

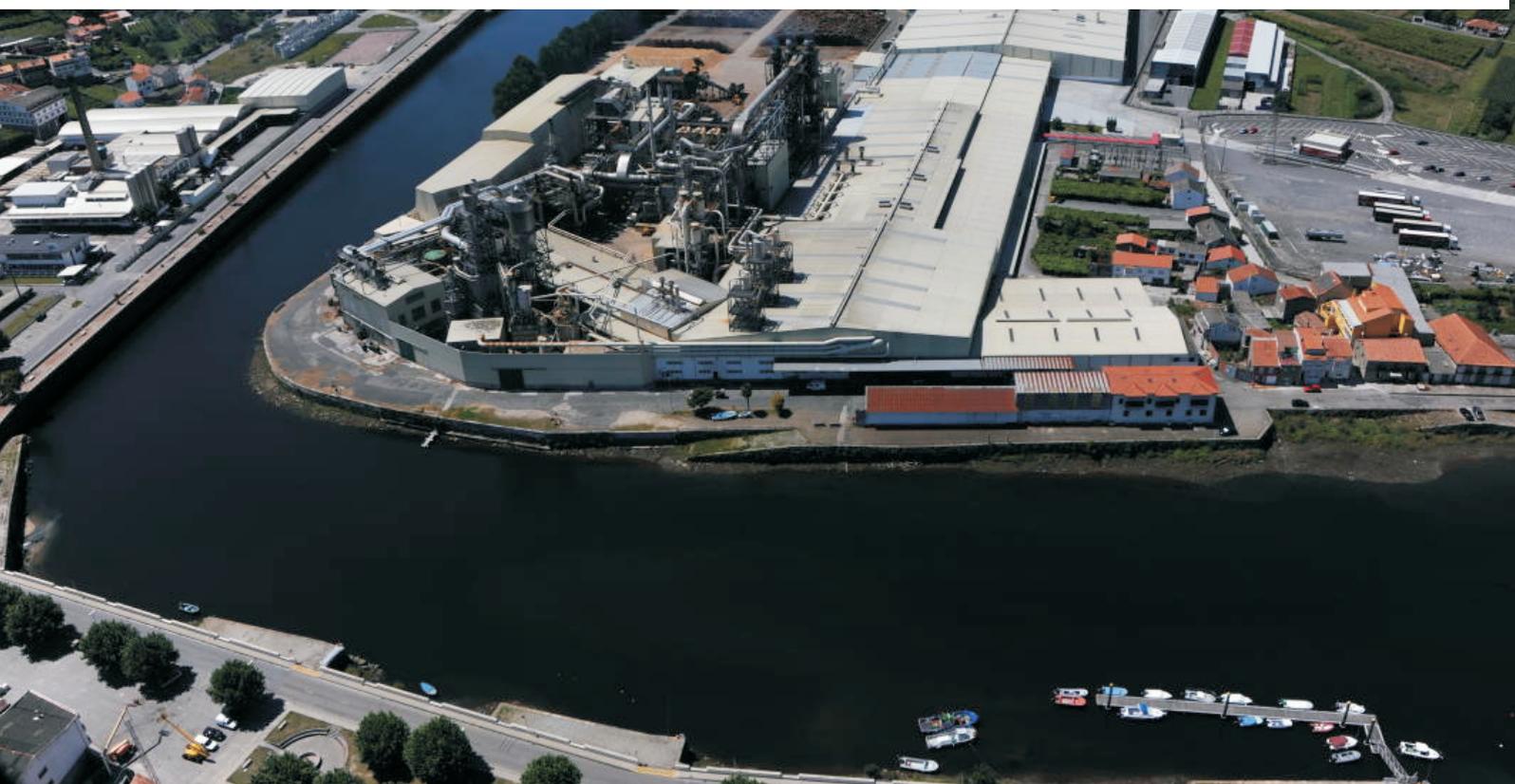


XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR

Portos
de Galicia

Proyecto de Construcción

PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES - A CORUÑA



INGENIERO DE C.C. Y PUERTOS
DIRECTOR DEL PROYECTO

JORGE
ÁLVAREZ COUCEIRO

CONSULTOR



INGENIERO DE C.C. Y PUERTOS
AUTOR DEL PROYECTO

FERNANDO LÓPEZ MERA

ÍNDICE

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO
EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO Nº 1: TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA
- ANEJO Nº 2: REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- ANEJO Nº 3: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y BATIMETRÍA
- ANEJO Nº 4: OBRAS DE ATRAQUE
- ANEJO Nº 5: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº 6: PROGRAMA DE TRABAJOS
- ANEJO Nº 7: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº 8: GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- PLANO 1: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- PLANO 2: ESTADO ACTUAL
- PLANO 3: PLANTA GENERAL
- PLANO 4: PLANTA DE REPLANTEO
- PLANO 5: DETALLES

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

1. MEDICIONES
2. CUADROS DE PRECIOS
 - 2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1
 - 2.2. CUADRO DE PRECIOS Nº 2
3. PRESUPUESTOS PARCIALES
4. PRESUPUESTOS GENERALES
 - 4.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
 - 4.2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN



ÁREA DE PROXECTOS E OBRAS

TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de Construcción

PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN
DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

PUERTO

PONTECESURES. PONTEVEDRA

REFERENCIA

DOCUMENTO N° 1: MEMORIA

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO
EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

ÍNDICE

1	ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL	2
1.1	ANTECEDENTES.....	2
1.2	SITUACIÓN ACTUAL	2
2	OBJETO DEL PROYECTO	3
3	DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO	3
4	CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y BATIMETRÍA	4
5	DISPONIBILIDAD DE TERRENOS Y AUTORIZACIONES	5
6	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	6
6.1	CONSTRUCCIÓN DE UN NUEVO PANTALÁN DE SERVICIO DE PASAJE	6
6.2	AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO	7
7	MEDIDAS AMBIENTALES	7
8	DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES DE LA LEY 22/1988, DE 28 DE JULIO, Y DEMÁS NORMATIVA	8
9	PROGRAMA DE TRABAJOS	8
10	GESTIÓN DE RESIDUOS	8
11	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	8
12	PRESUPUESTO.....	8
13	CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.....	9
14	FÓRMULA DE REVISION DE PRECIOS	9
15	OBRA COMPLETA	9

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO
EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

1 ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL

1.1 ANTECEDENTES

El ente Portos de Galicia pretende ampliar y mejorar las instalaciones de atraque en el puerto de Pontecesures. Por es motivo se ha puesto en contacto con Aquática Ingeniería, a fin de concretar un Proyecto Constructivo que dé respuesta a las demandas suscitadas.

1.2 SITUACIÓN ACTUAL

El puerto objeto de estudio se encuentra en la localidad de Pontecesures y se trata de una instalación de pequeñas dimensiones situada en la ribera del Río Miño.

Las instalaciones cuentan en la actualidad con 2 zonas de atraque formadas por pasarelas de acceso y pantalanes de diferentes longitudes en forma de L.

La zona de atraque situada más la Sur cuenta con un espacio de longitud de amarre de unos 48 ml y la situada más al Norte de unos 15 ml

A continuación, se muestra una imagen del estado Actual de las instalaciones.



Figura 1. Imagen del estado Actual de las Instalaciones

2 OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto es el de crear un nuevo pantalán para pasaje y el de ampliar el pantalán de remo existente.

A nivel formal el objetivo del Proyecto es el definir técnicamente las obras a realizar a fin de garantizar que se adecúe a las necesidades existentes.

3 DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO Nº 1: TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA
- ANEJO Nº 2: REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- ANEJO Nº 3: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y BATIMETRÍA
- ANEJO Nº 4: OBRAS DE ATRAQUE
- ANEJO Nº 5: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº 6: PROGRAMA DE TRABAJOS
- ANEJO Nº 7: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº 8: GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- PLANO 1: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- PLANO 2: ESTADO ACTUAL
- PLANO 3: PLANTA GENERAL
- PLANO 4: PLANTA DE REPLANTEO
- PLANO 5: DETALLES

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

1. MEDICIONES
2. CUADROS DE PRECIOS
 - 2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1
 - 2.2. CUADRO DE PRECIOS Nº 2
3. PRESUPUESTOS PARCIALES
4. PRESUPUESTOS GENERALES
 - 4.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
 - 4.2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN
 - 4.3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

4 CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y BATIMETRÍA

Los trabajos de cartografía, topografía y batimetría que se han utilizado para la redacción de este estudio han sido los siguientes.

- Topografía 1:1.000 realizada por Portos de Galicia en formato digital.
- Batimetría de detalle suministrada por Portos de Galicia con equidistancia de curvas de nivel de 0.50 m.

La cartografía básica y todos los trabajos cartográficos y topográficos realizados específicamente para este proyecto utilizan como sistema de coordenadas planimétrico el Sistema ETRS89 European Terrestrial Reference System huso 29 Norte ETRS89 H29N.

El nivel de referencia altimétrico utilizado ha sido el cerro del puerto de Pontecesures.

A continuación, se muestra una tabla con los principales niveles existentes en el Puerto, y en el que se aprecia que la diferencia entre el 0 del Puerto y el Nivel Medio del Mar en Alicante se cifra en 77 cm.

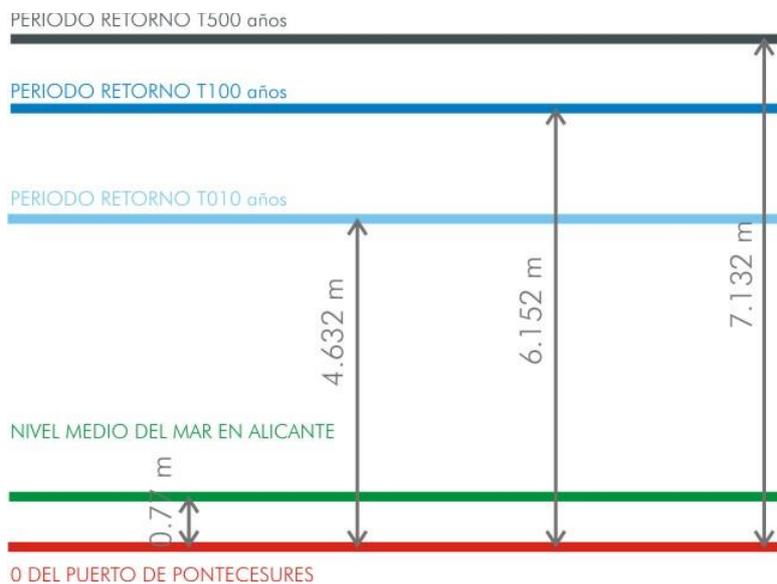


Figura 2. Tabla de niveles en el Puerto de Pontecesures

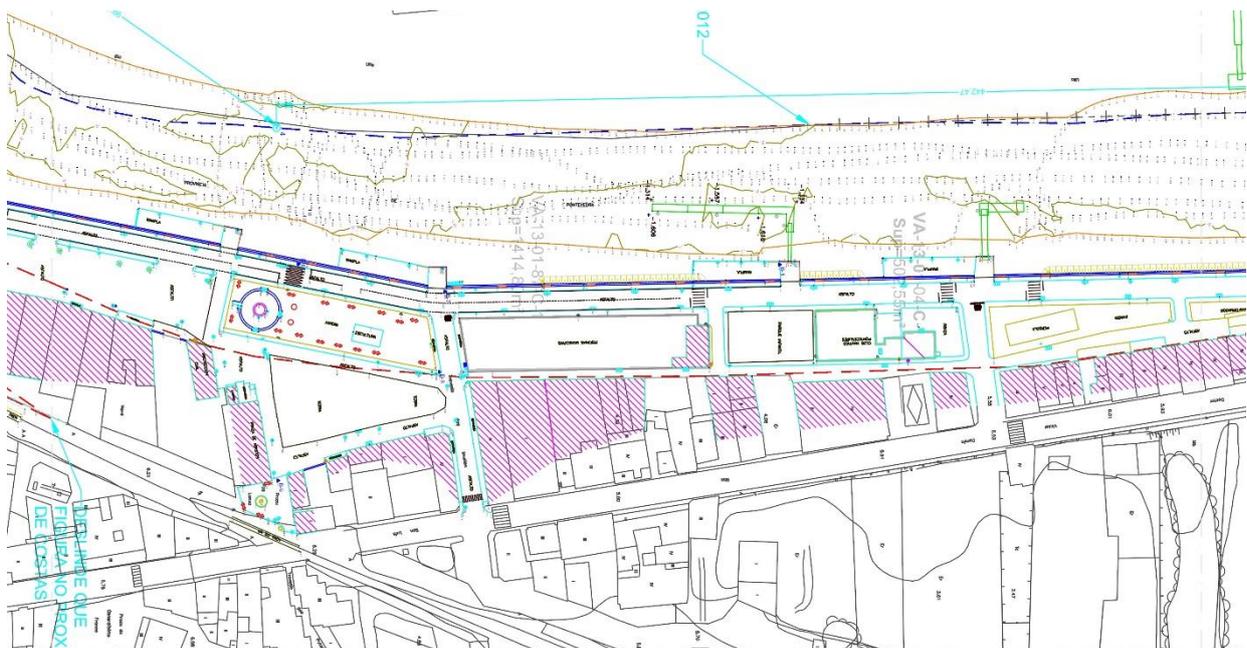


Figura 3. Imagen de la Cartografía aportada por Portos de Galicia para la realización del Proyecto.

En cuanto a la batimetría aportada se puede apreciar que las zonas en las que se actuará se sitúan en la batimétrica -2 aproximadamente.

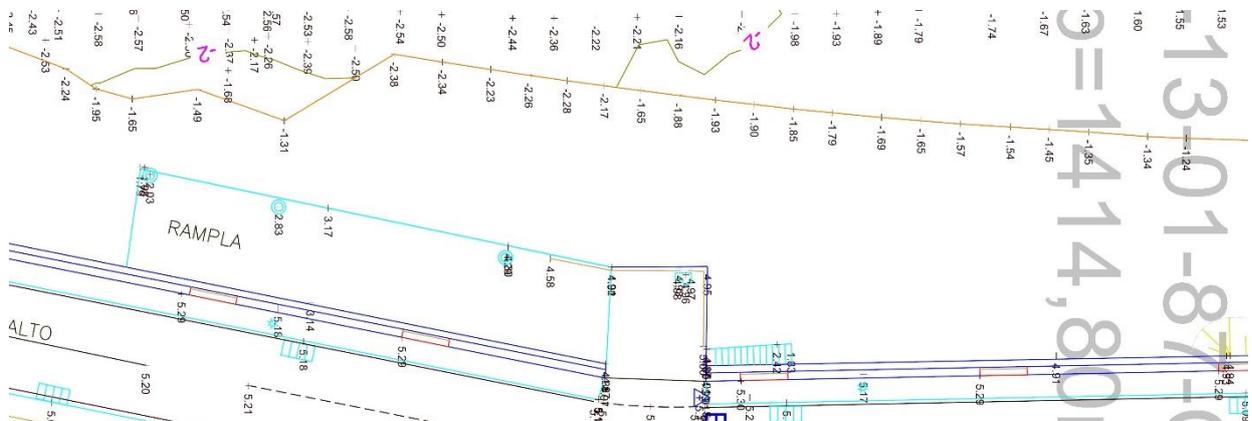


Figura 4. Zona de nuevo pantalán para pasaje.

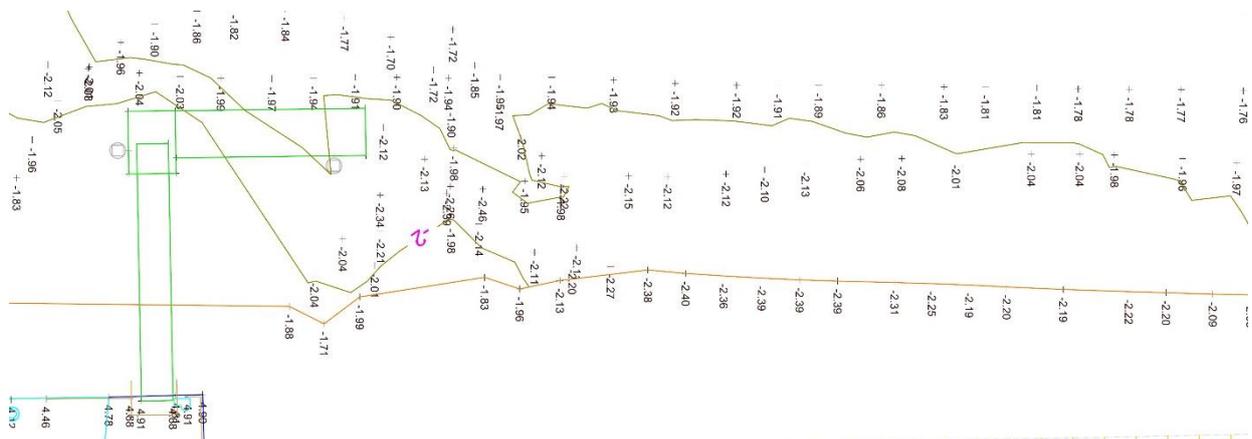


Figura 5. Zona de ampliación pantalán de remo.

5 DISPONIBILIDAD DE TERRENOS Y AUTORIZACIONES

Según la Cartografía enviada de Portos de Galicia, el Proyecto se incluye dentro de espacios adscritos Portos de Galicia. Asimismo, la zona de actuación se encuentra afectada por protecciones ambientales y/o patrimoniales, por lo que es necesario formular peticiones de autorización a otros organismos.

Cabe reseñar que algunos de las tramitaciones exigibles ya han sido realizadas.

En el Anejo nº1 Tramitación Administrativa se detallan las afecciones existentes y las tramitaciones llevadas a cabo.

6 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Los trabajos correspondientes al presente Proyecto se ubican en el Concello de Pontecesures, y concretamente en su zona portuaria situada en la ribera del Río Ulla.

Las obras a realizar se concentran en 2 zonas del Puerto de Pontecesures. En concreto los trabajos serán los que se describen a continuación.

- Construcción de un nuevo pantalán de servicio de pasaje
- Ampliación del pantalán de la escuela de remo.



Figura 6. Imagen en Planta de las actuaciones previstas

6.1 CONSTRUCCIÓN DE UN NUEVO PANTALÁN DE SERVICIO DE PASAJE

Se prevé la construcción de un nuevo pantalán con el fin de separar el tráfico de pasajeros que realizan las ruta "Translatio" de peregrinación fluvial del Camino de Santiago, de la práctica deportiva del remo y evitar de este modo posibles interferencias y/o accidentes.

Además, en la actualidad, este servicio de navegación recreativa está ligada a la ruta de peregrinación del Camino de Santiago, y sus servicios se están prestando desde el pantalán de uso pesquero no siendo ésta el tipo de instalación mas adecuada para servicios de pasaje desde el punto de vista de la prevención de riesgos a los usuarios del puerto, por lo que es intención del presente Proyecto separar los usos de las diferentes actividades en espacios separados físicamente.

Las obras previstas consisten en la instalación de un nuevo pantalán frente a la plaza de Abastos de la localidad que incluirá una pasarela de 16 m de longitud y 1.5 m de ancho, que se apoyará sobre 3 módulos de pantalán formando una L, en la que el brazo corto será la zona de desembarco de la pasarela y el brazo largo se destinará a zona de atraque. Los pantalanones de atraque serán de 12.00x3.25 m, mientras que el de desembarque de la pasarela será de 6x3.00 m, estarán fabricados en estructura de aluminio y pavimento técnico y contarán con cornamusas de 8.5 Tn de tiro.

Los pantalanes se unirán entre si mediante tacos elastómeros y se fijarán en el canal del río mediante anillas amarradas a pilotes de $\varnothing 508$ mm. En concreto, la alineación que servirá para el atraque de embarcaciones, contará con 2 pilotes alojados en el interior del pantalán, dejando la cara interior de este libre para el posible atraque de otras embarcaciones. El pantalán se abrazará a estos pilotes mediante anillas especiales que se atornillarán a los huecos de los módulos en los perfiles laterales, que deberán ser de 15 kg/m o superior.

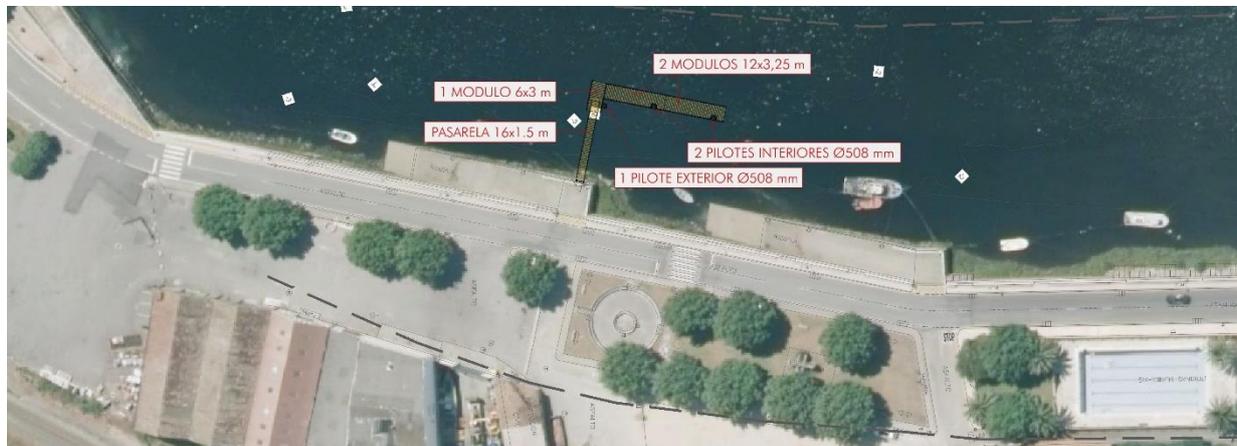


Figura 7. Imagen de la actuación correspondiente al nuevo pantalán de pasaje

6.2 AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO

La otra intervención a realizar en el presente Proyecto se refiere a la ampliación del pantalán de embarcaciones deportivas mediante un módulo de estructura de aluminio de características similares al existente, el cual se fijará mediante el hincado de un pilote de $\varnothing 508$ mm en el lecho fluvial.



Figura 8. Imagen correspondiente a la actuación de ampliación de pantalán de remo

7 MEDIDAS AMBIENTALES

El presente Proyecto de Construcción dada su escasa incidencia ambiental no precisa ningún tipo de Evaluación Ambiental en aplicación de la legislación vigente.

En cualquier caso, se tendrán las medidas de seguridad necesarias para evitar vertidos a mar innecesarios y/o que puedan causar daños a los hábitats existentes.

8 DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES DE LA LEY 22/1988, DE 28 DE JULIO, Y DEMÁS NORMATIVA

En cumplimiento con el artículo 97 del Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas, se declara que el presente Proyecto de Construcción cumple las disposiciones de la Ley 22/1988, de 28 de julio, y de las normas generales y específicas que se dicten para su desarrollo y aplicación (artículo 44.7 de la Ley 22/1988, de 28 de julio).

9 PROGRAMA DE TRABAJOS

Para la ejecución de las obras incluidas en el presente proyecto se ha elaborado un plan de obra (véase Anejo nº 6) en el que se estima un plazo total de ejecución para la totalidad de las obras de DOS (2) meses.

10 GESTIÓN DE RESIDUOS

Los trabajos a realizar serán, en su práctica totalidad, realizados en taller por lo que no existirán residuos en obra.

En las obras a realizar sólo existe un tipo de residuo potencial derivado del sobrante de pilote de acero para la ejecución de la cimentación de los módulos de pantalán, resultando estos totalmente despreciables, aun así se ha realizado un Estudio de Gestión de Residuos para la Construcción y Demolición que se expone en el Anejo nº 8 del presente proyecto.

11 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con lo establecido en el R.D. 1.627/97, de 24 de octubre, los proyectos definitivos para la licitación deberán incluir el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud Laboral según lo especificado en los artículos 4 y 5 del citado Real Decreto.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud se ha desarrollado en el **Anejo número 7** a la presente memoria.

12 PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a OCHENTA Y SEIS MIL CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS (86.135,98 €) desarrollado en los siguientes capítulos:

CAPÍTULO	IMPORTE
01 PILOTES	32.433,20 €
02 PANTALANES	40.516,48 €
03 ACCESOS	11.068,89 €
04 SEGURIDAD Y SALUD	1.007,00 €
05 GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	1.110,41 €
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	86.135,98 €
13% de Gastos Generales (GG)	11.197,68 €
6% de Beneficio Industrial (BI)	5.168,16 €
Valor Estimado del Contrato (VEC)	102.501,82 €
21% de I.V.A.	21.525,38 €
Presupuesto Base de Licitación (PBL)	124.027,20 €

El Valor Estimado del Contrato asciende a la cantidad de CIENTO DOS MIL QUINIENTOS UN EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS (102.501,82 €), representando el I.V.A., al 21%, la cantidad de VEINTIUN MIL QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS (21.525,38 €).

13 CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

El adjudicatario ha de ser una empresa con contrastada experiencia en trabajos similares y que disponga de medios materiales y personal experto en las distintas cuestiones que comprende el contrato.

De acuerdo con el Artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público no será necesaria la exigencia de clasificación ya que el valor estimado del contrato es inferior a 500 000 €.

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

Se propone la siguiente clasificación sustitutiva a los efectos de justificación de la solvencia:

Grupo:	F) Obras marítimas
Subgrupo:	7. Obras marítimas sin cualificación específica
Categoría:	1 (con cuantía igual o inferior a 150.000 €)

14 FÓRMULA DE REVISION DE PRECIOS

De conformidad con el Decreto 3650/1970, de 19 de diciembre, y los requisitos de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, así como con 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 contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas y la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, no es de aplicación la revisión de precios para este proyecto, dado que no concurren los supuestos contemplados en la citada legislación.

15 OBRA COMPLETA

Los documentos que componen este Proyecto de Construcción cumplen como Obra Completa, conforme se indica en el Artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y el artículo 74.3 de la Ley de Contratos del Sector Público.

Firmado digitalmente:

El Ingeniero Director del Proyecto:

El Ingeniero de C., C. y Puertos autor del Proyecto:

Fdo.: Jorge Álvarez Couceiro

Fdo.: Fernando López Mera



ÁREA DE PROXECTOS E OBRAS

TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de Construcción

PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN
DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

PUERTO

PONTECESURES. PONTEVEDRA

REFERENCIA

ANEJO N° 1: TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA

ANEJO Nº 1: TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
 PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO
 EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	2
2	AFECCIONES	2
2.1	AFECCIONES PORTUARIAS	2
2.2	AFECCIONES DE CARÁCTER PATRIMONIAL.....	3
2.3	AFECCIONES DE CARÁCTER AMBIENTAL	13
2.4	AFECCIONES SOBRE EL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO	14
3	TRAMITACIONES REALIZADAS.....	15
3.1	ANTE LA XEFATURA PROVINCIAL DE PONTEVEDRA DA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E VIVENDA.....	16
3.2	ANTE A DIRECCIÓN XERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO E CALIDADE AMBIENTAL	21

ANEJO Nº 1: TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO
EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

1 INTRODUCCIÓN

En este apartado del Proyecto se estudian los aspectos referidos a las diferentes tramitaciones susceptibles de tener que ser realizados a fin de poder realizar las obras correspondientes a la “CONSTRUCCIÓN DE UN PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA”.

Cabe reseñar que la principal fuente de información empleada para estudiar las diferentes afecciones ha sido el Plan Básico Autonómico. Este Plan es una herramienta para plasmar sobre el territorio la compleja realidad de la normativa sectorial y de los instrumentos de ordenación del territorio.

2 AFECCIONES

A nivel afecciones se pueden clasificar en 4 grupos:

- Afecciones portuarias
- Afecciones de carácter patrimonial.
- Afecciones de carácter ambiental.
- Afecciones sobre el Dominio Público Hidráulico.

2.1 AFECCIONES PORTUARIAS

En este sentido indicar que la zona de actuación se encuentra dentro del límite de Adscripción del Puerto de Pontecesures perteneciente al Ente Portos de Galicia. De este modo, las obras a realizar no supondrían un problema derivado de su uso y actividad.



Figura 1. Imagen en la que se muestra el límite de adscripción del puerto

2.2 AFECCIONES DE CARÁCTER PATRIMONIAL

Atendiendo a la fuente de información del Plan Básico Autonómico la zona de actuación se encuentra dentro del contorno de protección de elementos patrimoniales.

Analizando en pormenor la situación, se han encontrado un total de 9 elementos de carácter patrimonial en las proximidades de la zona de trabajos. De estos 9 elementos 1 carece de grado de protección, y los restantes 8 tienen un grado de protección 2. Además, si atendemos al tipo de bien nos encontramos con 2 de ellos son de tipo etnográfico y los 7 restante son bienes artísticos.

A continuación, se muestra un cuadro con los elementos catalogados encontrados y una imagen con su ubicación.

ID	NOMBRE	CONCELLO	TIPO_BEN	GRADO PROTECCIÓN	X	Y	CODIGO	NUCLEO
0	Ribeira do río Ulla. Pontecesures	Pontecesures	ETNOGRÁFICO	0	528333.8935	4730163.268	36044 56637	Muelle, O
1	Casa	Pontecesures	ARTÍSTICO	2	528403.7582	4730054.566	36044 48778	O Paraíso
2	Casa	Pontecesures	ARTÍSTICO	2	528384.8404	4730106.358	36044 48774	O Muelle
3	Xardíns e cruceiro	Pontecesures	ETNOGRÁFICO	2	528390.0263	4730116.483	36044 48773	O Muelle
4	Casa	Pontecesures	ARTÍSTICO	2	528385.7665	4730099.228	36044 48775	O Muelle
5	Casa	Pontecesures	ARTÍSTICO	2	528389.3648	4730082.929	36044 48777	O Paraíso
6	Casa	Pontecesures	ARTÍSTICO	2	528370.7514	4730214.922	36044 48771	O Muelle
7	Casa	Pontecesures	ARTÍSTICO	2	528373.556	4730201.851	36044 48772	O Muelle
8	Casa	Pontecesures	ARTÍSTICO	2	528386.8249	4730092.031	36044 48776	O Paraíso

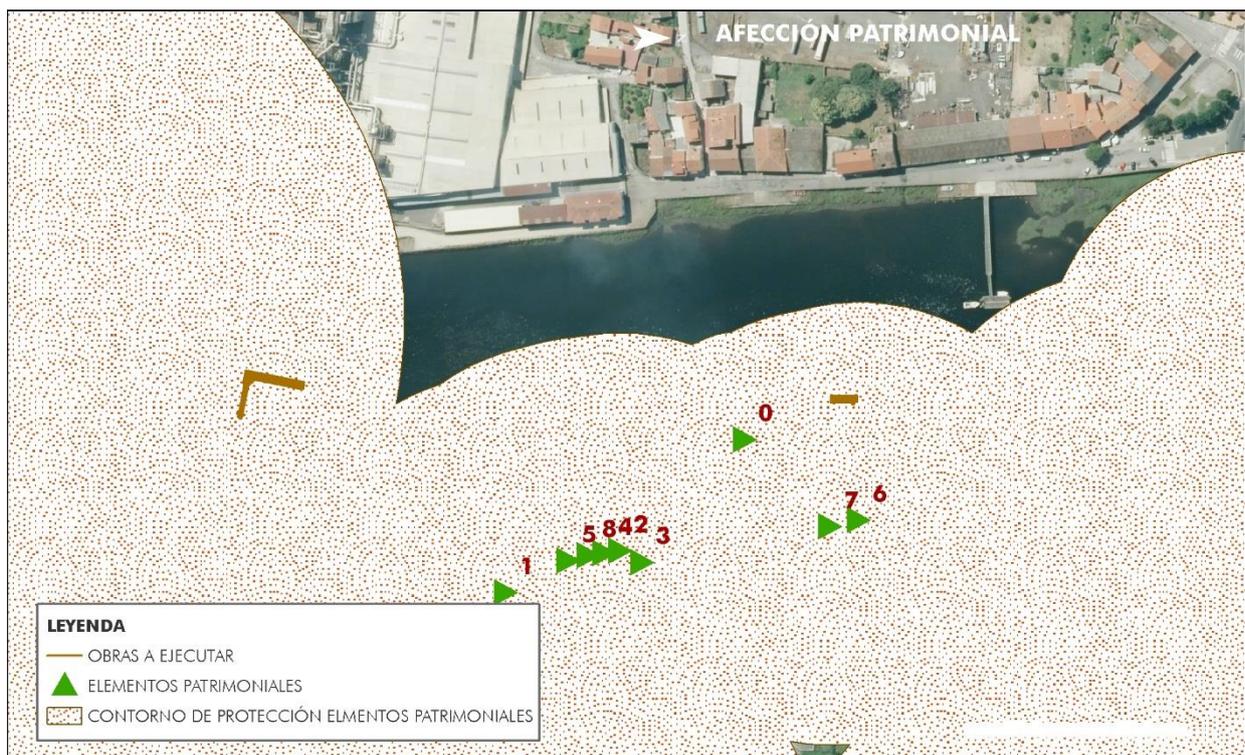


Figura 2. Imagen con la identificación de los elementos patrimoniales y contornos de protección de los mismos dentro del área de actuación

2.2.1 FICHAS DE LOS ELEMENTOS CATALOGADOS

36044_56637



CATÁLOGO PATRIMONIO CULTURAL

Documento de Aprobación Definitiva

DXOTU. Dilixencia de Aprobación Definitiva polo Consello da Xunta en data 26/07/2018.

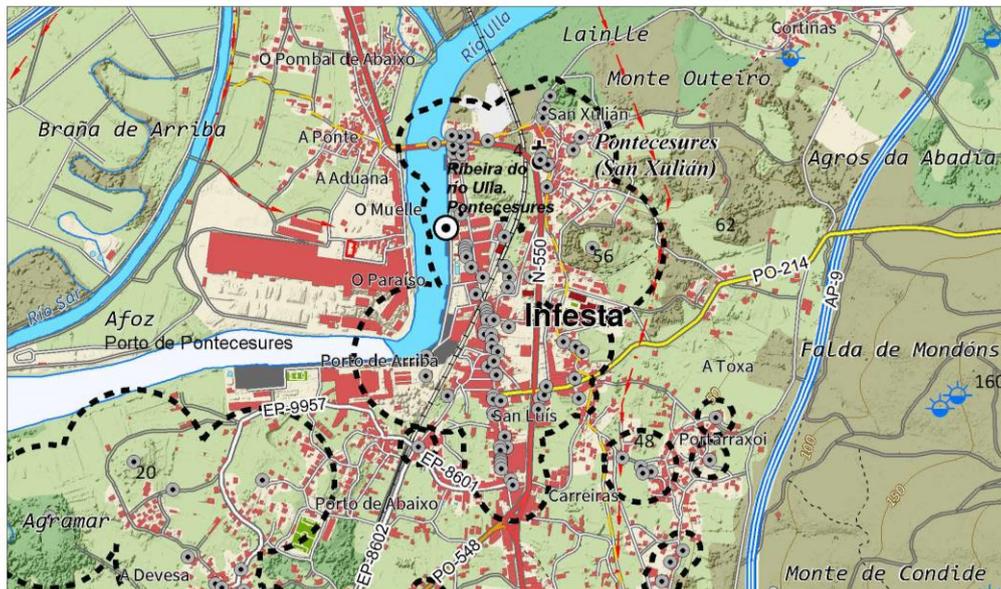
Asinado por: DIRECCIÓN XERAL DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO E URBANISMO
Data e hora: 09/09/2018 04:44:01

CVE: IF4BOXRS57
Verificación: <https://sede.xunta.es/cve>



CLAVE	CÓDIGO	PROVINCIA
		Pontevedra

NOME
Ribeira do río Ulla. Pontecesures



SITUACIÓN	TIPO
Núcleo: Muelle, O	ETN
Parroquia: Pontecesures (San Xíán)	ARQ: Arqueolóxico ART: Arquitectónico ATI: Artístico ETN: Etnográfico
Concello: Pontecesures	X;Y ETRS89 UTM29
DESCRICIÓN	528.334 ; 4.730.163

36044_48778

CATÁLOGO PATRIMONIO CULTURAL

Documento de Aprobación Definitiva

DXOTU. Diligencia de Aprobación Definitiva polo Consello da Xunta en data 26/07/2018.

Aseado por DIRECCIÓN XERAL DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO E URBANISMO
 Data e hora: 08/08/2018 04:39:25

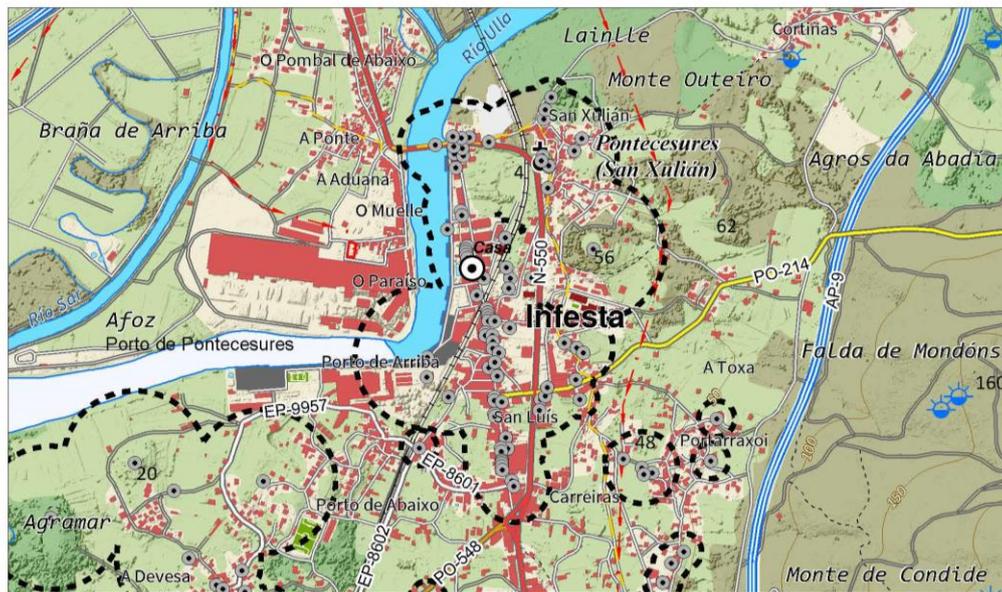
CVE: X890UWN15
 Verificación: <https://sefe.xunta.es/cve>



CLAVE	CÓDIGO	PROVINCIA
		Pontevedra

NOME

Casa



SITUACIÓN	TIPO
Núcleo	ART

O Paraíso	ARQ: Arqueolóxico ART: Arquitectónico ATI: Artístico ETN: Etnográfico
Parroquia	Pontequesures (San Xulián)
Concello	Pontequesures

DESCRICIÓN	X;Y ETRS89 UTM29
	528.404 ; 4.730.055

36044_48774

CATÁLOGO PATRIMONIO CULTURAL

Documento de Aprobación Definitiva

DXOTU. Diligencia de Aprobación Definitiva polo Consello da Xunta en data 26/07/2018.

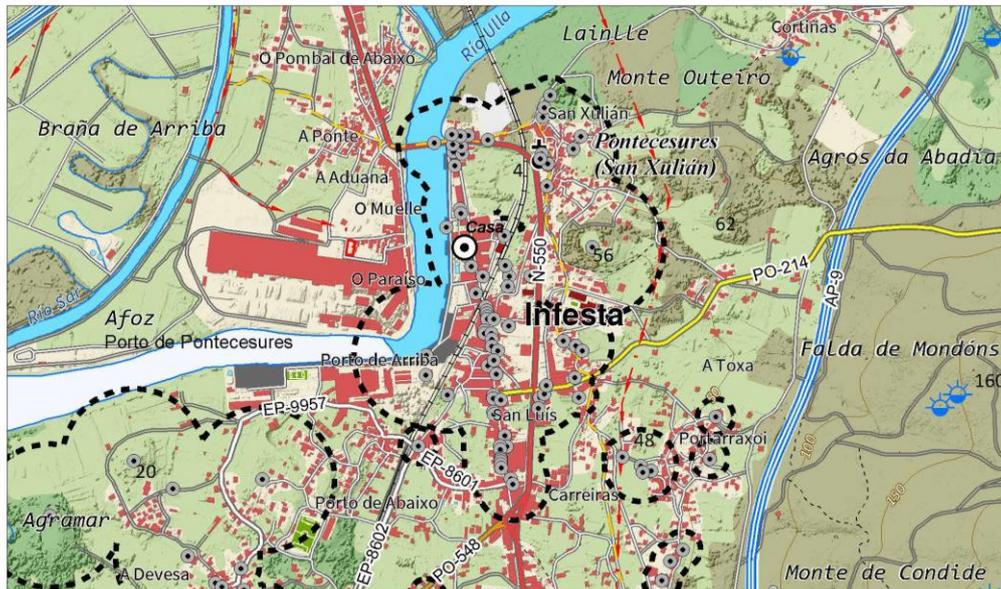
Asinado por DIRECCIÓN XERAL DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO E URBANISMO
 Data e hora: 09/08/2018 04:39:08

CVE: c6a81Em080
 Verificación: https://sede.xunta.es/cve



CLAVE	CÓDIGO	PROVINCIA
		Pontevedra

NOME
 Casa



SITUACIÓN	TIPO
Núcleo: O Muelle	ART
Parroquia: Pontequesures (San Xulián)	ARQ: Arqueolóxico ART: Arquitectónico ATI: Artístico ETN: Etnográfico
Concello: Pontequesures	X;Y ETRS89 UTM29
DESCRCIÓN	528.385 ; 4.730.106

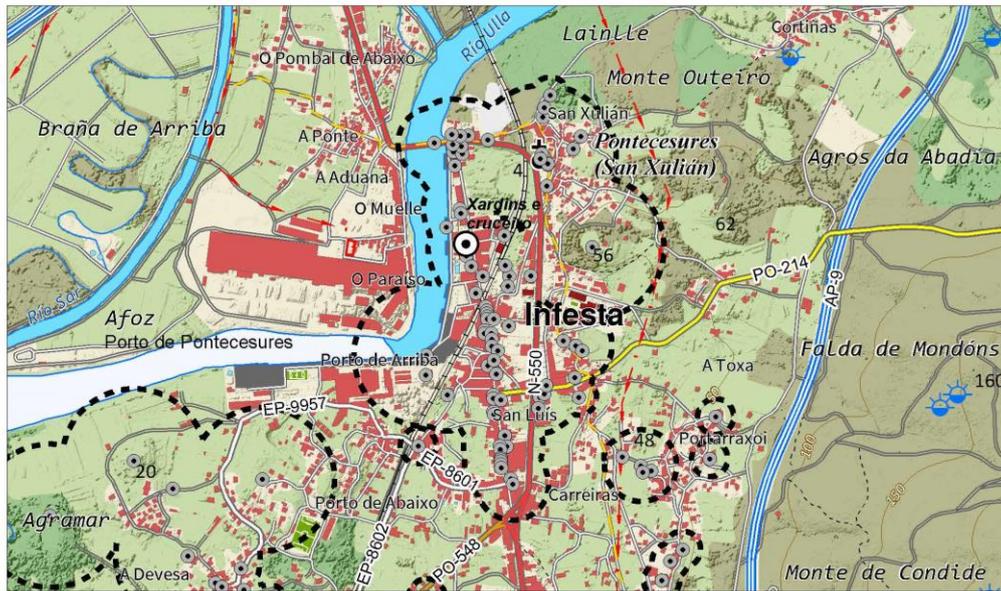
36044_48773

CATÁLOGO PATRIMONIO CULTURAL

Documento de Aprobación Definitiva

CLAVE	CÓDIGO	PROVINCIA
		Pontevedra

NOME
 Xardíns e cruceiro



DXOTU. Diligencia de Aprobación Definitiva polo Consello da Xunta en data 26/07/2018.

Asinado por: DIRECCIÓN XERAL DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO E URBANISMO
 Data e hora: 09/09/2018 04:38:08

CVE: mFTVMwq0D7
 Verificación: https://sede.xunta.es/cve



SITUACIÓN	TIPO
Núcleo: O Muelle	ETN
Parroquia: Pontequesures (San Xulián)	ARQ: Arqueolóxico ART: Arquitectónico ATI: Artístico ETN: Etnográfico
Concello: Pontequesures	X;Y ETRS89 UTM29
DESCRCIÓN	528.390 ; 4.730.116

36044_48775

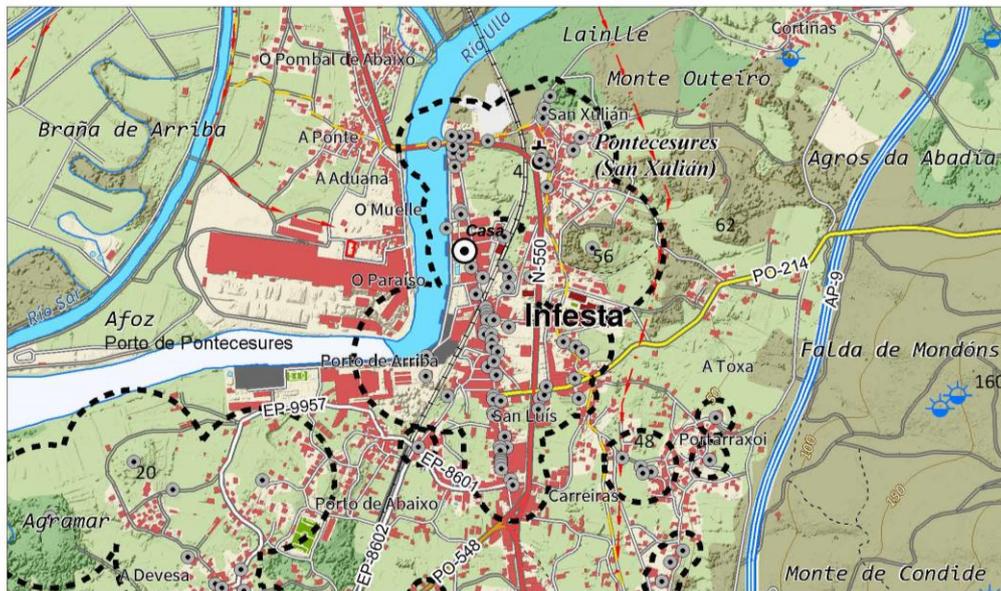
CATÁLOGO PATRIMONIO CULTURAL

Documento de Aprobación Definitiva

CLAVE	CÓDIGO	PROVINCIA
		Pontevedra

NOME

Casa



DXOTU. Diligencia de Aprobación Definitiva polo Consello da Xunta en data 26/07/2018.

Asinado por: DIRECCIÓN XERAL DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO E URBANISMO
 Data e hora: 09/08/2018 04:39:16

CVE: 91E1pY1e1f
 Verificación: <https://sele.xunta.es/cve>



SITUACIÓN	TIPO
Núcleo	ART
Parroquia	ARQ: Arqueolóxico ART: Arquitectónico ATI: Artístico ETN: Etnográfico
Concello	X,Y ETRS89 UTM29
DESCRIBIÓN	528.386 ; 4.730.099

36044_48777

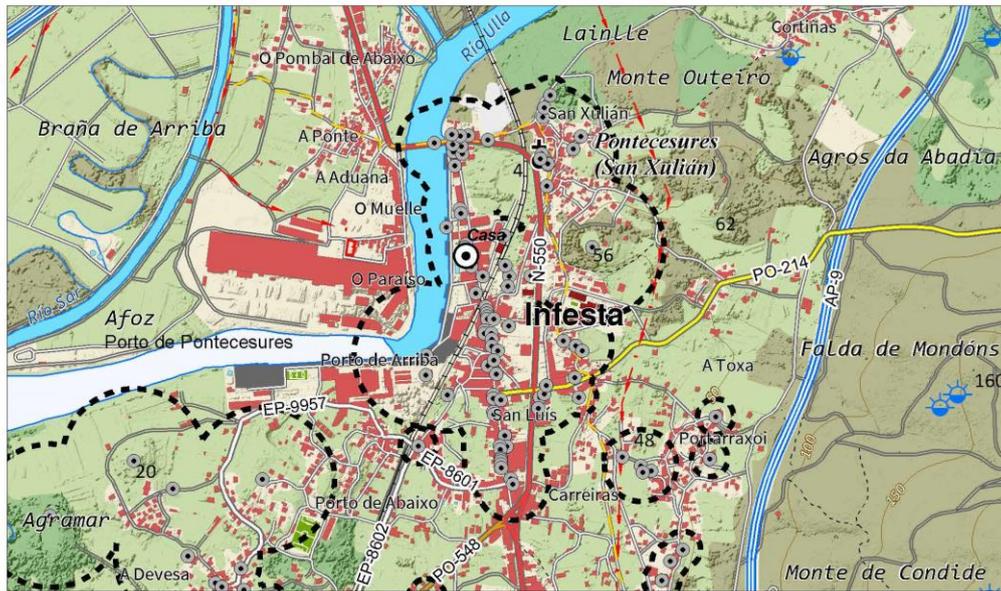
CATÁLOGO PATRIMONIO CULTURAL

Documento de Aprobación Definitiva

CLAVE	CÓDIGO	PROVINCIA
		Pontevedra

NOME

Casa



DXOTU. Diligencia de Aprobación Definitiva polo Consello da Xunta en data 26/07/2018.

Asinado por: DIRECCIÓN XERAL DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO E URBANISMO
 Data e hora: 09/09/2018 04:38:16

CVE: zhVafTLC5
 Verificación: https://sede.xunta.es/cve



SITUACIÓN	TIPO
Núcleo: O Paraíso	ART
Parroquia: Pontequesures (San Xulián)	ARQ: Arqueolóxico ART: Arquitectónico ATI: Artístico ETN: Etnográfico
Concello: Pontequesures	X;Y ETRS89 UTM29
DESCRCIÓN	528.389 ; 4.730.083

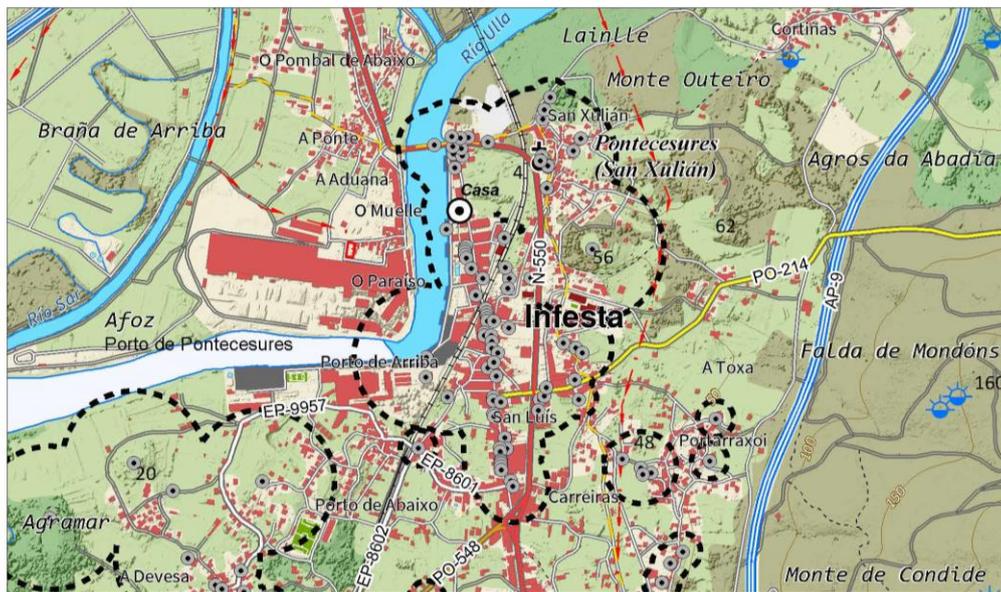
36044_48771

CATÁLOGO PATRIMONIO CULTURAL

Documento de Aprobación Definitiva

CLAVE	CÓDIGO	PROVINCIA
		Pontevedra
NOME		

Casa



SITUACIÓN	TIPO
Núcleo	ART
Parroquia	ARQ: Arqueolóxico ART: Arquitectónico ATI: Artístico ETN: Etnográfico
Concello	X,Y ETRS89 UTM29
DESCRICIÓN	528.371 ; 4.730.215

DXOTU. Diliencia de Aprobación Definitiva polo Consello da Xunta en data 26/07/2018.

Aprobado por: DIRECCIÓN XERAL DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO E URBANISMO
Data e hora: 09/08/2018 04:38:59

CVE: 5dV7wqKc11
Verificación: https://sede.xunta.es/cve



36044_48772

CATÁLOGO PATRIMONIO CULTURAL

Documento de Aprobación Definitiva

DXOTU. Diligencia de Aprobación Definitiva polo Consello da Xunta en data 26/07/2018.

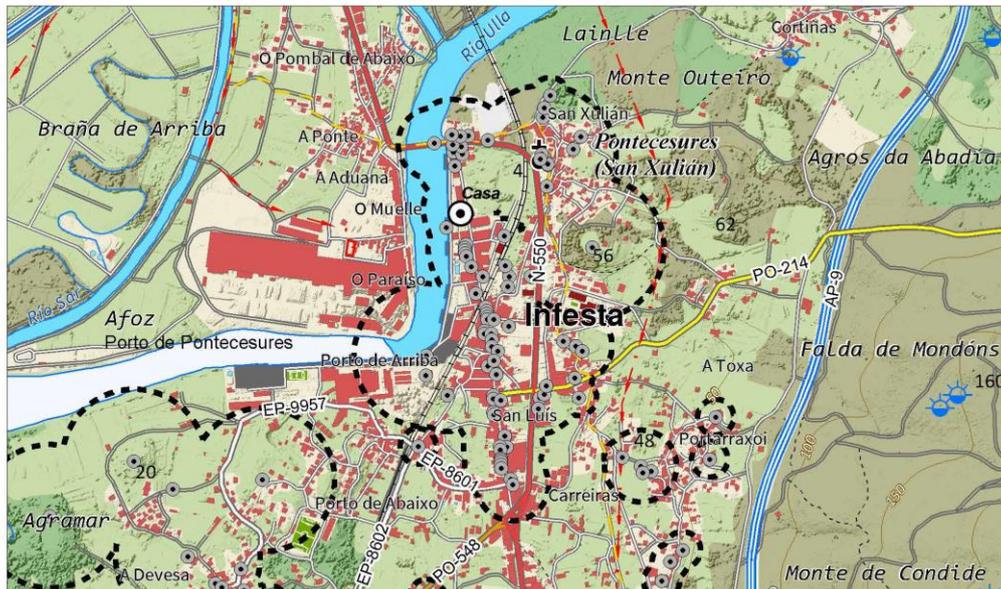
Asinado por: DIRECCIÓN XERAL DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO E URBANISMO
 Data e hora: 09/09/2018 04:39:08

CVE: HNROHYVU1
 Verificación: <https://sede.xunta.es/cve>



CLAVE	CÓDIGO	PROVINCIA
		Pontevedra
NOME		

Casa



SITUACIÓN	TIPO
Núcleo	ART
Parroquia	ARQ: Arqueolóxico ART: Arquitectónico ATI: Artístico ETN: Etnográfico
Concello	X;Y ETRS89 UTM29
DESCRIPCIÓN	528.374 ; 4.730.202

36044_48776



CATÁLOGO PATRIMONIO CULTURAL

Documento de Aprobación Definitiva

DXOTU. Dilixencia de Aprobación Definitiva polo Consello da Xunta en data 26/07/2018.

Asinado por: DIRECCIÓN XERAL DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO E URBANISMO
Data e hora: 09/08/2018 04:39:16

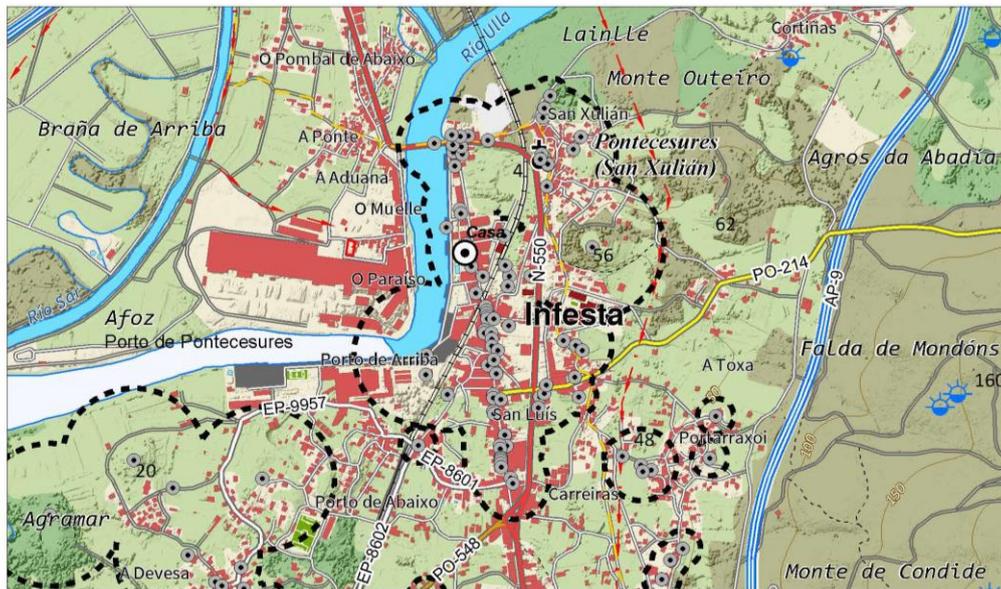
CVE: kw0WFGFPc7
Verificación: https://sele.xunta.es/cve



CLAVE	CÓDIGO	PROVINCIA
		Pontevedra

NOME

Casa



SITUACIÓN		TIPO
Núcleo	O Paraíso	ART
Parroquia	Pontecesures (San Xulián)	ARQ: Arqueolóxico ART: Arquitectónico ATI: Artístico ETN: Etnográfico
Concello	Pontecesures	X;Y ETRS89 UTM29
DESCRIPCIÓN		528.387 ; 4.730.092

2.3 AFECCIONES DE CARÁCTER AMBIENTAL

Atendiendo a los aspectos de carácter ambiental se debe indicar que la zona de actuación se encuentra dentro de una Zona de Especial Conservación ZEC, y dentro de una Zona de Especial Protección de Valores naturales ZEPVN.



Figura 3. Imagen con las afecciones de carácter ambiental dentro de la zona de actuación.

2.3.1 Zona de Especial Protección de Valores naturales ZEPVN

Son espacios en los que, por sus valores o interés natural, cultural, científico, educativo o paisajístico, sea necesario asegurar su conservación y no tengan otra protección específica. En estas áreas se podrán seguir desarrollando de manera ordenada los usos y actividades tradicionales que no vulneren los valores protegidos.

Actualmente existen 73 ZEPVN en Galicia y fueron publicados en la Resolución de 30 de abril de 2004, de la Dirección Xeral de Conservación da Natureza, DOG número 95, de 19 de mayo así como en el Decreto 72/2004, do 2 de abril, por el que se declaran determinados espacios como zonas de especial protección de los valores naturales.

En realidad el citado Decreto establece en su Anexo I, 59 zonas propuestas como Lugares de Importancia Comunitaria para formar parte de la red Natura 2000, mientras que en el Anexo II establece 14 lugares declarados como Zona de Especial Protección para las Aves de acuerdo con la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres.

2.3.2 Zona de especial Conservación ZEC

Los ZEC o Zonas de Especial Conservación son designadas por la Comisión Europea a partir de una propuesta de Lugares de Interés Comunitario (LIC) elaborados por los Estados miembros a partir de los criterios establecidos en la Directiva Hábitats (poseer especies animales o vegetales amenazados o representativos de un determinado ecosistema).

En el estado español, esta propuesta ha sido elaborada por las Comunidades Autónomas que redactaron su lista en el ámbito geográfico correspondiente, y la trasladaron al Ministerio de Medio Ambiente, el cual remitió el conjunto de estas listas a la Comisión Europea para su aprobación.

Los sitios propuestos por España representan casi la cuarta parte del territorio español y casi el 50% de alguna Comunidad Autónoma, además de cerca del 30% de toda la red europea actualmente propuesta.

Las listas LIC oficiales se estructuran según las siete regiones biogeográficas de la UE (alpina, atlántica, boreal, continental, macaronésica, mediterránea y panónica).

Hasta la fecha, las únicas listas de LIC que ha sido aprobadas por la Comisión Europea son las que corresponden a las regiones macaronésica y alpina. Las restantes están en fase de discusión técnica entre la Comisión Europea y los Estados miembros.

2.4 AFECCIONES SOBRE EL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

El ámbito del proyecto se encuentra en el Río Ulla, dentro del Dominio Público Marítimo Terrestre, por lo que no estaría sujeto a la legislación fluvial.

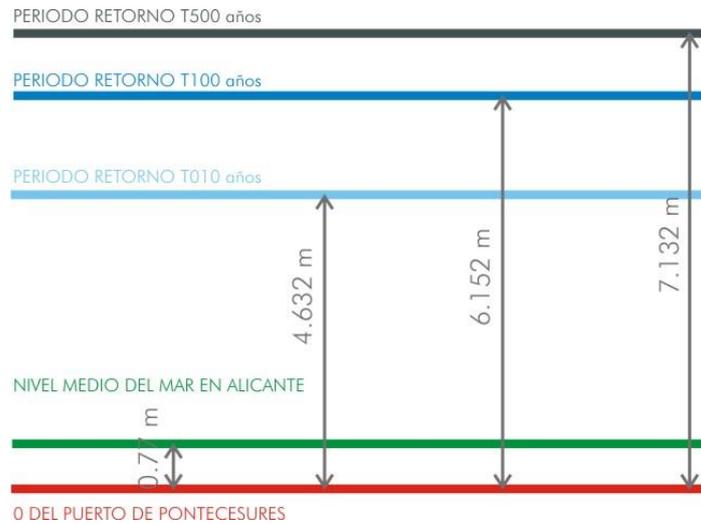
A continuación, se muestra una imagen con la zona de transición afectada por el régimen fluvial, sujeta a eventos de inundación, e incluida en un ARPSI, a los efectos de los planes de gestión del riesgo de inundación correspondientes, elaborados en aplicación del RD 903/2010.



Figura 4. Imagen con la zona de transición afectada por el régimen fluvial dentro de la zona de actuación.

Cabe reseñar la importante afectación en la zona de los períodos referidos a eventos de inundación en la zona, en concreto al período de retorno de 100 y 500 años, que desbordan el espacio anexo y que suponen un ascenso de nivel de las aguas considerable.

A continuación, se muestra una tabla con los niveles referidos a los principales eventos de inundación.



3 TRAMITACIONES REALIZADAS

Para avanzar en la tramitación sectorial ante las diferentes administraciones, Portos de Galicia ha realizado una serie de tramitaciones a fin de conseguir las aprobaciones pertinentes.

A continuación, se muestran las actuaciones llevadas a cabo por Portos de Galicia.

3.1 ANTE LA XEFATURA PROVINCIAL DE PONTEVEDRA DA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E VIVENDA



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
TERRITORIO E VIVENDA
Xefatura territorial

Rúa María Victoria Moreno, 43 - 4º
36003 Pontevedra
Tfno: 806 825 343 Fax: 806 825 388
email.pontevedra@xunta.gal

galicia



XUNTA DE GALICIA
GOBERNACIÓN DO VAP



Entrada: 202002389 Data: 19-09-2020 10:51
Tipo: Resolución

RESOLUCIÓN DA XEFATURA TERRITORIAL DE PONTEVEDRA DA CONSELLERÍA MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E VIVENDA POLA QUE SE AUTORIZA A EXECUCIÓN DO PROXECTO DE PROTOS DE GALICIA NO PORTO DE PONTECESURES

ANTECEDENTES

- 1 A empresa pública empresarial (EPE) Portos de Galicia decidiu promover as obras de ampliación do pantalán existente para a escola de remo de Pontecesures, e as obras de construción dun novo pantalán para o pasaxe no porto de Pontecesures, coa finalidade de atender a demanda turística de navegación recreativa polo río Ulla, especialmente, para a peregrinación fluvial do camiño de Santiago.
- 2 O Servizo de Análise de Proxectos, Plans e Programas da Subdirección Xeral de Espazos Naturais solicitou informe sobre a afección do dito proxecto á Rede Natura 2000.
- 3 O 17.12.2018, o Servizo de Conservación da Natureza (actualmente Servizo de Patrimonio Natural) emitiu o informe solicitado que recollía " *de cara a valorar a interferencia dos valores naturais do espazo e dos usos tradicionais xa establecidos cos novos usos, é necesario:*
 - 1 *actualizar as autorizacións dos usos públicos recreativos que se desenvolven no porto de Pontecesures, en particular:*
 - *os servizos regulares á pasaxe para atender a demanda turística de navegación recreativa polo río Ulla, definindo as súas características*
 - *as actividades que realiza a Escola de Remo, detallando o número de embarcacións, os desprazamentos que realizan polo río, as épocas do ano nas que se realizan, os horarios, etc.*
 - 2 *contactar coas confrarías de Rianxo e de Carril para poñer no seu coñecemento a execución desas infraestruturas."*

FEITOS

- 1 O 16.02.2019, o Servizo de Análise de Proxectos, Plans e Programas solicitou ao Servizo de Patrimonio Natural que resolva a solicitude de Portos de Galicia de declaración de inexistencia de afeccións apreciables ao espazo protexido Rede Natura pola execución das obras referentes ao proxecto de construción dun pantalán para servizo á pasaxe e ampliación do pantalán da escola de remo, no porto de Pontecesures e dea resposta ao solicitante.
- 2 Coa solicitude de Portos de Galicia achégase:
 - copia da autorización a Santiago Domínguez Brea para realizar transporte de pasaxeiros en embarcacións pola ruta Translatio, polo río Ulla, dende Vilanova de Arousa a Pontecesures (01.07.2019)



Xacobeo 2021

CVE: 13066731715461360146
 www.sede.xunta.gal



- Informe do patrón maior da Confraría de Rianxo dando a súa conformidade á realización das obras obxecto do proxecto (18.10.2019)
 - Informe da Confraría de pescadores de Carril, indicando que as obras non supoñen risco previsible para os intereses da confraría, polo que non teñen inconveniente en que se realice a obra (05.11.2019)
- 3 Por outro lado, o Club Náutico de Pontecesures solicitou autorización para realizar adestramentos no río Ulla para a escola de piragüismo. Esta actividade foi autorizada por resolución da xefatura territorial da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda, de 09.03.2020.
 - 4 As obras consideradas no proxecto de Portos de Galicia consisten en:
 - a construción dun pantalán flotante con acceso na rampla de descarga fronte á praza de abastos, constituído por unha porta metálica, unha pasarela de 16 m de lonxitude e de 2 m de paso, así como tres módulos de pantalán de estrutura de aluminio e pavimento tecnolóxico: un deles de recepción da pasarela e os outros dous perpendiculares ao anterior, para atraque o embarque/desembarque, de 12 m x 3 m, cada un, ancorados con aneis metálicos a pilotes de 508 mm de diámetro fincados no leito fluvial
 - a ampliación do pantalán existente mediante a instalación dun novo módulo, de similares características ás do existente e en prolongación dese pantalán, ancorado con anel metálico a un novo pilote fincado no leito fluvial
 - 5 A execución das obras consideradas está proxectada na zona 1: área de protección da zona especial de conservación (ZEC) Sistema fluvial Ulla-Deza.
 - 6 Segundo a información que facilita o visor da xunta correspondente a conservación da natureza, a unidade ambiental (UA) presente na zona é a UA 120 Esteiros, onde poden estar presentes os seguintes hábitats de interese comunitario, ningún deles prioritario:
 - 3260 Ríos dos pisos basal a montano
 - 1140 Chairas lamacentas ou areosas non cubertas pola auga na baixamar
 - 1130 Esteiros

CONSIDERACIÓNS TÉCNICAS E LEGAIS

- 1 A instalación dos pantaláns non debería supoñer, "per se", unha afección apreciable ao espazo protexido. Porén, o uso que se faga deles pode incrementar a presión sobre el, se non se regulan as actividades asociadas ás ditas infraestruturas.
- 2 A circulación e o uso de vehículos sobre hábitats de corredores fluviais ou áreas prioritarias de especies de interese para a conservación sen autorización expresa do órgano autonómico competente en materia de conservación da natureza pode afectar de forma apreciable o estado de conservación dos hábitats de interese comunitario (artigo 43.5 do Plan director da rede Natura 2000 de Galicia, Decreto 37/2014 do 31 de marzo, polo que se decláran zonas especiais de conservación os lugares de importancia comunitaria e se aproba o Plan director da rede Natura 2000 de Galicia, DOG núm. 62).
- 3 A instalación dos pantaláns fomentará, previsiblemente, o uso de embarcacións recreativas de carácter público ou privado.
- 4 O fomento e o aproveitamento racional dos recursos, compatibilizándoos cos valores de conservación dos cursos fluviais, de xeito que garantan o equilibrio dos procesos naturais e os usos públicos ordenados e compatibles coa conservación dos tipos de

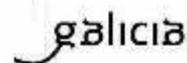
CVE: B13ACAA371
 Verificación https://sede.xunta.gal/cve





XUNTA DE GALICIA
 CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
 TERRITORIO E VIVENDA
 Xefatura territorial

Rúa María Victoria Moreno, 43 - 4º
 35003 Pontevedra
 T'no.: 096 805 343 Fax: 096 805 368
 omact.pontevedra@xunta.gal



hábitats naturais e das especies de interese comunitario son algúns dos obxectivos marcados para a ZEC Sistema fluvial Ulla-Deza.

- 5 Segundo o Plan director da Rede Natura (art. 61.2.e.1º), as infraestruturas derivadas da planificación e xestión das actividades de uso público e actividades deportivas deberán desenvolverse preferentemente na zona 3: área de uso xeral) ou en zonas situadas fóra do espazo natural, así como en áreas habilitadas ou que poidan ser habilitadas na zona 2: área de conservación.

Son obxectivos para a zona 1: área de protección da Rede natura:

- Asegurar a conservación de ecosistemas evitando ou anulando a interferencia humana negativa sobre a súa dinámica.
- O mantemento dos usos tradicionais por parte da poboación local, evitando aqueles que supoñan un risco grave para a conservación ou dinámica dos hábitats naturais e das poboacións de especies de flora e fauna de interese para a conservación.

Con respecto ao uso público e ás actividades recreativas, o art.61.1 sinala que se compatibilizará o uso público e as actividades recreativas e deportivas cos obxectivos de conservación do espazo natural, e que se lles dará prioridade aos valores culturais, estéticos, educativos e científicos sobre os de carácter turístico, deportivo ou recreativo.

As actividades pesqueiras de carácter tradicional existentes antes da entrada en vigor do Plan director da Rede Natura 2000 de Galicia, como é a pesca de lamprea con nasa-voitirón, son actividade permitidas na rede Natura.

Por outro lado, a existencia de pantaláns no porto non modificou sensiblemente, ata agora, os valores naturais existentes na zona.

En vista do anterior, INFORMO de que as obras do proxecto de Portos de Galicia no deben supoñer unha alteración dos valores naturais do espazo natural sempre que se cinga ao proxecto e se cumpran as seguintes condicións particulares:

O 10.03.2020, o Servizo de Patrimonio Natural de Pontevedra emitiu informe favorable condicionado para a realización da actuación solicitada.

A Xefatura Territorial de Pontevedra da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda é competente para resolver estas cuestións segundo o artigo 24.2 do anexo II do Decreto 37/2014, do 27 de marzo.

En vista do anterior, e en base ás competencias desta xefatura territorial en materia de conservación da natureza, RESOLVO:

Conceder autorización á EPE Portos de Galicia para a execución do proxecto solicitado, nas seguintes condicións:

CVE: IN360124.V1
 Verificación: https://verifica.sede.gal



Xacobeo 2021

Condiciones particulares

- 1 A actuación solicitada limitárase á descrita na solicitude.
- 2 Coa execución do peche non poderán alterarse os valores naturais relativos á flora e fauna silvestres, nin os hábitats naturais de interese comunitario que determinaron a declaración deste espazo protexido.
- 3 Tomar as medidas axeitadas para que non se produzan vertidos de material de obra ou substancias líquidas contaminantes ao estelro.
- 4 Unha vez rematada a actuación, limpar o seu entorno de calquera tipo de lixo.
- 5 Os restos das obras serán xestionados conforme á normativa vixente en materia de residuos.
- 6 Facer un uso axeitado dos pantaláns, axustándose a regulación existente para as actividades asociadas ás ditas infraestruturas.

Condições xerais

- 1 Concédese esta autorización previa sen prexuízo das limitacións, servidumes e demais dereitos derivados ou que se poidan derivar das ordenanzas municipais ou de calquera outra disposición legal.
- 2 Así mesmo, a presente autorización outórgase sen prexuízo das demais autorizacións sectoriais precisas, sen prexuízo de terceiros e a salvo dos dereitos preexistentes sobre os terreos ou bens. Non suporá en caso ningún a asunción pola Xunta de Galicia de responsabilidade algunha respecto do titular da autorización ou de terceiros.
- 3 As obras solicitadas execútaranse de acordo coas condicións particulares da mesma.
- 4 Se o persoal da Xunta de Galicia encargado da inspección e vixilancia das obras apreciasse desviacións na execución das mesmas, respecto das condicións impostas na autorización previa, poderase solicitar a paralización das obras ata que se corrixa nitas desviacións, sen prexuízo de instruír o expediente sancionador que proceda.
- 5 A autorización para a actividade solicitada terá validez de 1 ano a partir da data da notificación desta autorización; transcorrido este prazo, quedará sen validez, e será necesario solicitar unha nova.

Contra esta resolución, que non finaliza a vía administrativa, poderá interpoñerse un recurso de alzada ante a conselleira de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda no prazo dun mes, contado a partir do día seguinte ao da súa notificación, de conformidade cos artigos 121 e 122 da Lei 39/2015, de 1 de outubro, de procedemento administrativo común das Administracións Públicas.

Mediante este documento notifícaselle a Portos de Galicia esta resolución segundo o esixido no artigo 21 da Lei 39/2015, de 1 de outubro, de procedemento administrativo común das Administracións Públicas (BOE núm. 236, do 2.10.2015).

O xefe territorial
José Manuel González González
Sinatura electrónica

PORTOS DE GALICIA

A modo de certificación de copia, José Manuel González González, Director de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda, en data 10/03/2016, a las 14:46:37.

Código de verificación: 1124-04046-1124046-1124046





**XUNTA
DE GALICIA**

Sistema Único de Rexistro

Xustificante de envío Nº: 2020/330738

De: Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda
A12X00768 - Servizo de Patrimonio Natural de Pontevedra

Número: 2020/330738

Data envío: 13/03/2020 10:43:23

Para: CONSELLERÍA DO MAR
A12017200 - PORTOS DE GALICIA

Información do envío

Asunto: RESOLUCIÓN AUTORIZACIÓN AMPLIACIÓN PANTALÁN DE PONTECESURES

Documentación achegada

11 / Grupo para o recurso electrónico de Galicia: 2011

Número do arquivo	Descrición	Validaz	Resumo electrónico do arquivo (*)
2020_UD_pantalán_Pontecesures_r esolución.pdf		Orixinal	353d0163e5b93f2a866277251c422ced14afa24f

CVE-RLXLL: XGRLXW901732e749-3e49-0143-8306e6e55d3

Verificación: <https://sede.xunta.gal/ve>

Aceitado por: SISTEMA UNICO DE REGISTRO DA XUNTA DE GALICIA

Data e Hora: 13/03/2020 10:43:33

Páx. 1 de 1

3.2 ANTE A DIRECCIÓN XERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO E CALIDADE AMBIENTAL



XUNTA DE GALICIA
 CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
 TERRITORIO E VIVENDA
 Dirección Xeral de Calidade Ambiental
 e Cambio Climático

San Lázaro, s/n
 15781 Santiago de Compostela



Portos de Galicia
 Área de Infraestruturas, Medio Ambiente e Seguridade

Asunto: informe relativo ao proxecto de construción dun pantalán para servizo á pasaxe e ampliación do pantalán da escola de remo

Localización: Porto de Pontecesures. TM de Pontecesures (Pontevedra)

Promotor: Portos de Galicia

Clave: 2020/0077

Antecedentes

O 31.03.2020, recibimos a vosa solicitude de informe relativo a unhas obras no Porto de Pontecesures, no concello de Pontecesures (Pontevedra), que promovedes. A vosa solicitude, que enmarcades no cumprimento da lexislación vixente e no ámbito das nosas competencias, requíredesnola respecto da posible afección apreciable, directa ou indirecta, sobre a Rede Natura 2000, de cara a eximir ao proxecto do trámite de avaliación de impacto ambiental simplificado.

Para iso, aportádesnos, xunto coa vosa solicitude de informe, a Resolución, do día 10.03.2020, da Xefatura Territorial de Pontevedra da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda pola que autoriza a Portos de Galicia a executar o proxecto solicitado, e un plano da planta xeral dos pantaláns, do 05.10.2018.

Resumo do proxecto

Segundo indicades, a vosa solicitude de informe refírese ás obras de construción dun novo pantalán para dar servizo ao pasaxe e á ampliación do pantalán da escola de remo, no Porto de Pontecesures, no termo municipal de Pontecesures, na provincia de Pontevedra.

Na vosa solicitude manifestades que se trata dunha obra menor para separar o tráfico de pasaxeiros, que realizan a ruta "Translatio" da peregrinación fluvial do Camiño de Santiago, da práctica deportiva do remo e evitar posibles accidentes. Ademais indicades que, na actualidade, este servizo de navegación recreativa vencellada á ruta da peregrinación do Camiño de Santiago, estase a prestar dende o pantalán de uso pesqueiro, non sendo esta instalación a axeitada para servizos ao pasaxe dende o punto de vista da prevención de riscos aos usuarios do porto, polo que procede separar os usos en diferentes instalacións.

As obras previstas consisten na instalación dun novo pantalán fronte á praza de abastos que consistirá nunha pasarela de 16 m de lonxitude e 2 de paso que apoia sobre 3 módulos de pantalán formando unha L, na que o brazo curto é o apoio da pasarela e o brazo longo é a zona de atraque. Os pantaláns son de estrutura de aluminio de 12 x 3 m e pavimento tecnolóxico. Os pantaláns se unen entre si mediante elastómeros e se fixan na canle do río mediante anelas que amarran a pilotes de 508 mm de diámetro.

O proxecto inclúe tamén a ampliación do pantalán existente de embarcacións deportivas, mediante un módulo de estrutura de aluminio similar ao existente e se fixará mediante o fincado dun pilote de 508 mm de diámetro no leito fluvial.

Segundo a documentación aportada, o proxecto localízase dentro do espazo protexido que forma parte da Rede Natura 2000, a zona especial de conservación (ZEC) ES1140001 "Sistema fluvial Ulla-Deza".

Informe

En relación a vosa solicitude de informe respecto da posible afección apreciable, directa ou indirecta, sobre a Rede Natura 2000, de cara a eximir ao proxecto do trámite de avaliación de impacto ambiental simplificado, no ámbito das nosas competencias, é preciso lembrar que as competencias en materia de conservación específica dos espazos que compoñen a Rede galega de espazos protexidos e da Rede Natura 2000 de Galicia, lle corresponden á Dirección Xeral do Patrimonio Natural, mentres que as competencias deste órgano ambiental son a tramitación dos expedientes derivados da aplicación da Lei 21/2013, do 9 de decembro, de avaliación ambiental, ou norma que a substitúa.



1 de 2

CVE: MVAaddp10
 Verificación: <https://sede.xunta.gal/cve>



Polo tanto, en base ao indicado no parágrafo anterior, hai que sinalar que xa contades coa autorización da Xefatura Territorial de Pontevedra da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda (para o que a dita xefatura territorial tivo en conta previamente o informe favorable condicionado do Servizo de Patrimonio Natural de Pontevedra) para executar o proxecto solicitado, xustamente no marco do Decreto 37/2014, do 27 de marzo, polo que se decláran zonas especiais de conservación os lugares de importancia comunitaria de Galicia e se aproba o Plan directora Rede Natura 2000 de Galicia que sinalades nas vosas solicitudes.

Ademais, e no que se refire ás nosas competencias sinaladas tamén anteriormente neste informe, hai que sinalar que a Lei 21/2013, do 09.12, de avaliación ambiental (modificada pola Lei 9/2018, do 05.12), establece, no seu artigo 7 o ámbito de aplicación da avaliación de impacto ambiental (tanto simplificada como ordinaria), no artigo 8 os supostos excluídos de avaliación ambiental e proxectos excluíbles e no artigo 9 as obrigas xerais.

Así mesmo, a lei 21/2013 establece que, o órgano ambiental, no procedemento administrativo instrumental respecto do substantivo que constitúe a avaliación de impacto ambiental, e labora, se é o caso, o documento de alcance, realiza a análise técnica dos expedientes de avaliación ambiental e formula tanto as declaracións de impacto ambiental como os informes de impacto ambiental cos que finaliza a avaliación de impacto ambiental ordinaria e simplificada respectivamente.

Polo tanto, a lei 21/2013 non contempla que o órgano ambiental leve a cabo unha cualificación ambiental previa dos proxectos co obxecto de determinar se teñen que ser sometidos ou non a avaliación de impacto ambiental.

Por iso, o órgano substantivo, no procedemento substantivo e sectorial de autorización dos proxectos que se atopen dentro do ámbito de aplicación da avaliación de impacto ambiental, é quen ten que remitir ao órgano ambiental a solicitude de inicio da avaliación de impacto ambiental, tanto ordinaria como simplificada, deses proxectos, xunto coa documentación que a debe acompañar, tal e como establece a lei 21/2013 nos seus artigos 39 e 45.

Ademais, a lei 21/2013 establece, na súa disposición adicional sétima "Avaliación ambiental dos plans, programas e proxectos que poidan afectar a espazos da Rede Natura 2000", que para acreditar que un plan, programa ou proxecto non é susceptible de causar efectos adversos apreciables sobre un espazo Rede Natura 2000, o promotor poderá solicitar informe ao órgano competente para a xestión de dito espazo e nese suposto, non será necesario someter o plan, programa ou proxecto a avaliación ambiental.

Neste caso concreto ostentades, ademais da condición de órgano substantivo a de promotor do proxecto, polo que dispoñedes dun maior coñecemento das actuacións pretendidas e ademais dispoñedes do informe favorable do Servizo de Patrimonio Natural de Pontevedra do día 10.03.2020 e a autorización, do mesmo día, da Xefatura Territorial da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda de Pontevedra, que ademais informa que as obras non deben supoñer unha alteración dos valores naturais do espazo natural sempre que se cingan ao proxecto e se cumpran unha serie de condicións particulares.

Polo que en base a ese maior coñecemento, ao autorizado e informado pola antedita xefatura territorial e o indicado na lei 21/2013, especialmente o establecido na súa disposición adicional sétima, debeades ser vos quen, se así o considerades, solicitedes o inicio da avaliación de impacto ambiental do proxecto, ou non, ao considerar que non se atopa dentro do ámbito de aplicación da avaliación de impacto ambiental.

Con todo, é importante lembrar en relación aos efectos de determinados proxectos no medio ambiente, que o promotor está obrigado a cumprir toda a lexislación existente que lle sexa de aplicación en materias ambientais, a normativa técnica sectorial, así como, se é o caso, o indicado polos diversos organismos con competencias na materia, incluído o indicado polo Servizo do Patrimonio Natural de Pontevedra, para unha eficiente integración ambiental deste proxecto.

Todo o anterior se informa dentro do ámbito das competencias atribuídas a este órgano ambiental, sen prexuízo das autorizacións, concesións, permisos e/ou informes que sexan necesarios por parte doutros organismos.

Santiago de Compostela, na data de sinatura electrónica

Manuel Díaz Cano
Xefe do Servizo de Avaliación Ambiental de Proxectos (asinado electronicamente)

2 de 2

Unidade de Avaliación Ambiental de Proxectos
 Manuel Díaz Cano, Xefe do Servizo de Avaliación Ambiental de Proxectos
 Data de Inicio: 03/04/2020 09:45:53

Manuel Díaz Cano
 Xefe do Servizo de Avaliación Ambiental de Proxectos





ÁREA DE PROXECTOS E OBRAS

TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de Construcción

PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN
DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

PUERTO

PONTECESURES. PONTEVEDRA

REFERENCIA

ANEJO Nº 2: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº2: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO
EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA.

ÍNDICE

Foto 1. Foto aérea del emplazamiento de la zona de estudio	2
Foto 2. Fotografías aéreas oblicuas del Plan de Ordenación Litoral. 2009	3
Foto 3. Foto panorámica. A la izquierda pantalán pesquero. A la derecha, pantalán de remo.	4
Foto 4. Detalle del pantalán de Escuela de Remo.....	4
Foto 5. Pantalán pesquero existente	4
Foto 6. Emplazamiento del nuevo pantalán de pasaje	5
Foto 7. Zona de apoyo de la nueva pasarela.....	5

ANEJO Nº2: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO
EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA.



Foto 1. Foto aérea del emplazamiento de la zona de estudio

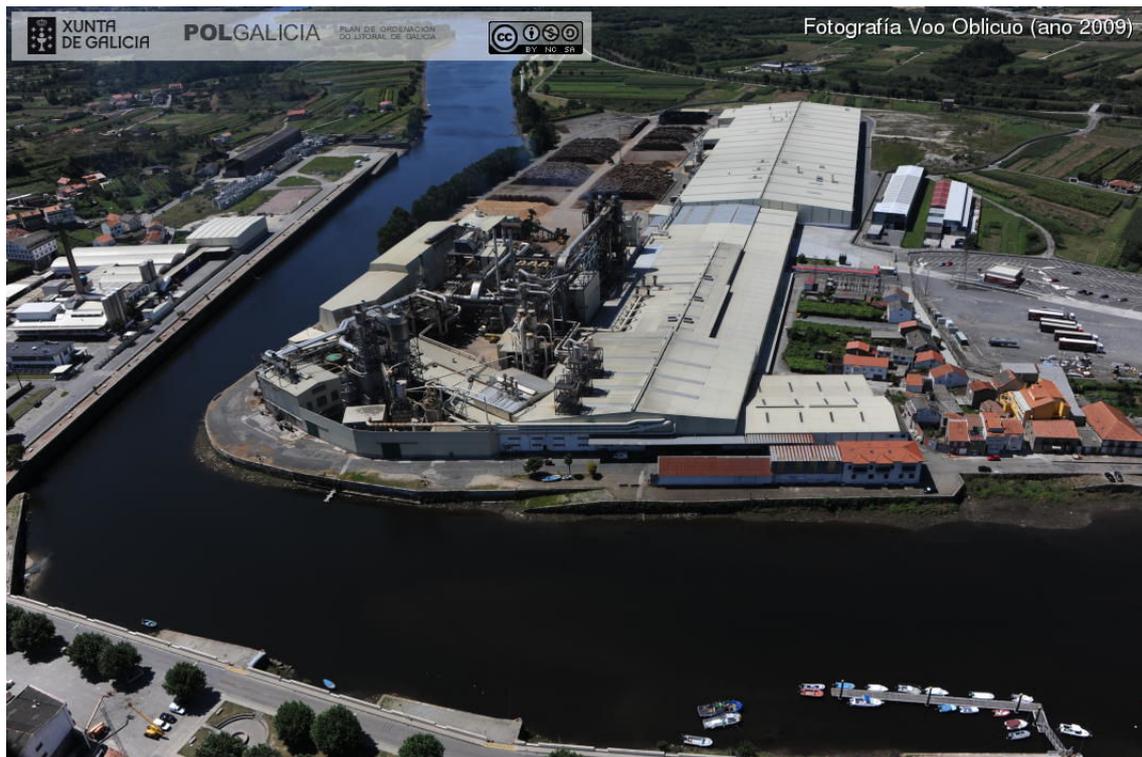


Foto 2. Fotografías aéreas oblicuas del Plan de Ordenación Litoral. 2009



Foto 3. Foto panorámica. A la izquierda pantalán pesquero. A la derecha, pantalán de remo.

Foto 4. Detalle del pantalán de Escuela de Remo

Foto 5. Pantalán pesquero existente



Foto 6. Emplazamiento del nuevo pantalán de pasaje



Foto 7. Zona de apoyo de la nueva pasarela



ÁREA DE PROXECTOS E OBRAS

TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de Construcción

PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN
DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

PUERTO

PONTECESURES. PONTEVEDRA

REFERENCIA

ANEJO Nº 3: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y BATIMETRÍA

ANEJO Nº 3: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO
EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	2
2	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	2

ANEJO Nº 3: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO
EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

1 INTRODUCCIÓN

En el presente documento se enumeran los principales aspectos referidos a la Cartografía, topografía y batimetría tenidos en cuenta para la ejecución de los trabajos inherentes al presente Proyecto.

2 FUENTES DE INFORMACIÓN

Los trabajos de cartografía, topografía y batimetría que se han utilizado para la redacción de este estudio han sido los siguientes.

- Topografía 1:1.000 realizada por Portos de Galicia en formato digital.
- Batimetría de detalle suministrada por Portos de Galicia con equidistancia de curvas de nivel de 0.50 m.

La cartografía básica y todos los trabajos cartográficos y topográficos realizados específicamente para este proyecto utilizan como sistema de coordenadas planimétrico el Sistema ETRS89 European Terrestrial Reference System huso 29 Norte ETRS89 H29N.

El nivel de referencia altimétrico utilizado ha sido el cerro del puerto de Pontecesures.

A continuación, se muestra una tabla con los principales niveles existentes en el Puerto, y en el que se aprecia que la diferencia entre el 0 del Puerto y el Nivel Medio del Mar en Alicante se cifra en 77 cm.

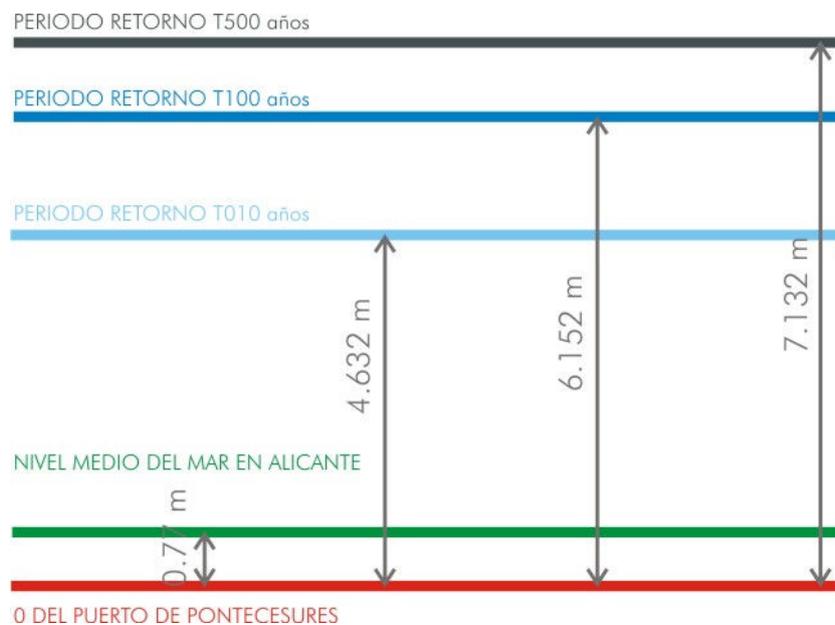


Figura 1. Tabla de niveles en el Puerto de Pontecesures

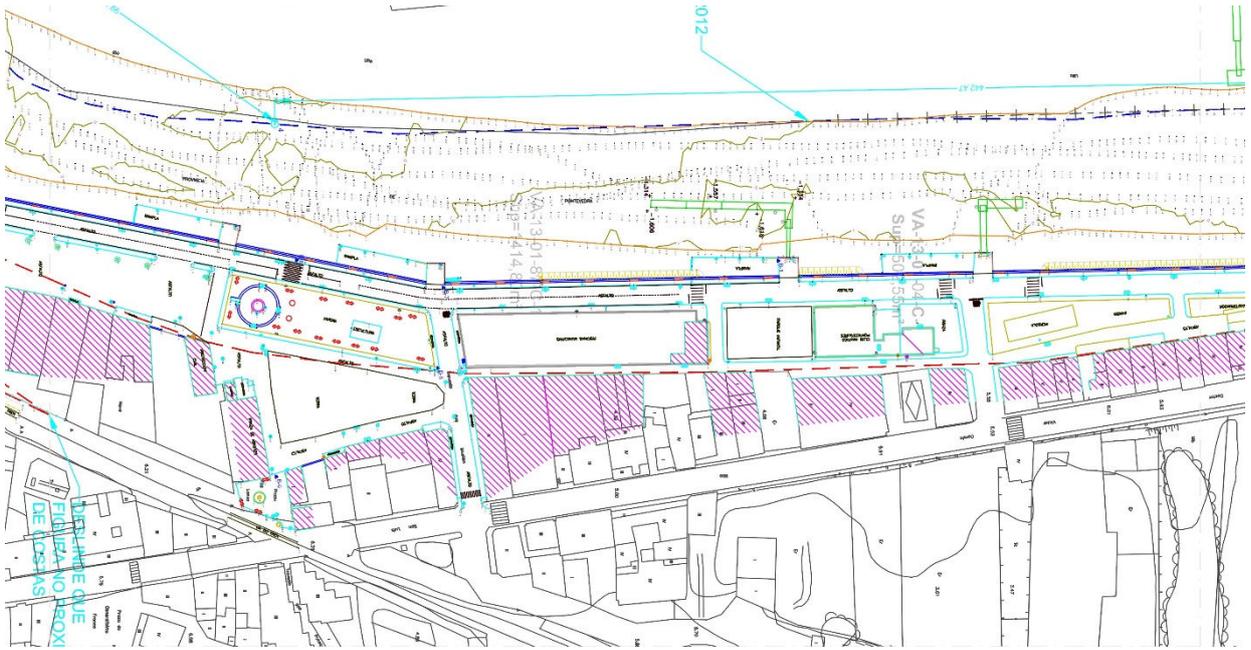


Figura 2. Imagen de la Cartografía aportada por Portos de Galicia para la realización del Proyecto.

En cuanto a la batimetría aportada se puede apreciar que las zonas en las que se actuará se sitúan en la batimétrica -2 aproximadamente.

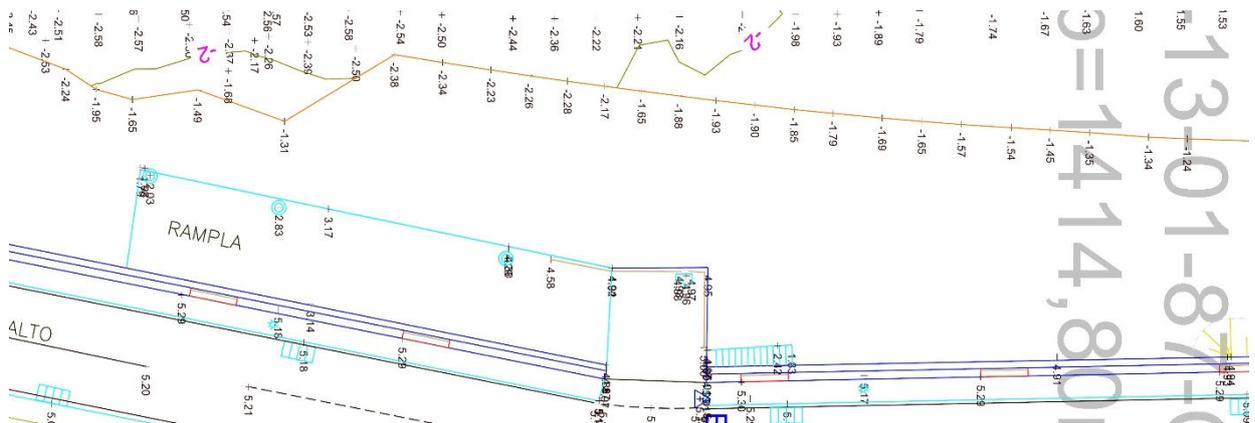


Figura 3. Zona de nuevo pantalán para pasaje.

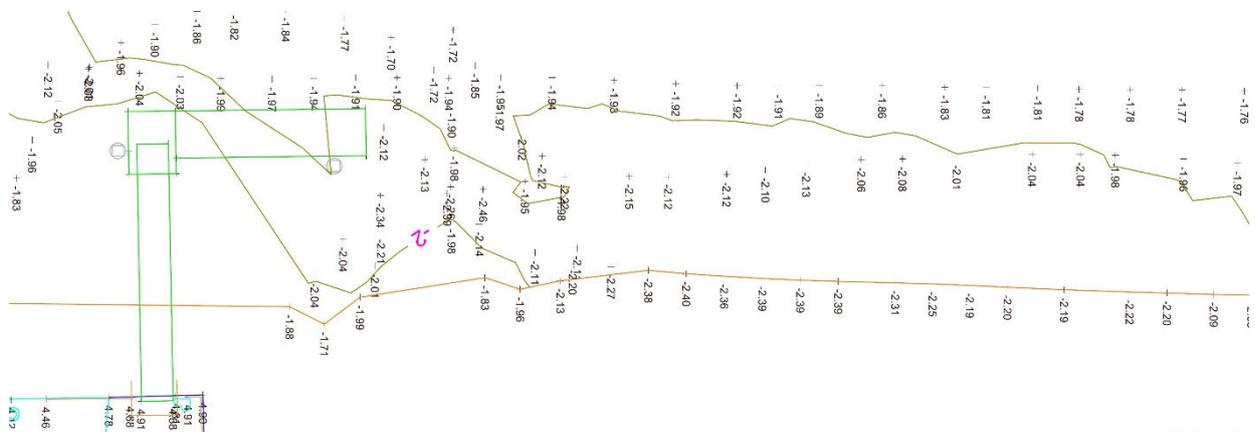


Figura 4. Zona de ampliación pantalán de remo.



ÁREA DE PROXECTOS E OBRAS

TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de Construcción

PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN
DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

PUERTO

PONTECESURES. PONTEVEDRA

REFERENCIA

ANEJO N° 4: OBRAS DE ATRAQUE

ANEJO Nº4: OBRAS DE ATRAQUE

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
 PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO
 EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA.

INDICE

1	INTRODUCCIÓN	2
2	DESCRIPCIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LA ACTUACIÓN	3
4	ACCIONES DE DISEÑO	5
5	METODOLOGÍA DE CÁLCULO	8
5.1	COMPROBACION DE ROTURA DEL SUELO POR TIRO HORIZONTAL.....	8
5.2	CAPACIDAD ESTRUCTURAL DEL PILOTE	9
6	CÁLCULO DE LA RESISTENCIA DE LOS PILOTES DE LOS PANTALANES FLOTANTES	11
7	CONCLUSIONES	13

ANEJO Nº4: OBRAS DE ATRAQUE

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO
EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA.

1 INTRODUCCIÓN

El siguiente anejo tiene como objetivo el cálculo estructural y geotécnico del fondeo de pantalanés con pilotes, que consta de los siguientes apartados:

- ✓ Descripción de la dársena de estudio, en el que se describe la disposición de los pantalanés, el nivel del mar en la misma y las características geotécnicas del fondo.
- ✓ Determinación de las acciones de diseño, en el que se determinan las acciones a tener en cuenta en función de la estructura de análisis.
- ✓ Metodología empleada. Se describe la metodología de cálculo que se ha aplicado para el cálculo de los pilotes.
- ✓ Cálculo de la resistencia de los pilotes de los pantalanés flotantes. En este apartado se calcula la longitud necesaria de hincas para que el suelo resista las acciones previamente calculadas y se comprueba que las tensiones en los pilotes no superan las tensiones últimas del material.
- ✓ Conclusiones, donde se realiza un resumen del estudio realizado.

2 DESCRIPCIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LA ACTUACIÓN

Tanto en la ampliación del pantalán de la escuela de remo, como en el nuevo pantalán para embarcaciones de pasaje, se dispondrá un pilote de anclaje por cada módulo de pantalán de 12 m de largo.

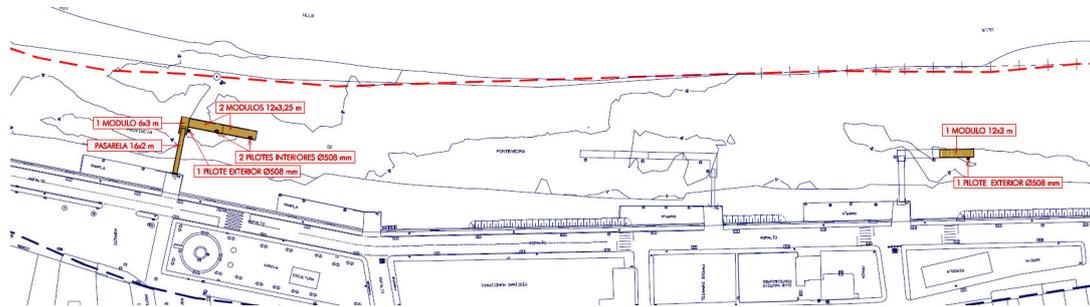


Figura 1. Planta de la actuación

Pantalanes flotantes:

Se trata de pantalanes flotantes de aluminio y madera dotadas de una gran estabilidad mediante la utilización de flotadores. Estos pantalanes están unidos a los pilotes a través de unas anillas que abrazan el pilote y deslizan verticalmente largo del mismo por medio de rodillos.

En este caso al estar el pantalán flotando no transmite ningún tipo de carga vertical sobre el pilote por lo que este estará únicamente sometido a cargas horizontales.

Pilotes.

Los pilotes a utilizar en los cálculos son metálicos de sección circular hueca. El diámetro exterior es de 508 mm con un espesor de 9.5 mm en el caso de pantalanes flotantes. Se ha considerado un acero del tipo S355.

Condiciones geotécnicas

Debido a la experiencia acumulada en los anteriores trabajos de pilotaje, se ha considerado un fondo de arena a la hora del cálculo de resistencia de los pilotes. De todas formas, es posible que se encuentren algunos bolos que deban ser retirados para el correcto pilotaje.

Los datos resistentes utilizados para la arena han sido los siguientes.

Tipo de terreno: Roca con alto grado de meteorización.

c: Cohesión del terreno = 10 000 Kg/m²

φ: Ángulo de rozamiento interno: 30°.

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$ Peso específico aparente 1100 kg/cm³.

Batimetría

En las zonas donde se van a ubicar los pilotes se considera una batimétrica de 2.5 m con el nivel de referencia de cero del puerto.

Nivel del agua.

Las condiciones de los niveles del río (extraídas del visor del Sistema Nacional de Zonas Inundables) se pueden observar.

Se ha escogido un nivel máximo de cálculo correspondiente a $T= 100$ años.

La distancia de empotramiento de cálculo será este nivel máximo, más la profundidad (2.5 m), más 0.5 m, en concepto de pequeñas oscilaciones de oleaje, marea meteorológica y altura de metacentro del pantalán.

Esta distancia de cálculo será de 9.2 m.

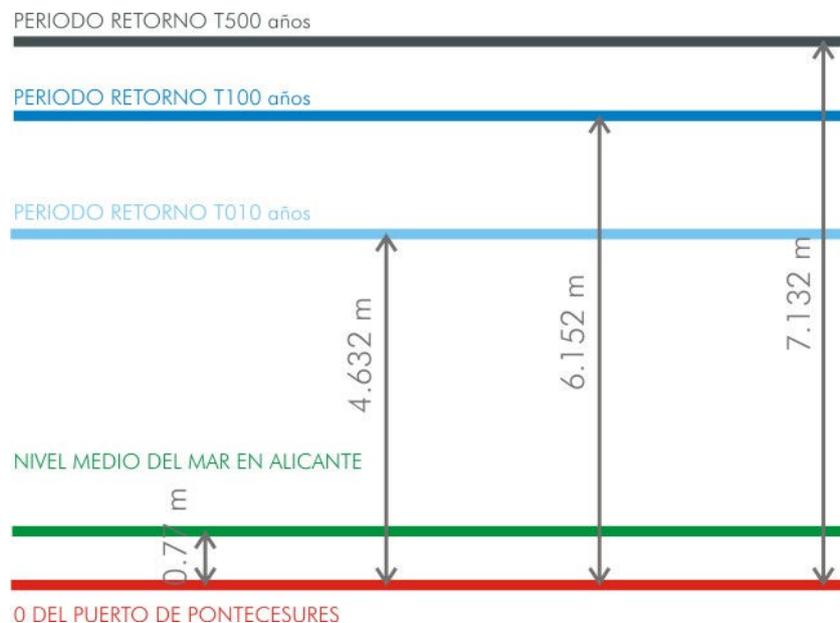


Figura 2. Niveles de referencia

3 ACCIONES DE DISEÑO

Para conocer la longitud necesaria de hinca de pilotes y su sección resistente, es necesario evaluar las acciones que se transmiten a los mismos (sobrecargas, corrientes, viento) y conocer el comportamiento del fondo en el que se hinca.

Cargas horizontales

Para conocer la longitud necesaria de hinca de pilotes y su sección resistente, es necesario evaluar las acciones que se transmiten a los mismos (sobrecargas, corrientes, viento) y conocer el comportamiento del fondo en el que se hinca.

Los pilotes de cada pantalán se ven sometidos a dos tipos de acciones. Por un lado, interviene el empuje del viento que los barcos amarrados transmiten a la estructura, y, por otro, el empuje que las corrientes inducen sobre éstos:

En nuestro caso, consideraremos la fuerza ejercida por el viento o las corrientes de agua sobre una superficie, responde a la fórmula:

$$F_W = D \cdot 0.5 \cdot C \cdot \gamma_A \cdot S_W \cdot V_W^2$$

$$F_C = D \cdot 0.5 \cdot C \cdot \gamma_W \cdot S_C \cdot V_C^2$$

Siendo:

- F_W F_C Fuerza ejercida por el viento o corrientes sobre la estructura
- D Coeficiente por "efecto máscara" (disminuye la acción del viento porque la superficie está protegida por otra situada a barlovento). Se suele adoptar un valor = 1/3.
- C Coeficiente aerodinámico. Valores: (0,8-1).
- γ_A γ_W Densidad del aire (1,23 Kg/m³) y densidad del agua (1025 Kg/m³)
- V_W V_C Velocidad del viento/corriente.
- S_W S_C Superficie perpendicular a la dirección del viento (obra viva) o corriente (obra muerta) sobre la que incide ésta.

Viento de diseño

La acción del viento se determina de acuerdo con la norma ROM 02-90 "Acciones en el proyecto de obras marítimas y portuarias" en lo relativo a la vida útil, riesgo máximo admisible de las obras y período de retorno a considerar; y con la norma ROM 04-95 "Acciones climáticas II: Viento" en lo referente al cálculo de la velocidad del viento asociada al período de retorno considerado.

De acuerdo con la tabla 2.2.1.1 de la norma ROM 02-90 la obra de objeto de estudio puede considerarse como obra de infraestructura general de nivel 1, por lo que la vida útil mínima admisible es de $L_f=25$ años.

Asimismo según la tabla 3.2.3.1.2 de la citada publicación, considerando que la posibilidad de pérdidas de vidas humanas es reducida, que la repercusión económica en caso de inutilización de la obra es de tipo medio y que la estructura es flexible el riesgo máximo admisible para la fase de servicio resulta ser $E = 0,30$.

El período de retorno asociado a una vida útil $L_f=25$ años y a un riesgo admisible $E = 0,30$ es:

$$E = [1 - 1/T]^{L_f}; \quad 0,30 = [1 - 1/T]^{25}; \quad T = 71 \text{ años}$$

La velocidad del viento de proyecto en condiciones climáticas extremas puede calcularse según el anejo I "Atlas de Viento en el Litoral Español" de la norma ROM 04-95 "Acciones climáticas II: Viento".

Según el citado anejo la velocidad máxima V del viento de proyecto para un período de retorno T y una dirección α viene dada por la expresión:

$$V = (V_b \cdot K_T \cdot K_\alpha) \cdot F_A \cdot F_T \cdot F_R$$

Donde:

- V_b es la velocidad básica escalar correspondiente a un período de retorno de 50 años y a una altura de 10 metros, en categoría I de rugosidad superficial. Según el Atlas de Viento en el Litoral Español (Área IV) del citado anejo se tiene $V_{b/50 \text{ años}} = 32 \text{ m/s}$.

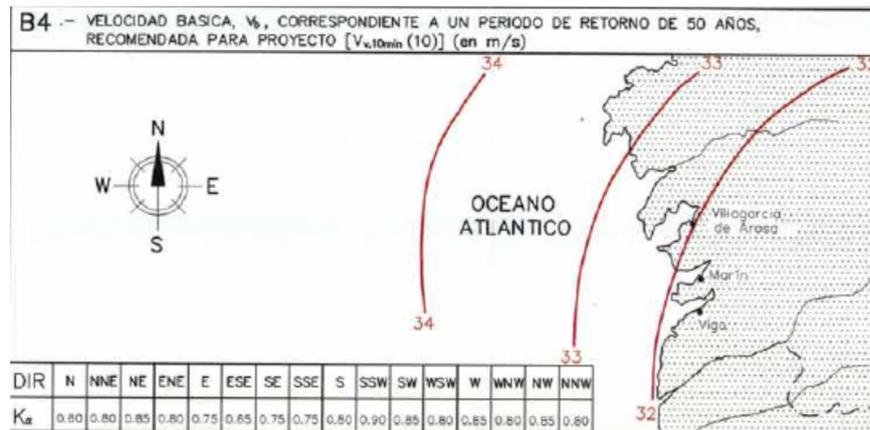


Figura 3. Atlas de Viento, Área II, Caracterización extremal, de la ROM 04-95

- K_T es un coeficiente que depende del período de retorno adoptado, igual a:

$$K_T = 0.75[(1 + 0.2 \cdot \ln(T))]^{1/2} = 1.02$$

- K_α es un coeficiente direccional que se obtiene en la figura anterior teniendo en cuenta la orientación de los pantalanes.

Se tomará el caso pésimo para viento en dirección W, $K_\alpha = 0,85$.

Se tomará del lado de la seguridad $K_\alpha = 0,85$ para ambas direcciones.

- F_A es el factor de altura y rugosidad superficial, igual a 1,0 para categoría I de rugosidad superficial y altura $z = 10\text{m}$.
- F_T es el factor de topografía, igual a 0.9 para superficie situada en un valle.
- F_R es el factor de ráfaga, igual a 1,38 para $z = 10\text{m}$ y una duración de la ráfaga de 15 s (pequeñas embarcaciones y elementos flotantes de hasta 25 m de eslora).

Con todo ello la velocidad del viento de proyecto en condiciones climáticas extremas resulta:

$$V = (32 \cdot 1.02 \cdot 0.85) \cdot 1.0 \cdot 0.9 \cdot 1.38 = 34.45 \text{ m/s} \approx 124 \text{ km/h}$$

Para la superficie perpendicular a la dirección del viento, consideraremos los barcos atracados perpendicularmente a los pantalanes para el cálculo de los pilotes de los pantalanes.

Corriente de diseño

Se escogerá como corriente de diseño una velocidad de corriente de $v=2.75$ m/s, correspondiente al período de retorno de cálculo.

Hipótesis de cálculo

Se realizará el cálculo para los pilotes del nuevo pantalán de pasaje. Se considerará un barco de 18 m de eslora en el atraque exterior y uno de 12 m de eslora en el atraque interior.

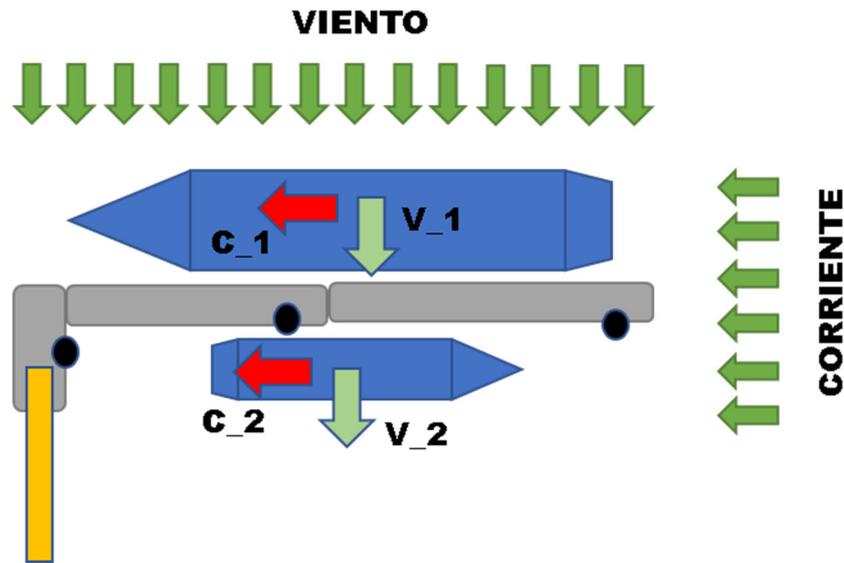


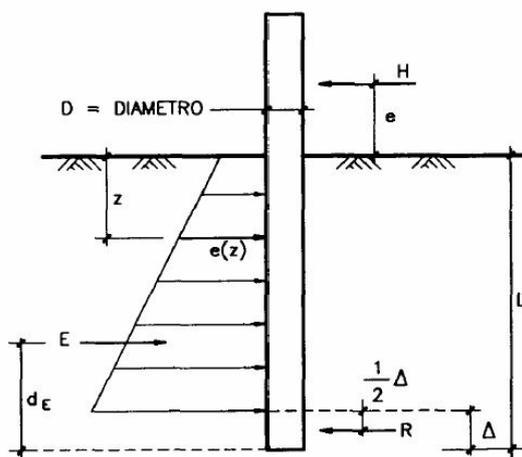
Figura 4. Esquema de cargas del pantalán

	CARGA 1 (kg)	CARGA 2 (kg)	TOTAL (kg)	Carga por pilote (kg)	Carga total por pilote (kg)
VIENTO	1510	278	1788	596	1787
		* Sotavento			
CORRIENTE	3017	2039	5055	1685	

4 METODOLOGÍA DE CÁLCULO

4.1 COMPROBACION DE ROTURA DEL SUELO POR TIRO HORIZONTAL

El método de cálculo empleado se basa en determinar la profundidad de hinca necesaria en los pilotes para que el terreno resista a rotura por tiro horizontal; para ello se ha seguido el método de Broms (1964) tal como prescribe la R.O.M. 0.5-94. El proceso consiste en suponer una profundidad de hinca, L , y calcular para ésta la carga horizontal máxima que puede resistir el terreno, H . Si H_{ext} es menor que H , entonces la profundidad de hinca es suficiente. En caso contrario se aumenta la profundidad de hinca y se repite el cálculo.



HIPOTESIS ADMISIBLES:

$$e(z) = (9c + 3\gamma z) \frac{1 + \sin\phi}{1 - \sin\phi} \cdot D$$

$$E = \int_0^{L-\Delta} e(z) \cdot dz$$

$$\Delta = \frac{R}{e(L)}$$

CONDICIONES DE EQUILIBRIO:

$$H = E - R$$

$$H \cdot (e + L - \frac{1}{2} \Delta) = E \cdot (d_E - \frac{1}{2} \Delta)$$

CASO PARTICULAR DE DESPLAZAMIENTO RIGIDO HORIZONTAL

$$\Delta = R = 0$$

$$H = \int_0^L e(z) \cdot dz$$

Figura 5. Método de cálculo de la profundidad de hinca.

Se plantean las ecuaciones de equilibrio de fuerzas y de momentos:

Equilibrio de fuerzas;
$$H = E - R$$

Equilibrio de momentos;
$$H \cdot (e + L - 0.5 \cdot \Delta) = E \cdot (d_E - 0.5 \cdot \Delta)$$

Con las hipótesis admitidas en el método, podemos llegar a las siguientes expresiones:

$$\Delta = \frac{R}{\left[9 \cdot c + 3 \cdot \gamma \cdot L \cdot \left(\frac{1 + \sin\phi}{1 - \sin\phi} \right) \right] \cdot D}$$

Integrando las presiones del terreno sobre el pilote, obtenemos la siguiente expresión:

$$E = \frac{9 \cdot c \cdot D + \left[9 \cdot c + 3 \cdot \gamma \cdot (L - \Delta) \cdot \left(\frac{1 + \sin\phi}{1 - \sin\phi} \right) \right] \cdot D}{2} \cdot (L - \Delta)$$

De esta forma hallamos la posición del centro de presiones de E respecto la punta del pilote:

$$d\varepsilon = \Delta + \left\{ \frac{(L-\Delta) \cdot \left[9 \cdot c + \gamma \cdot (L-\Delta) \cdot \left(\frac{1+\sin\phi}{1-\sin\phi} \right) \right]}{\left[18 \cdot c + 3 \cdot \gamma \cdot (L-\Delta) \cdot \left(\frac{1+\sin\phi}{1-\sin\phi} \right) \right]} \right\}$$

Despejando H de la ecuación de equilibrio de fuerzas e introduciendo en la de equilibrio de momentos, se obtiene una ecuación con una única incógnita, "R", a resolver:

$$(E-R) \cdot \left[e + L - \frac{\Delta}{2} \right] = E \cdot \left[d\varepsilon - \frac{\Delta}{2} \right]$$

Se han realizado los cálculos con los siguientes datos:

Tipo de terreno: Roca con alto grado de meteorización.

c: Cohesión del terreno = 0 Kg/m²

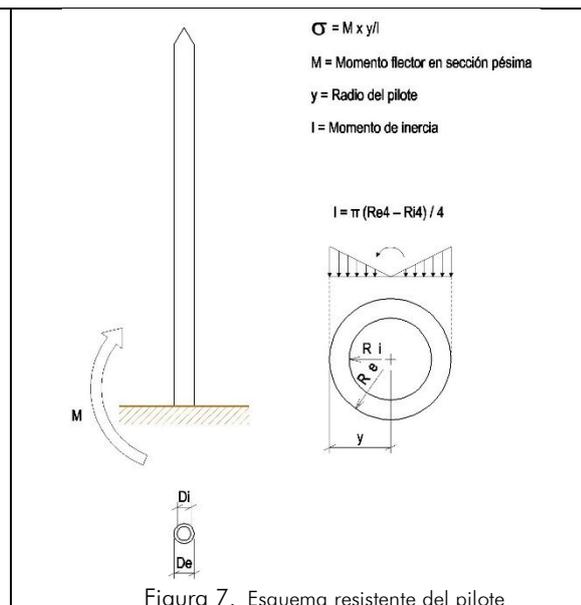
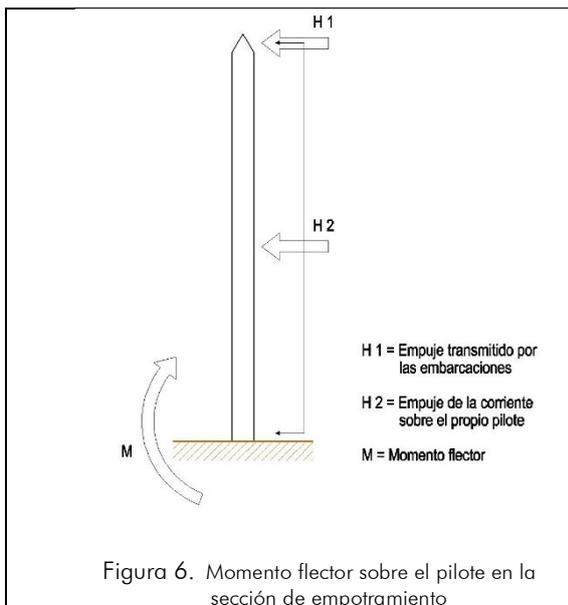
φ: Ángulo de rozamiento interno: 45°.

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$ Peso específico aparente 1600 kg/cm³.

Se han supuesto iterativamente longitudes de hinca L, hasta que hemos obtenido un coeficiente de seguridad mayor a 3.

4.2 CAPACIDAD ESTRUCTURAL DEL PILOTE

Una vez calculada la profundidad de hinca necesaria para no agotar la capacidad del terreno, debemos calcular la resistencia estructural de los pilotes. En la figura 5, observamos un esquema de las posibles fuerzas generadoras del momento en la sección del empotramiento de un pilote, la figura 6 es un esquema de las tensiones soportadas por el pilote sometido a un momento flector.



Una vez conocidas las acciones en los pilotes y su punto de aplicación, se buscará aquella sección del pilote que esté sometida a mayores esfuerzos. Siguiendo las recomendaciones de la ROM 0.5-94, utilizaremos la teoría que se acepta para el cálculo de esfuerzos del pilote aislado y que es conocida con el nombre de "Modelo de Winkler", de la "viga elástica" o "teoría del coeficiente de balasto".

Para obtener los esfuerzos en la parte enterrada de los pilotes se puede aceptar la solución simplificada que se recoge en la figura 7 (figura 3.6.14 de la R.O.M 0.5-94):

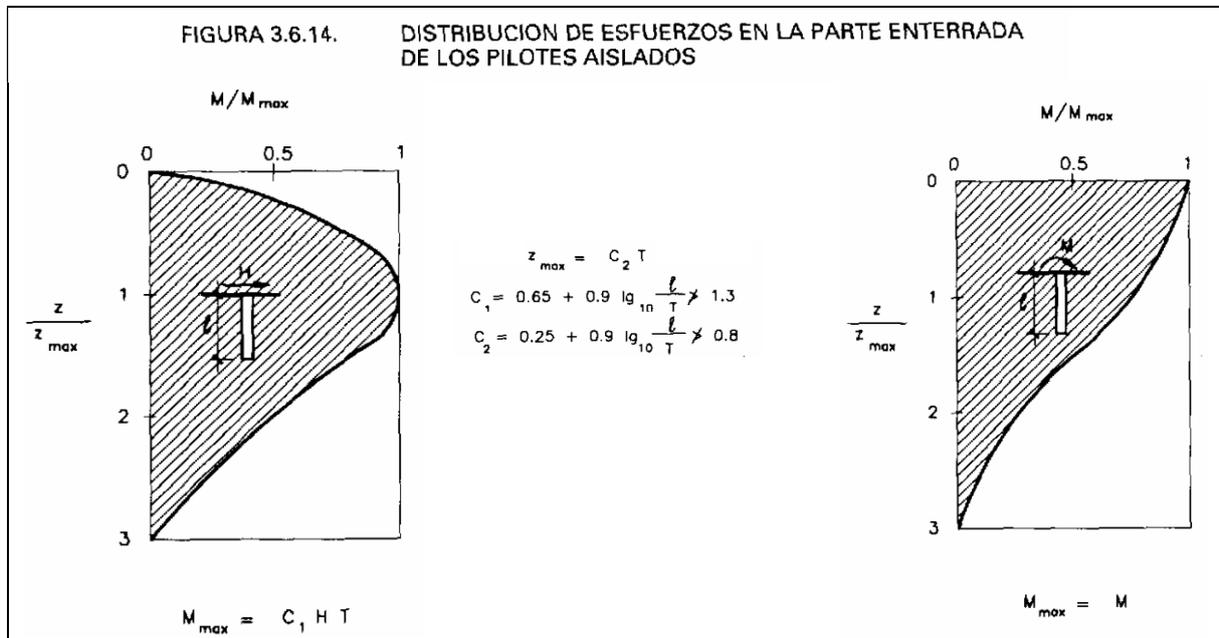


Figura 8. Esfuerzos en la parte enterrada del pilote

En nuestro caso, la fuerza exterior "H", está aplicada con una excentricidad "e" respecto a la superficie del fondo, por lo que la se descompone en un tiro horizontal H y un momento M igual a (H · e). La figura 3.6.14 de la R.O.M. resuelve ambos casos, cuyas leyes de momentos, sumadas, alcanzarán su máximo en la sección donde se realiza la comprobación.

Aplicando condiciones de contorno en las gráficas de la figura, se puede hallar una relación entre la ley de momentos y la profundidad:

Caso 1: Pilote sometido a tiro horizontal "H":

$$M_1(z) = (M_1 \max) \cdot \left(2 \cdot \frac{z}{Z \max} - \left(\frac{z}{Z \max} \right)^2 \right)$$

Caso 2: Pilote sometido a Momento "M":

$$M_2(z) = (M_2 \max) \cdot \left(1 - 0.0833 \cdot \frac{z}{Z \max} - 0.1666 \cdot \left(\frac{z}{Z \max} \right)^2 \right)$$

Si sumamos ambas expresiones tendremos la ley de momentos total. Si derivamos e igualamos a 0 obtendremos la "z" a la que aparece el máximo flector. (Z3 max en la tabla) En la penúltima fila de la tabla se incluye la tensión máxima que soporta el material, que deberá ser inferior a la que produce su rotura.

5 CÁLCULO DE LA RESISTENCIA DE LOS PILOTES DE LOS PANTALANES FLOTANTES

Hipótesis de cálculo

Se han considerado las siguientes hipótesis para el cálculo:

1. Para el cálculo de la resistencia de los pilotes correspondientes a los pantalanes flotantes se va a tener en cuenta la fuerza que ejerce el viento y la corriente sobre las embarcaciones y estas transmiten a al pantalán.
2. Para homogeneizar los cálculos se ha tomado como referencia el pantalán de pasaje por tener mayores cargas.
3. Se considera un coeficiente de aerodinámico de valor 1.
4. Se considera el efecto de solidificación y el efecto máscara.

Resultados

A continuación se muestra un esquema de los resultados obtenidos:

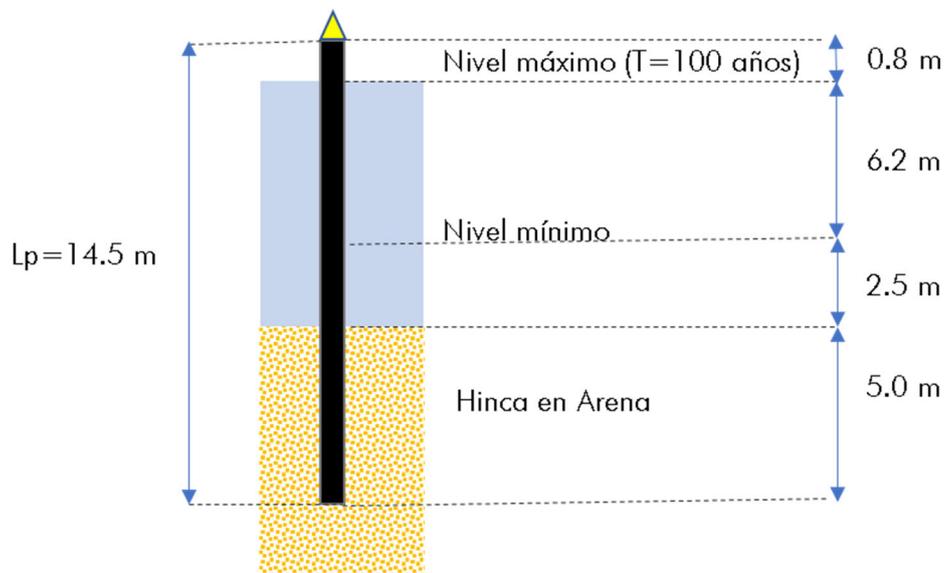


Figura 9. Esquema de los resultados obtenidos.

Longitud de hinca

Se proponen unos pilotes de diámetro exterior es de 508 mm con un espesor de 9.5 mm y un acero del tipo S355, con una longitud de hinca en arena de 5 m

Para hallar el momento de empotramiento, hemos considerado una excentricidad de la carga igual a la profundidad más la marea astronómica máxima más 0.5 m en concepto, marea meteorológica y altura del metacentro del pantalán, sumado al espesor de la capa de arena-fangos.

Los resultados intermedios obtenidos son los siguientes:

Contrarreacción del terreno. R	30.86 T
Distancia de contrarreacción: Δ	1.23 m
Distancia al centro de presiones. dE	2.48 m
Empuje del terreno: E	35.79 T
Fuerza horizontal admitida: H	4.93 T
LONGITUD DE HINCA. L	5.00 m

Entonces, se verifica que $H > 2.5 * H_{ext}$, por lo que se cumplen las condiciones de resistencia del suelo.

Resistencia del pilote

Los coeficientes de seguridad del material son mayores a 3.

CASO 1: TIRO HORIZONTAL "H"			
	PILOTE:	P1	Unidades
TIRO HORIZONTAL	H=	1,787.42	Kg
LONGITUD DE HINCA	L=	5.00	m
RADIO EXTERIOR DEL PILOTE	Re=	0.254	m
RADIO INTERIOR DEL PILOTE	Ri=	0.245	m
INERCIA DE LA SECCIÓN	I=	4.62E-04	m ⁴
CTE DE PROPORCIONALIDAD	n _h	3.00E+05	Kg/m ³
MODULO DE DEFORMACIÓN	E=	2.10E+10	Kg/m ²
LONGITUD ELÁSTICA DEL PILOTE	T=	2.00	
COEFICIENTE C1	C1=	1.01	menor que 1.3
COEFICIENTE C2	C2=	0.61	menor que 0,8
MOMENTO MÁXIMO DEL CASO 1	M1 _{max} =	3,608.94	Kg·m
POSICIÓN DEL MÁXIMO	Z1 _{max} =	1.22	m
CASO 2: MOMENTO FLECTOR "M"			
	PILOTE:	P1	Unidades
MOMENTO MÁXIMO DEL CASO 2	M2 _{max} =	16,444.31	Kg·m
CASO 3: TIRO Y MOMENTO FLECTOR JUNTOS			
	PILOTE:	P1	Unidades
POSICIÓN DEL MÁXIMO	Z3 _{max} =	0.460	m
VALOR DE M1 EN Z3 _{max}	M1(Z3 _{max})=	2.21E+03	Kg·m
VALOR DE M2 EN Z3 _{max}	M2(Z3 _{max})=	1.55E+04	Kg·m
MOMENTO MÁXIMO DEL CASO 3	M3 _{max} =	17,747.69	Kg·m
TENSIÓN EN SECCIÓN PÉSIMA	s _{max} =	975.08	Kg/cm ²
RESISTENCIA DEL ACERO	S355	3,550.00	Kg/cm ²
COEFICIENTE DE SEGURIDAD DEL MATERIAL	σ_e / σ_{max}	3.64	

6 CONCLUSIONES

Se ha realizado el cálculo de la longitud de hincas para los pilotes de la dársena del nuevo pantalán para servicio al pasaje y ampliación del pantalán de la escuela de remo en el puerto de Pontecesures, para la disposición propuesta en el presente proyecto.

Se ha determinado la longitud de hincas para que no se produzca la rotura del suelo por tiro horizontal y se ha comprobado que las tensiones que soporta son menores que las tensiones últimas del material.

Para ello, se proponen unos pilotes de diámetro exterior es de 508 mm con un espesor de 9.5 mm y un acero del tipo S355, con una longitud de hincas en arena de 5 m



ÁREA DE PROXECTOS E OBRAS

TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de Construcción

PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN
DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

PUERTO

PONTECESURES. PONTEVEDRA

REFERENCIA

ANEJO Nº 5: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 5: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO
EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

ÍNDICE

1	COSTE DE MANO DE OBRA.....	2
1.1	INTRODUCCIÓN	2
1.2	RETRIBUCIONES A PERCIBIR POR LOS TRABAJADORES	2
1.3	SEGURIDAD SOCIAL.....	2
1.4	COSTE HORARIO.....	2
2	COSTE DE LOS MATERIALES	3
3	COSTE DE LA MAQUINARIA	3
4	COSTES INDIRECTOS.....	4

ANEJO Nº 5: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO
EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

1 COSTE DE MANO DE OBRA

1.1 INTRODUCCIÓN

Para el cálculo del coste de la mano de obra se ha tenido en cuenta el Convenio Colectivo de Trabajo para el sector de la Construcción, Obras Públicas y Oficios auxiliares de la provincia, publicado en el Boletín Oficial de la Provincia y las actuales bases de cotización de la Seguridad Social y la legislación laboral vigente.

La determinación de los costes por hora trabajada se ha conseguido mediante la aplicación de la formula siguiente:

$$\text{Coste hora trabajada} = (\text{Coste empresarial anual}) / (\text{horas trabajadas al año}).$$

En la que el coste empresarial anual representa el coste total anual para la Empresa de cada categoría laboral, incluyendo no sólo las retribuciones percibidas por el trabajador por todos los conceptos, sino también las cargas sociales que por cada trabajador tiene que abonar la empresa.

1.2 RETRIBUCIONES A PERCIBIR POR LOS TRABAJADORES.

Las retribuciones a percibir por los trabajadores, establecidas en el Convenio Colectivo para las industrias del sector de la Construcción, Obras Públicas y Oficios Auxiliares de la provincia del año 2016, son las relacionadas en el cuadro que cuadro de retribuciones que se adjunta en el presente epígrafe.

El cómputo anual se obtiene considerando lo establecido en el Artículo 33 del Convenio; las gratificaciones extraordinarias de Julio y Navidad correspondientes a 30 días de Salario Base, una gratificación extraordinaria en Septiembre de cuantía igual a 15 días de Salario Base, una participación en beneficios del 6 % de los Salarios Base devengados en el año y un suplemento voluntario que se abonará por cada día de trabajo efectivamente trabajado.

1.3 SEGURIDAD SOCIAL.

Según Real Decreto 2475/1985 de 27 de Diciembre del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y la Orden de 28 de Enero de 1986 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, por la que se desarrolla el Real Decreto anterior, los porcentajes de cotización serán:

	Empresa	Trabajador	TOTAL
Contingencias Comunes	23,60	4,70	28,30
Desempleo	5,50	1,55	7,05
Fondo de Garantía	0,20		0,20
Formación Profesional	0,60	0,10	0,70
Accidentes de trabajo	7,00		7,00
TOTAL	36,90	6,00	43,25

1.4 COSTE HORARIO.

Determinadas en el apartado anterior las retribuciones a percibir por el trabajador y los porcentajes (así como su base de aplicación) de cotización a la Seguridad Social de la empresa, se está en disposición de calcular el

coste empresarial anual de cada trabajador, el cual, dividido por el número de horas trabajadas al año, determina el coste por hora trabajada por cada tipo de categoría.

2 COSTE DE LOS MATERIALES

El coste de los materiales a pie de obra se calcula incrementando a los precios de adquisición en origen los costes de carga, transporte y descarga.

Para aquellos materiales que son susceptibles de sufrir merma, pérdida o rotura, inevitablemente en su manipulación, se ha considerado que la misma supone un incremento del coste a pie de obra situado entre el 1 y el 5%.

Realizada la prospección de mercado necesaria para determinar los costes de adquisición, el cálculo de sus costes de carga, manipulación y descarga, y el incremento que el coste debe sufrir, cuando sea necesario, por merma y otros conceptos, se ha obtenido una relación de costes de materiales a pie de obra que se relacionan al final del presente anejo.

3 COSTE DE LA MAQUINARIA

El estudio del coste de la maquinaria está basado en la publicación del SEOPAN, última edición, MANUAL DE COSTES DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN, 2005. Esta publicación se basa en el "Método de cálculo para la obtención del coste de maquinaria en obras de carreteras", que editó la D.G.C.C.V. del M.O.P. en el año 1976. La estructura del costo horario de cada maquinaria está formado por los cuatro sumandos siguientes:

- a) Amortización, conservación y seguros.
- b) Energía y engrases.
- c) Personal.
- d) Varios.

El primer sumando, a) corresponde al valor Cnm de la publicación del SEOPAN y es el coste de la hora media de funcionamiento.

Los consumos horarios de energía que necesita cada máquina en funcionamiento se han tomado de la publicación del SEOPAN.

TIPO DE MAQUINARIA	Consumo en litros de gasóleo por C.V. y Hora
MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	
Tamaños pequeños y medios	0,14
Tamaños grandes	0,17
MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE	
Tamaños pequeños y medios	0,10
Tamaños grandes	0,12
MAQUINARIA DE EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN	
Tamaños pequeños y medios	0,12
Tamaños grandes	0,15
PLANTAS (Grava-Cemento, Hormigón y Aglomerado.)	
Tamaños pequeños y medios	0,14
Tamaños grandes	0,14

Para las máquinas con motores eléctricos se ha estimado 1 KW. Por cada C.V.

Los costes de engrase se han estimado para cada máquina en función de sus características.

Respecto al tercer sumando: costo del personal, se han tomado los valores hallados en el Cuadro de Costos de Mano de Obra.

La partida de varios, que valora los elementos de desgaste de cada máquina, se ha estimado siguiendo las indicaciones de la publicación del SEOPAN.

4 COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos son aquéllos que no son imputables directamente a unidades de obra concretas, sino al conjunto de la obra como, por ejemplo, instalaciones de oficina a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc. También hay que tener en cuenta los salarios del personal técnico, administrativo y de servicios, adscritos exclusivamente a la obra pero que no interviene directamente en su ejecución.

El porcentaje "K" de coste indirecto a aplicar en el cálculo del precio final de las unidades de obra, se compone de dos sumandos: K1 y K2. El primero es el porcentaje resultante de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el coste directo total de la obra. El segundo es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, fijado, según la Orden Ministerial de 18 de junio de 1968, en un 1% para obras terrestres.

El porcentaje K1, según la Orden Ministerial de 18 de junio de 1968, no debe tomar en ningún caso un valor mayor del 5%, por lo que, debido a que se trata de una obra marítima y a la experiencia en obras similares, será el valor estimado a este índice para el presente Proyecto (5%).

Así, tomando $K1 = 5\%$ y $K2 = 1\%$, obtenemos un porcentaje de costes indirectos del seis por ciento (6%) para todas las unidades de este Proyecto.

ANEJO Nº 5: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO
EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

PRECIOS SIMPLES

MANO DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
OF1PANT	67,400 h	Oficial instalador pantalanes	20,00	1.348,00
PEOESPPAN	86,400 h	Peon especialista pantalanes	15,42	1.332,29
U01AA007	64,350 h	Oficial primera	14,75	949,16
U01AA011	118,345 h	Peón ordinario	13,30	1.573,99
			<hr/>	
TOTAL				5.203,44

MATERIALES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
ANEXT508B	2,000 Ud	Anilla exterior para pilote Ø508 mm 4 rodillos	492,50	985,00
ANINT508B	2,000 Ud	Anilla interior para pilote Ø508 mm 4 rodillos	492,50	985,00
CONXPASTTB	1,000 Ud	Conexión de pasarela a muelle	515,35	515,35
COR85B	14,000 Ud	Cornamusa de 8.5 Tn	96,70	1.353,80
PAS16x15B	1,000 Ud	Pasarela articulada de 16x1.50 m	5.745,25	5.745,25
PILAQ508B	60,000 m	Pilote metálico de Ø508 mm	265,23	15.913,80
PNT30PEB	18,000 m	Pantalán de 3 m de ancho y flotación de polietileno	710,25	12.784,50
PNT325PEB	24,000 m	Pantalán de 3.25 m de ancho y flotación de polietileno	802,34	19.256,16
PORTACCAST2B	1,000 Ud	Portalón de acceso de 2 m de ancho	2.846,93	2.846,93
SOMBPIL660B	4,000 Ud	Sombrero cónico para pilote Ø660 mm	32,16	128,64
TOTAL				60.514,43

MAQUINARIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MQ01004	42,650 h	Camión grúa hasta 10 T	71,40	3.045,21
PONTPIL	11,280 h	Pontona de pilotaje	128,50	1.449,48
			TOTAL	4.494,69

ANEJO Nº 5: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO
EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

PRECIOS DESCOMPUESTOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 01 PILOTES

HICPILTT	Ud	HINCA DE PILOTE EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO HINCA DE TUBERÍA METÁLICA, CON UNA LONGITUD DE PILOTE HASTA 18,00 M, EN TODO TIPO DE TERRENOS, A UNA PROFUNDIDAD DE ENTRE 2,50 Y 3,00 VECES EL DIÁMETRO DEL PILOTE, MEDIANTE TORRE DE PILOTAJE FLOTANTE DOTADA DE MARTILLO, TRÉPANO Y MOTORIZACIÓN DIESEL. EN TERRENO ARENOSO SE ALCANZARÁ UNA PROFUNDIDAD DE -4 M.		
HICPILTTB	1,000 Ud	Hinca de pilote	1.550,00	1.550,00
			Suma la partida	1.550,00
			Costes indirectos..... 6,00%	93,00
			TOTAL PARTIDA.....	1.643,00
PILAQ508	m	PILOTE METÁLICO DE Ø508 mm PILOTE METÁLICO DE 558 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9.5 MM DE ESPESOR, CALIDAD AS355, SOLDADURA LONGITUDINAL DE ACUERDO CON LA SECCIÓN 2.0 DE LA NORMA API 1104, EN 10204 3.1.B. GRANALLADO EXTERIOR HASTA ALCANZAR UN GRADO SA 2 SEGÚN NORMA ISO 8501-1 1988. TRATAMIENTO EXTERIOR PARA PILOTES REALIZADO CON PINTURA EPOXY DE ESPESOR MINIMO DE 200 MICRAS.. INCLUSO TODOS SUS ELEMENTOS ACCESORIOS, REMATES....		
U01AA007	0,750 h	Oficial primera	14,75	11,06
U01AA011	1,500 h	Peón ordinario	13,30	19,95
PILAQ508B	1,000 m	Pilote metálico de Ø508 mm	265,23	265,23
MQ01004	0,100 h	Camión grúa hasta 10 T	71,40	7,14
%0300000	3,000 %	Medios auxiliares	303,40	9,10
			Suma la partida	312,48
			Costes indirectos..... 6,00%	18,75
			TOTAL PARTIDA.....	331,23
SOMBPIL508	Ud	SOMBRERO CÓNICO PARA PILOTE Ø508 mm SOMBRERO CÓNICO COLOR BLANCO PARA REMATE DE PILOTE DE Ø508 MM EN COTA DE CORONACIÓN. TOTALMENTE COLOCADO.		
SOMBPIL660B	1,000 Ud	Sombrero cónico para pilote Ø660 mm	32,16	32,16
U01AA007	0,300 h	Oficial primera	14,75	4,43
U01AA011	0,600 h	Peón ordinario	13,30	7,98
%0300000	3,000 %	Medios auxiliares	44,60	1,34
			Suma la partida	45,91
			Costes indirectos..... 6,00%	2,75
			TOTAL PARTIDA.....	48,66
CRTPILAST	Ud	CORTE DE PILOTE CORTE DE PILOTE POR DEFORMACIÓN Y/O ENRASE A LA COTA O EMPALME POR AUMENTO DE LONGITUD, SI FUERA NECESARIO.		
U01AA007	0,575 h	Oficial primera	14,75	8,48
U01AA011	0,585 h	Peón ordinario	13,30	7,78
PONTPIL	0,585 h	Pontona de pilotaje	128,50	75,17
MEDAUXSOL	1,000 PA	Medios auxiliares soldadura	75,00	75,00
			Suma la partida	166,43
			Costes indirectos..... 6,00%	9,99
			TOTAL PARTIDA.....	176,42
EMPPIL	Ud	EMPALME PILOTE AUMENTO DE LONGITUD EMPALME DE PILOTE POR AUMENTO DE LONGITUD, SI FUERA NECESARIO.		
U01AA007	1,575 h	Oficial primera	14,75	23,23
U01AA011	1,650 h	Peón ordinario	13,30	21,95
PONTPIL	1,650 h	Pontona de pilotaje	128,50	212,03
MEDAUXSOL	1,000 PA	Medios auxiliares soldadura	75,00	75,00

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				Suma la partida		332,21
				Costes indirectos.....	6,00%	19,93
				TOTAL PARTIDA.....		352,14

ANEXT508 Ud ANILLA EXTERIOR PARA PILOTE Ø508 mm 4 RODILLOS
ANILLA REFORZADA EXTERIOR PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 508 MM Y PERFIL PRINCIPAL DEL PANTALÁN, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO, CON CUATRO RODILLOS DE GOMA Y SU NÚCLEO DE NYLON Y PROTECCIÓN EXTERIOR DE LA ANILLA CON DEFENSA DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE. TOTALMENTE COLOCADA

OF1PANT	3,000 h	Oficial instalador pantalanes	20,00	60,00	
PEOESPPAN	6,000 h	Peon especialista pantalanes	15,42	92,52	
ANEXT508B	1,000 Ud	Anilla exterior para pilote Ø508 mm 4 rodillos	492,50	492,50	
MQ01004	0,500 h	Camión grúa hasta 10 T	71,40	35,70	
%0300000	3,000 %	Medios auxiliares	680,70	20,42	
			Suma la partida		701,14
			Costes indirectos.....	6,00%	42,07
			TOTAL PARTIDA.....		743,21

ANINT508 Ud ANILLA INTERIOR PARA PILOTE Ø508 mm 4 RODILLOS
ANILLA REFORZADA INTERIOR PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 508 MM Y PERFIL PRINCIPAL DEL PANTALÁN, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO, CON CUATRO RODILLOS DE GOMA Y SU NÚCLEO DE NYLON Y PROTECCIÓN EXTERIOR DE LA ANILLA CON DEFENSA DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE. TOTALMENTE COLOCADA

OF1PANT	3,000 h	Oficial instalador pantalanes	20,00	60,00	
PEOESPPAN	6,000 h	Peon especialista pantalanes	15,42	92,52	
ANINT508B	1,000 Ud	Anilla interior para pilote Ø508 mm 4 rodillos	492,50	492,50	
MQ01004	0,500 h	Camión grúa hasta 10 T	71,40	35,70	
%0300000	3,000 %	Medios auxiliares	680,70	20,42	
			Suma la partida		701,14
			Costes indirectos.....	6,00%	42,07
			TOTAL PARTIDA.....		743,21

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 02 PANTALANES

PNT30PE m PANTALÁN DE 3 m DE ANCHO Y FLOTACIÓN DE POLIETILENO
 PANTALÁN DE ALTA RESISTENCIA DE 3,00 M DE ANCHO ÚTIL ENTRE BORDAS, ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA EMBARCACIONES DE GRAN DIMENSIÓN CONSTRUIDO CON PERFIL PRINCIPAL DE ALUMINIO CALIDAD 6005 A T6 (UNE-L-3454 38349) CON UN PESO POR METRO LINEAL SUPERIOR A 15 KG/M. ESTRUCTURA INTERIOR FORMADA POR TUBO DE 80X80X3, LATERAL DE GALERÍA TÉCNICA ALIGERADA, TAPA DE GALERÍA TÉCNICA ESPECIAL. PAVIMENTO PISABLE DE MADERA COMPOSITE DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR, APOYADO SOBRE DURMIENTES DE ALUMINIO Y ANCLADOS A ESTOS MEDIANTE CLIP O TORNILLOS INOX. FLOTADORES DE POLIETILENO, FABRICADOS POR ROTOMOLDEO Y RELLENOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 15 KG/M3, LO QUE GARANTIZA SU INSUMERGIBILIDAD. TACOS ELASTÓMEROS DE UNIÓN ESPECIALMENTE DISEÑADOS Y REFORZADOS PARA SOPORTAR CARGAS MAYORES DE 20 TN, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE CALIDAD A4. DEFENSA LATERAL DE COMPOSITE DE ALTA DENSIDAD. INCLUYE P.P. DE TORNILLERÍA. TOTALMENTE COLOCADO.

OF1PANT	1,000 h	Oficial instalador pantalanes	20,00	20,00
PEOESPPAN	1,000 h	Peon especialista pantalanes	15,42	15,42
PNT30PEB	1,000 m	Pantalán de 3 m de ancho y flotación de polietileno	710,25	710,25
MQ01004	0,650 h	Camión grúa hasta 10 T	71,40	46,41
%0300000	3,000 %	Medios auxiliares	792,10	23,76
			Suma la partida	815,84
			Costes indirectos..... 6,00%	48,95
			TOTAL PARTIDA.....	864,79

PNT325PE m PANTALÁN DE 3.25 m DE ANCHO Y FLOTACIÓN DE POLIETILENO
 PANTALÁN DE ALTA RESISTENCIA DE 3,25 M DE ANCHO ÚTIL ENTRE BORDAS, ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA EMBARCACIONES DE GRAN DIMENSIÓN CONSTRUIDO CON PERFIL PRINCIPAL DE ALUMINIO CALIDAD 6005 A T6 (UNE-L-3454 38349) CON UN PESO POR METRO LINEAL SUPERIOR A 15 KG/M. ESTRUCTURA INTERIOR FORMADA POR TUBO DE 80X80X3, LATERAL DE GALERÍA TÉCNICA ALIGERADA, TAPA DE GALERÍA TÉCNICA ESPECIAL. PAVIMENTO PISABLE DE MADERA COMPOSITE DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR, APOYADO SOBRE DURMIENTES DE ALUMINIO Y ANCLADOS A ESTOS MEDIANTE CLIP O TORNILLOS INOX. INCLUSO HUECO PARA COLOCACIÓN DE PILOTES INTERIORES. FLOTADORES DE POLIETILENO, FABRICADOS POR ROTOMOLDEO Y RELLENOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 15 KG/M3, LO QUE GARANTIZA SU INSUMERGIBILIDAD. TACOS ELASTÓMEROS DE UNIÓN ESPECIALMENTE DISEÑADOS Y REFORZADOS PARA SOPORTAR CARGAS MAYORES DE 20 TN, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE CALIDAD A4. DEFENSA LATERAL DE COMPOSITE DE ALTA DENSIDAD. INCLUYE P.P. DE TORNILLERÍA. TOTALMENTE COLOCADO.

OF1PANT	1,100 h	Oficial instalador pantalanes	20,00	22,00
PEOESPPAN	1,100 h	Peon especialista pantalanes	15,42	16,96
PNT325PEB	1,000 m	Pantalán de 3.25 m de ancho y flotación de polietileno	802,34	802,34
MQ01004	0,700 h	Camión grúa hasta 10 T	71,40	49,98
%0300000	3,000 %	Medios auxiliares	891,30	26,74
			Suma la partida	918,02
			Costes indirectos..... 6,00%	55,08
			TOTAL PARTIDA.....	973,10

COR85 Ud CORNAMUSAS DE 8.5 Tn
 CORNAMUSA CONSTRUIDA CON FUNDICIÓN DE ALUMINIO NORMA UNE L 2560 MOLDEADO, DE 8,5 TN. DE RESISTENCIA A LA TRACCIÓN. INCLUYE TONILLERÍA INOX. TOTALMENTE COLOCADA.

PEOESPPAN	0,500 h	Peon especialista pantalanes	15,42	7,71
COR85B	1,000 Ud	Cornamusa de 8.5 Tn	96,70	96,70
%0300000	3,000 %	Medios auxiliares	104,40	3,13

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 03 ACCESOS

PAS16x15		Ud	PASARELA ARTICULADA DE 16x1.50 m PASARELA ARTICULADA DE 16,00 M DE LONGITUD POR 1,50 M. DE ANCHURA ÚTIL FORMADO POR UN BASTIDOR DE PERFIL DE ALUMINIO CALIDAD MARINA 6005 A T6, PAVIMENTO PISABLE DE MADERA COMPOSITE DE ALTA DENSIDAD CON 22 MM DE ESPESOR Y BARANDILLA DE 1 M DE ALTO Y RAMPILLA DE DESEMBARCO EN PANTALÁN Y PLETINAS DESLIZANTES, INCLUYE P.P. DE TORNILLERÍA. TOTALMENTE COLOCADA.		
OF1PANT	8,000 h		Oficial instalador pantalanes	20,00	160,00
PEOESPPAN	8,000 h		Peon especialista pantalanes	15,42	123,36
PAS16x15B	1,000 Ud		Pasarela articulada de 16x1.50 m	5.745,25	5.745,25
MQ01004	2,000 h		Camión grúa hasta 10 T	71,40	142,80
%0300000	3,000 %		Medios auxiliares	6.171,40	185,14
				Suma la partida	6.356,55
				Costes indirectos.....	6,00% 381,39
				TOTAL PARTIDA.....	6.737,94

CONXPASTT		Ud	CONEXIÓN DE PASARELA A MUELLE CONEXIÓN DE PASARELA DE 1.50M DE ANCHO A TIERRA, CONSTRUIDA EN ALUMINIO CALIDAD MARINA. INCLUYE P.P. DE TORNILLERÍA Y ADAPTACIÓN DE BARANDILLA EXISTENTE EN EL MUELLE. TOTALMENTE INSTALADA.		
OF1PANT	3,000 h		Oficial instalador pantalanes	20,00	60,00
PEOESPPAN	3,000 h		Peon especialista pantalanes	15,42	46,26
CONXPASTTB	1,000 Ud		Conexión de pasarela a muelle	515,35	515,35
MQ01004	0,150 h		Camión grúa hasta 10 T	71,40	10,71
%0300000	3,000 %		Medios auxiliares	632,30	18,97
				Suma la partida	651,29
				Costes indirectos.....	6,00% 39,08
				TOTAL PARTIDA.....	690,37

PURTACC		Ud	PORTALÓN DE ACCESO A PANTALANES PORTALÓN DE ACCESO DE ALUMINIO DE 2 M DE ANCHO CON PROTECCIÓN ANTIVANDÁLICA POR AMBOS LADOS, INCLUSO CERRADURA MEDIANTE LLAVE. TOTALMENTE COLOCADA Y FUNCIONANDO.		
PORTACCAST2B	1,000 Ud		Portalón de acceso de 2 m de ancho	2.846,93	2.846,93
U01AA007	7,250 h		Oficial primera	14,75	106,94
U01AA011	14,665 h		Peón ordinario	13,30	195,04
MQ01004	4,000 h		Camión grúa hasta 10 T	71,40	285,60
				Suma la partida	3.434,51
				Costes indirectos.....	6,00% 206,07
				TOTAL PARTIDA.....	3.640,58



ÁREA DE PROXECTOS E OBRAS

TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de Construcción

PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN
DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

PUERTO

PONTECESURES. PONTEVEDRA

REFERENCIA

ANEJO N° 6: PROGRAMA DE TRABAJOS

ANEJO Nº 6: PLAN DE OBRA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO
EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

CAPÍTULO	MES 1				MES 2				
	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5	SEM 6	SEM 7	SEM 8	SEM 9
01 PILOTES				32.433,20 €					
02 PANTALANES				13.505,49 €			27.010,99 €		
03 ACCESOS								11.068,89 €	
04 SEGURIDAD Y SALUD				503,50 €					503,50 €
05 GESTION RESIDUOS				555,21 €					555,21 €
PEM MES				46.997,40 €					39.138,58 €
PEM ACUMULADO				46.997,40 €					86.135,98 €
PBL MES				67.671,55 €					56.355,64 €
PBL ACUMULADO				67.671,55 €					124.027,20 €
% REALIZACIÓN MES				54,6%					45,4%
% REALIZACIÓN ACUMULADO				54,6%					100,0%



ÁREA DE PROXECTOS E OBRAS

TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de Construcción

PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN
DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

PUERTO

PONTECESURES. PONTEVEDRA

REFERENCIA

ANEJO Nº 7: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº7: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO
EN EL PUERTO DE PONTECESURES. A CORUÑA

ÍNDICE

1	OBJETO DE ESTE ESTUDIO.....	3
2	PRINCIPIOS BÁSICOS	4
3	PROGRAMA DE TRABAJOS	4
4	CLIMA MARÍTIMO Y METEOROLOGÍA.....	4
5	CONDICIONANTES DE SEGURIDAD.....	5
6	RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN POR LAS CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA.....	5
6.1	CERRAMIENTO PROVISIONAL.....	5
6.2	INTERFERENCIAS CON LA POBLACIÓN.....	6
6.3	SERVICIOS AFECTADOS.....	6
7	EMERGENCIAS.....	6
8	TRABAJOS ABARCADOS	8
9	RIESGOS PROFESIONALES DE CARÁCTER GENERAL.....	9
10	RIESGOS PARTICULARES DE CADA FASE	9
10.1	HINCADO DE PILOTES	9
10.2	TRABAJOS DE SOLDADURA	10
10.3	MONTAJE DE MÓDULOS DE PANTALÁN, ACCESORIOS Y PASARELA.....	13
10.4	MONTAJE DE ELEMENTOS DE ACCESO	15
10.5	MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS	16
10.6	ELEVACIÓN Y CARGA DE ELEMENTOS PREFABRICADOS	17
11	MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA MAQUINARIA.....	19
11.1	PLATAFORMA FLOTANTE PARA LA HINCA DE PILOTES.....	20
11.2	CAMIÓN GRÚA.....	22
11.3	GRÚA AUTOPROPULSADA.....	23
11.4	EMBARCACIÓN AUXILIAR	24
11.5	EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA Y OXICORTE	25
11.6	HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES	26
11.7	HERRAMIENTAS MANUALES.....	27
12	MEDIOS AUXILIARES	28
12.1	ESLINGAS Y ESTROBOS	28
12.2	ESCALERAS DE MANO.....	29
12.3	OTROS ELEMENTOS.....	30
12.4	CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES.....	31
13	PROTECCIONES INDIVIDUALES	32
14	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	33
15	SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO	33
16	PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS.....	33
17	FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	35
18	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	36

19	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	37
20	SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	38
21	COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.....	38
22	SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	38
22.1	OBLIGACIÓN DE LOS SUBCONTRATISTAS Y/O AUTÓNOMOS.....	39
22.2	ACCESOS A LA OBRA.....	39
22.3	DESIGNACIÓN DE RECURSOS PREVENTIVOS	39
22.4	LIBRO DE INCIDENCIAS.....	39
22.5	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	39
23	DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION.....	40

ANEJO Nº7: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
CONSTRUCCIÓN DE UN PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. A CORUÑA

1 OBJETO DE ESTE ESTUDIO

Este estudio básico tiene por objeto el establecimiento de las medidas preventivas adecuadas a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales que conlleva la realización del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE UN PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. A CORUÑA".

Se redacta en cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas. Servirá para dar unas directrices básicas al contratista para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo.

Para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Capítulo II del RD 1627/97 en el que se establece la obligatoriedad del Promotor durante la Fase de Proyecto a que se elabore un Estudio de Seguridad y Salud al darse alguno de estos supuestos:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata del proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.

El presupuesto base de licitación (I.V.A. incluido) es inferior a esa cantidad.

- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Se prevé una duración de 2 meses, siendo la estimación de trabajadores punta de 4 trabajadores, menor de los 20 trabajadores simultáneos.

- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra sea superior a 500.

Volumen de mano de obra: 4 operarios * 44 jornadas= 176.

- d) Las obras de túneles, galería, conducciones subterráneas y presas.

El proyecto no contempla estos trabajos.

Consecuentemente, al no cumplirse ninguno de los supuestos se procede a elaborar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Según el mencionado Real Decreto, la empresa constructora adjudicataria de la obra estará obligada a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptando este Estudio Básico a sus medidas y métodos de ejecución.

Dicho Plan incluirá los medios humanos y materiales necesarios así como la asignación de los recursos económicos precisos para la consecución de los objetivos propuestos; facilitando la mencionada labor de previsión, prevención y protección profesional, bajo el control del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obras o en su defecto, de la Dirección Facultativa.

2 PRINCIPIOS BÁSICOS

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:
 - a. Evitar los riesgos.
 - b. Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
 - c. Combatir los riesgos en su origen.
 - d. Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los 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.
 - e. Tener en cuenta la evolución de la técnica.
 - f. Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
 - g. 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.
 - h. Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
 - i. Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.
3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

3 PROGRAMA DE TRABAJOS

Según el Programa de Trabajos adjunto en el anejo correspondiente, y considerando unos rendimientos normales en este tipo de obras, se establece un plazo de ejecución de DOS (2) meses.

4 CLIMA MARÍTIMO Y METEOROLOGÍA

En las obras marítimas, los climas marítimo y atmosférico condicionan de forma importante los trabajos, llegando con frecuencia a imposibilitar parcialmente su realización e, incluso, produciendo daños en la parte de obra ya ejecutada.

Al objeto de minimizar los riesgos de daños a causa de los fenómenos meteorológicos se establecerán en el Plan de Seguridad y Salud por parte del contratista dos tipos de sistemas:

- Un sistema de predicción meteorológica, adecuado a los trabajos que se realicen y al lugar en que se ejecuten. Este sistema estará referido a todos o alguno(s) de los siguientes parámetros:
 - Marea, Oleaje: altura, período, dirección y persistencias y Corrientes.
- Un sistema de predicción meteorológica de todos o alguno(s) de los siguientes parámetros:
 - Niebla, Temperatura, Velocidad del viento y Pluviometría.

Es conveniente instalar boyas de oleaje, correntímetros, mareógrafos y estaciones meteorológicas en obras donde los climas marítimo y atmosférico influyan de forma determinante en los procesos constructivos.

El Agencia Estatal de Meteorología en su página Web www.aemet.es facilita las previsiones atmosféricas y marítimas. Igualmente, en la página www.meteogalicia.es se pueden consultar las predicciones meteorológicas para Galicia.

El conocimiento de las capacidades de trabajo de las máquinas y de los equipos para distintos valores de los parámetros enunciados permitirá establecer un sistema de alarmas, de forma que las mismas avisen cuando se vayan a sobrepasar los umbrales fijados y, en consecuencia, hacen posible actuar de acuerdo con los procedimientos establecidos para situaciones de riesgo.

5 CONDICIONANTES DE SEGURIDAD

En las obras marítimas, además de los riesgos que habitualmente existen en las grandes obras civiles derivadas de actividades como la explotación de canteras, transporte de materiales, fabricación de elementos de hormigón, manejo de cargas con grúas, etc., existen otros riesgos que obligan a tomar medidas de seguridad específicas.

Entre ellos destacan:

- Interferencias con el tráfico marítimo para lo que habrá que proyectar y colocar el correspondiente balizamiento.
- Trabajos submarinos con buzos siendo de obligado cumplimiento la normativa vigente que, con frecuencia, exige la instalación de una cámara de descompresión.
- Riesgo de accidentes por el impacto del oleaje sobre las personas y los equipos. Se hace hincapié en que la altura de la ola máxima puede alcanzar el doble de la altura de la ola significativa, produciéndose rebases que no son previsibles a la vista del estado del mar.
- Además, las olas reflejadas y las afectadas por la presencia de bajos pueden amplificar de manera muy importante la altura de la ola incidente.
- Riesgos derivados de la colocación y/o vertidos de materiales con medios marítimos o terrestres.
- Trabajos con medios flotantes sometidos a la acción del mar.

6 RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN POR LAS CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA

Estas características condicionan diversas circunstancias que pueden incidir sobre la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores mientras dure la construcción de la obra.

6.1 CERRAMIENTO PROVISIONAL

Antes del inicio de la obra deberán quedar definidos y ejecutados el cerramiento perimetral de obra, los accesos a ella y las delimitaciones exteriores, poniendo especial atención en zonas con riesgo de caída al mar.

En las proximidades de zonas con riesgo de caída al mar se colocara señalización advirtiendo del riesgo y topes de final de recorrido para los vehículos de obra.

Las salidas y accesos a la obra serán visibles o debidamente señalizadas y suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar la obra con rapidez y seguridad. No se permitirán obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores.

Los accesos a la obra serán adecuados y seguros, tanto para personas como para vehículos, deberán separarse, si es posible, los de estos últimos de los del personal.

En todos los casos, se colocaran carteles de “Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra”, “Cartel de señalización de Riesgos de la obra y Epis ‘s” y, en los accesos de vehículos el cartel indicativo de “Entrada y salida de vehículos”.

6.2 INTERFERENCIAS CON LA POBLACIÓN

Cuando las zonas de trabajo o de tránsito de las máquinas estén próximas a lugares habitados, se diseñarán los procesos constructivos de forma que no produzcan molestias a las personas:

Se consideran las siguientes medidas de protección para cubrir los riesgos de las personas que transiten en las inmediaciones:

- Montaje de valla separando la zona de obra de la de tránsito exterior
- Se canalizará el tránsito de peatones por el exterior de la acera, con protección en base de vallas y entablado en suelo de calzada a nivel de la acera, barandilla y protección superior.
- Se prohibirá expresamente el acceso a la obra de toda persona no autorizada. Se dispondrá de señalización específica.

6.3 SERVICIOS AFECTADOS

El contratista principal deberá plasmar en el Plan de Seguridad y Salud, los puntos donde se prevén las posibles interferencias con servicios afectados., tanto en la zona terrestre como en la zona marítima.

Se solicitará a los organismos encargados de las redes de suministro los planos, a fin de conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción.

Se recogerá información sobre las instalaciones que afecten a la obra y se anularán aquellas sobre las que vayamos a actuar, protegiendo el resto.

Antes de que un técnico, profesional de dirección y control o cualquier visita se desplace por la obra, deberá velarse porque esté informado de los riesgos a que va a estar expuesto en la obra, por tanto, deberá ser informado de todas aquellas condiciones específicas que se den en la obra y sin cuyo conocimiento previo podrían ser causa de riesgos importantes.

El visitante será acompañado en todo momento por una persona que conozca la obra y las peculiaridades de la misma.

Todos los visitantes a la obra deberán llevar las protecciones individuales adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente.

Los suministradores deberán tratarse como visitantes a la obra, siempre y cuando sea la primera visita a un tajo específico.

Tráfico Marítimo

Se realizarán reuniones con las autoridades responsables pertinentes con anterioridad a la ejecución de los trabajos para coordinar los trabajos respecto del tráfico en la ría, solicitando por escrito instrucciones y restricciones por parte de las autoridades competentes.

7 EMERGENCIAS

A diario, antes de iniciar los trabajos acuáticos y subacuáticos que supongan riesgo de caída al mar o de arrastre de personas y objetos por golpes de mar, viento, etc., el jefe de obra/jefe de producción consultará los servicios online de meteorología AEMET.ES, METEOGALICIA.ES, u otras fuentes oficiales antes del inicio

de la jornada (8:00H), durante la jornada (12:00H) y al final de la jornada (18:00H), para tener en cuenta las previsiones meteorológicas y de estado del mar para decidir si se paralizan o no los tajos.

Se paralizarán los trabajos para transportar y colocar las tuberías mediante embarcación en la ría en caso oleaje por mar de viento por vientos superiores a 50 km/h, atendiendo a las previsiones anteriores. En caso de paralización de los trabajos, se registrará la incidencia y se comunicará a todos los trabajadores, subcontratistas y personal visitante que mientras dure la situación desfavorable, no podrá permanecer en la zona de influencia.

Plan de Emergencia

El Contratista principal elaborará un Plan de Evacuación y Emergencias específico para la obra, que será incorporado al Plan de Seguridad y Salud. Este Plan de Emergencia debe ser conocido por todos los trabajadores y en especial aquellos implicados en la seguridad de la obra.

El Plan de Emergencia debe ser elaborado en conjunto con el promotor para estar en consonancia con las posibles medidas de seguridad de las que dispongan las instalaciones preexistentes y no generar situaciones de conflicto.

Se debe facilitar este Plan a los recursos de emergencia de la zona (bomberos, protección civil, salvamento marítimo, tc.), tanto para su análisis, como para su conocimiento preventivo. Su colaboración será fundamental a la hora de proponer la ubicación de las salidas de emergencia, medios de extinción, coordinación entre el Plan de Evacuación definitivo de la instalación y el provisional de obra, etc...

Para la elaboración y divulgación de los Planes de Emergencia se deben tener en cuenta entre otros, las recomendaciones de las Notas Técnicas de Prevención elaboradas y publicadas por INSHT, a través de su página web <http://www.mtas.es/insht>.

Teléfonos de interés

En la tabla anexa se detallan los organismos de emergencia y teléfonos de interés, dicha información se colocará en un lugar visible en alguno de los locales de obra.

ORGANISMO	TELÉFONO
Emergencias	112
Urgencias Sanitarias	061
Bomberos	080
Guardia Civil	085
Policía Nacional	092
Policía Local	091
Centro de Coordinación de Salvamento Marítimo	900 202 202
Centro de Salud Pontecesures	86 55 77 10
Hospital Clínico Universitario de Santiago-CHUS	981 95 00 00
Servicio de Información Toxicológica	915 62 04 20

Itinerarios a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados

En el Plan de Seguridad y Salud, que incluye el Plan de Emergencia, el contratista principal marcará los itinerarios recomendados para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones.

Esta información se dispondrá de forma visible, a través del plano correspondiente en las oficinas y vehículos de obra. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la evacuación del accidentado en caso de accidente laboral.

Primeros auxilios

En caso de accidente sólo se debe actuar directamente sobre el accidentado, en caso de que se sepa cómo actuar correctamente, ya que una mala intervención puede ser perjudicial. Por este motivo y dado que la mayoría de los trabajadores no tendrán la formación y capacitación necesaria, será muy importante que al menos sepan avisar al personal adecuado de forma correcta, de aquí la relevancia de la formación e información del Plan de Emergencia.

La asistencia sanitaria básica del personal contratado se realizará en los Centros Asistenciales de las Mutuas a las que pertenezcan las empresas contratadas, para ello se dispondrá en obra de un listado con las mutuas, clínicas, direcciones, de la contrata principal y de cada una de las subcontratas; o en los Centros de Salud, Clínicas y Hospitales indicados anteriormente.

Botiquines de primeros auxilios

Se dispondrá de maletines portátiles de primeros auxilios distribuidos por la obra, en los vehículos de los encargados de tajo, y donde disponga el Plan de Emergencia, conteniendo el material necesario para la realización de una primera cura en caso de accidente.

El contenido de estos botiquines será determinado por el Médico de Empresa pero como mínimo debe contener:

BOTIQUÍN PORTÁTIL	
Agua oxigenada · Alcohol de 96° · Tintura de yodo · Mercurio cromo · Amoniaco de pomada contra picaduras de insectos · Apósitos de gasa estéril · Paquete de algodón hidrófilo estéril · Vendas de diferentes tamaños · Caja de apósitos autoadhesivos · Analgésicos · Bicarbonato	· Pomada para las quemaduras · Termómetro clínico · Antiespasmódicos · Tónicos cardíacos de urgencia · Guantes esterilizados · Jeringuillas desechables · Tijeras · Pinzas · Bolsa para agua o hielo · Pomada antiséptica Linimento · Venda elástica

La empresa contratista de la obra revisará periódicamente el contenido del mismo y comunicará al Servicio Médico en caso de ser necesario la reposición de material cuando se haya producido un consumo excesivo por motivo de un accidente.

8 TRABAJOS ABARCADOS

Se van a realizar las siguientes actuaciones:

- Pilotaje para os nuevos pantalanés mediante pilotes de acero.
- Instalación de nuevos fingers de amarre
- Instalaciones de pasarela para accesos.

9 RIESGOS PROFESIONALES DE CARÁCTER GENERAL

EN OBRAS MARÍTIMAS

Para todas las actividades marítimas podemos decir que hay unos riesgos específicos comunes, además de los que existen de por sí, en las distintas fases de la construcción.

Debido a la existencia de unas condiciones especiales de trabajo como son el trabajar cerca y sobre el mar así como el trabajar durante toda la jornada a la intemperie existen los siguientes riesgos:

- Ahogamiento de personas por caídas al mar.
- Hidrocuciones.
- Caídas o golpes en embarcaciones.

MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE DE CARGAS.

- Caídas de los materiales durante el transporte.
- Atropellos de operarios durante las maniobras de la maquinaria.
- Eslingado defectuoso de la carga.
- Almacenamiento de materiales en zona de circulación.
- Por utilización del gancho para el izado de personal.
- No conocer las instrucciones de seguridad para el eslingado de cargas.

10 RIESGOS PARTICULARES DE CADA FASE

10.1 HINCADO DE PILOTES

Riesgos más frecuentes

- Caídas de operarios al mar.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de carga en suspensión.
- Golpes por objetos durante maniobras con cargas suspendidas.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos de las extremidades
- Hundimiento y vuelco de embarcaciones.
- Roturas de amarres de embarcaciones.
- Electrocutión.
- Caídas al mismo nivel.
- Ruidos y vibraciones.

Normas básicas de seguridad

- La recepción y acopio de los pilotes se efectuará en lugares determinados y señalizados. El terreno habrá sido preparado de antemano para recibir transportes de alto tonelaje.
- La descarga de los pilotes, se realizará únicamente por los puntos de izado, que penderá del gancho de la grúa.
- Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.
- Los pilotes se izarán suspendidos de forma que la carga sea estable y segura.
- Se suspenderán los trabajos cuando exista viento con una velocidad superior a 50 kWh.
- Diariamente se revisará el estado de los dispositivos de manejo e hincas de los pilotes antes de comenzar los trabajos.
- Antes de comenzar a golpear la cabeza de los pilotes, se comprobará que el dispositivo de fijación de los mismos está correctamente cerrado.

- Las tareas de guía del pilote serán realizadas mediante elementos auxiliares que permitan el alejamiento de trabajadores del mismo, en el momento de la hinca.
- La maquinaria de hinca, cuando no esté en uso, debe mantenerse en posición tal que quede asegurada la imposibilidad de movimientos o caídas accidentales de elementos de la misma.
- Los trabajos con riesgo de caída al agua serán realizados siempre por más de un operario. Nunca se realizarán trabajos por un operario en solitario. Se dispondrán distribuidos por la obra, en lugares accesibles, salvavidas para el auxilio de trabajadores en caso de producirse caída al agua.
- Los trabajos serán realizados por personal cualificado.
- Utilizar adecuadamente los elementos incorporados en la maquinaria para subir y bajar de la misma.
- Se utilizarán cabos de gobierno para el manejo de elementos suspendidos.
- Las superficies de las embarcaciones y plataformas estarán limpias y libres de obstáculos.
- Los trabajadores en la embarcación llevarán chalecos salvavidas.
- La embarcación dispondrá de barandilla perimetral para evitar caída hombre al agua.
- La embarcación contará con extintor, botiquín y sistema de comunicación.
- En caso de acceder a zonas de trabajo con riesgo de caída en altura, en caso de no disponer de protecciones colectivas, los trabajadores se anclarán a punto fijo o elemento estructural con sistemas anticaídas.

Protecciones colectivas:

- Todo el perímetro de la embarcación se encontrará protegida mediante barandillas.
- Aros salvavidas.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad certificado.
- Ropa de trabajo para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad con puntera metálica.
- Chalecos salvavidas.
- Protectores Auditivos
- Arnés anticaídas.

10.2 TRABAJOS DE SOLDADURA

Incluye operaciones de soldadura de pilotes metálicos, para las que se utilizarán equipos de soldadura eléctrica mayoritariamente, además de soldadura oxicorte.

Riesgos más frecuentes

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos térmicos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Exposición a radiaciones.
- Explosiones.
- Incendios.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: gases.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: radiaciones.

Normas básicas de seguridad

Soldadura Oxicorte

- Utilizar equipos de oxicorte con el marcado CE, prioritariamente, o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Hay que almacenar las botellas alejadas de posibles contactos eléctricos, separadas de las fuentes de calor y protegidas del sol.
- Hay que limpiar periódicamente la boquilla del soplete.
- Hay que utilizar para cada trabajo la presión correcta. Hay que consultar la escala de presiones.
- Es necesario utilizar un encendedor de chispa para encender el soplete.
- Comprobar la existencia de válvulas antirretroceso en el manómetro y caña.
- Comprobar que la unión entre mangueras sea de conexiones estancas.
- El grupo ha de estar fuera del recinto de trabajo.
- En la manipulación de las botellas hay que evitar darles golpes y cogerlas por los grifos. Las botellas en servicio han de estar en posición vertical en sus soportes o carros.
- En la utilización de este equipo en zonas con especial riesgo de incendio, hay que prever la presencia e extintores.
- Se prohíbe la utilización de bombonas de gases en posición inclinada.
- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
- Se prohíben los trabajos de soldadura y corte en locales donde se almacenen materiales inflamables o combustibles.
-
- El grifo de la botella se ha de abrir lentamente.
- El almacenamiento de las bombonas se tiene que hacer verticalmente.
- Los grifos y los manorreductores de las botellas de oxígeno han de estar siempre limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo.
- Las bombonas, tanto llenas como vacías, se tienen que trasladar en posición vertical y atadas a un portabombonas.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No se permite soldar en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y desgasificados con vapor, si es necesario.
- No se puede trabajar con la ropa sucia por grasa, disolvente u otras sustancias inflamables.
- No colgar nunca el soplete de las botellas, aunque esté apagado.
- No se tienen que consumir del todo las botellas para mantener siempre una pequeña sobrepresión en su interior.
- No se han de efectuar trabajos de corte cerca de lugares donde se estén realizando operaciones de desengrasado, puesto que pueden formarse gases peligrosos.
- No tocar piezas recientemente cortadas.
- No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o para ventilar una estancia.
- Para apagar el soplete hay que cerrar primero la válvula de acetileno y a continuación la de oxígeno.
- Para encender el soplete hay que abrir primero ligeramente la válvula de oxígeno y después la de acetileno en mayor proporción. A continuación, hay que encender la mezcla y regular la llama.
- Para mantener en buen estado las mangueras, hay que evitar su contacto con productos químicos, superficies calientes, elementos cortantes o punzantes.
- Asimismo, hay que evitar la formación de bucles o nudos en su utilización.
- Periódicamente, hay que verificar que las mangueras no tienen fugas revisando especialmente las juntas, racores y grifos.
- Proceder al recambio de mangueras cuando se detecte que éstas deterioradas o rotas.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Se ha de evitar que las chispas producidas por el soplete lleguen o caigan sobre las botellas o mangueras.
- No se pueden mezclar bombonas llenas con vacías y bombonas con gases diferentes.

- Uso de pantalla facial con filtro adecuado a las condiciones y tipo de soldadura.
- Proteger la piel con guantes y ropas apropiadas. Evitar exponer zonas de piel desnuda a la radiación procedente de los procesos de soldadura.
- Los operarios que no realicen trabajos de oxicorte y/o soldadura y cuya presencia en la zona de trabajo sea necesaria, deberán situarse de manera que la radiación no les alcance, es decir, a espaldas al foco de soldadura, si bien siempre que sea posible se colocarán pantallas protectoras.

Soldadura eléctrica

- Los trabajadores dispondrán de protección ocular cuando exista el riesgo de proyección de partículas.
- En aquellas situaciones en las que el trabajador no se encuentre suficientemente protegido por estos medios se amarrará mediante un arnés anticaídas a una línea de anclaje previamente instalada o a un punto de anclaje conforme UNE EN 795.
- Para acceder a las zonas de trabajo se utilizarán los accesos más seguros. Siempre que haya zonas de paso definidas en la obra se utilizarán éstas y no accesos improvisados. Mantener orden y limpieza en las zonas de tránsito y de trabajo.
- No se acumulará material ni herramientas en las zonas de paso ni en las zonas de trabajo si no son necesarias.
- Utilizar bases de soldar sólidas y apoyadas sobre objetos estables. Fijar adecuadamente las piezas con las que se esté trabajando.
- Mantener orden y limpieza en la zona de trabajo.
- En los puestos de trabajo se tendrán solamente los útiles necesarios en cada momento: depositar los restos de materiales en las zonas destinadas a cada tipo de material.
- Correcto almacenamiento de las botellas, sujetas firmemente con cadenas y en posición vertical.
- Se realizará un almacenamiento de materiales adecuado así como la señalización de los extremos de barras, perfiles etc.
- Uso exclusivo de las herramientas para lo que han sido diseñadas y fabricadas. Controlar en todo momento la dirección de las herramientas, evitando que esta vaya en la dirección de las manos o de cualquier parte del cuerpo.
- Mantener en perfecto estado todas las herramientas desechando aquellas que presenten defectos en su empuñadura o estructura.
- La sujeción de objetos y herramientas se hará de manera firme.
- Se utilizarán las máquinas para aquello para lo que fueron diseñadas.
- Formación / información en higiene postural.
- Utilizar pantalla facial para limitar el riesgo derivado de proyección de partículas incandescentes.
- Utilizar vestuario adecuado.
- No portar materiales inflamables (cerillas, mecheros) durante las operaciones de soldadura.
- Los elementos pesados que queden calientes al terminar la soldadura deberán marcarse con la palabra "caliente" como advertencia para otros trabajadores.
- Los trabajadores que realicen trabajos de soldadura utilizarán obligatoriamente los equipos de protección individual siguientes: calzado de seguridad de rápida apertura por proyección de partículas incandescentes, pantalla de soldar, ropa de protección y guantes de cuero.
- El grupo debe estar conectado a la red por un elemento de seguridad que permita desconectar en caso de peligro y debe estar protegido contra sobrecargas mediante fusibles.
- No se han de usar clavijas de conexión provisionales o de fabricación casera.
- No manipular los cuadros eléctricos de obra.
- Debe desconectarse el grupo de soldadura cuando se termina, se interrumpe o suspende el trabajo por largo periodo de tiempo.
- Las pinzas porta electrodos serán completamente aislantes.
- Nunca deben cambiarse los electrodos con la mano descubierta, lo que resulta especialmente peligroso cuando la piel se encuentra húmeda debido al sudor. Tampoco deben cambiarse con guantes húmedos.
- Las herramientas eléctricas portátiles se utilizarán siempre con las protecciones de que dispongan y según lo indicado por el fabricante. No quitar las protecciones con las que la maquinaria viene provista.

- Utilizar herramientas eléctricas con doble aislamientos y cableado en perfecto estado. De comprobarse el más mínimo fallo reponer inmediatamente el cableado no usando cinta aislante.
- Uso de pantalla facial con filtro adecuado a las condiciones y tipo de soldadura.
- Proteger la piel con guantes y ropas apropiadas. Evitar exponer zonas de piel desnuda a la radiación procedente de los procesos de soldadura.
- Los operarios que no realicen trabajos de oxicorte y/o soldadura y cuya presencia en la zona de trabajo sea necesaria, deberán situarse de manera que la radiación no les alcance, es decir, a espaldas al foco de soldadura, si bien siempre que sea posible se colocarán pantallas protectoras.

Protecciones colectivas:

- Se instalará un aro salvavidas en la zona donde se esté trabajando (si se trabaja en varios puntos colocar uno cada 50 m).
- Nunca estará un operario trabajando sólo, en caso de estarlo deberá llevar puesto un chaleco salvavidas.
- No empezar nunca un trabajo sin el correspondiente permiso para realizar las tareas.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad certificado
- Chalecos salvavidas. (En caso de ser necesario).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Pantalla de soldador
- Mandil de cuero
- Manoplas de soldadura
- Calzado de seguridad

10.3 MONTAJE DE MÓDULOS DE PANTALÁN, ACCESORIOS Y PASARELA

Riesgos más frecuentes

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos y atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de la plataforma de trabajo.
- Ahogamientos por caídas al mar.
- Quemaduras e insolaciones por exposición a altas temperaturas.

Normas básicas de seguridad

- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Se realizarán los trabajos de forma organizada a fin de evitar interrupciones.
- Se mantendrá en todo momento las zonas de trabajo limpias y ordenadas. Cuidar del cumplimiento de la normativa vigente en:
 - Manejo de máquinas y herramientas.
 - Movimiento de materiales y cargas.
 - Utilización de los medios auxiliares.

- Se asegurará de que todos los elementos de los pantalanos en fase de montaje, están firmemente sujetos antes de abandonar el puesto de trabajo.
- Los elementos prefabricados se acopiarán de forma correcta. El acopio de elementos deberá estar planificado, de forma que cada uno que vaya a ser transportado por la grúa, no sea estorbado por ningún otro.
- En las inmediaciones de zonas eléctricas en tensión se mantendrán las distancias de seguridad al desplazar los módulos con las grúas.
- Se procurará trabajar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.
- Procurar que los distintos elementos ensamblables utilizados para realizar las operaciones de montaje, estén a la altura en que se ha de trabajar con ellos. Cada vez que se sube o se baja una pieza o se desplaza un operario para recogerla, existe la posibilidad de evitar una manipulación y/o un desplazamiento.
- Acortar en lo posible las distancias a recorrer por el material manipulado evitando estacionamientos intermedios entre el lugar de partida del material de montaje y el emplazamiento definitivo de su puesta en obra.
- Los módulos de pantalanos llegarán a la zona de trabajo en camión y deberán ser descargados y colocados sobre el agua. Para ello se debe estudiar el recorrido realizado con la carga hasta su ubicación definitiva para evitar interferencias en el recorrido, advertir y señalar en caso de existir obstáculos.
- Se suspenderán los trabajos en caso de viento excesivo.
- Las medidas preventivas más importantes de esta fase, son las relativas a la manipulación de cargas.
- Formar al personal en la manipulación de cargas.
- Deberá existir un responsable de maniobra que será el encargado de transmitir las señales al gruísta.
- Se comprobará la situación estado y requisitos de los medios de transporte, elevación y puesta en obra de los perfiles y las máquinas, con antelación a su utilización.
- Se restringirá el paso de personas bajo las zonas afectadas por el montaje, colocándose señales y balizas que adviertan del riesgo.
- La descarga de los elementos, se efectuará teniendo cuidado de que las acciones dinámicas repercutan lo menos posible sobre las partes ya montadas.
- Durante el izado y la colocación de los elementos, deberá disponerse de una sujeción de seguridad, en previsión de la rotura de los ganchos o ramales de las eslingas de transporte.
- Efectuar al menos trimestralmente una revisión a fondo de los elementos de los aparatos de elevación, prestando especial atención a cables, frenos, contactos eléctricos y sistemas de mando.
- Los trabajadores vestirán chaleco salvavidas en previsión de caídas al mar.
- Se revisará diariamente el estado del cable de los aparatos de elevación, detectando deshilachados, roturas o cualquier otro desperfecto que impida el uso de estos cables con entera garantía axial como las eslingas.
- No habrá trabajadores en el radio de acción de la carga suspendida.
- Toda la maquinaria de elevación cumplirá con las normas a ella destinada.
- Para cualquier operación manual que se realice debe disponerse de la herramienta apropiada, estando las mismas en perfectas condiciones de uso, desechándose de inmediato las que estén deterioradas.

Protecciones colectivas:

- Se instalará un aro salvavidas en la zona donde se esté trabajando (si se trabaja en varios puntos colocar uno cada 50 m).
- Defensas y resguardos de la maquinaria.

Protecciones individuales:

- Chaleco salvavidas.
- Mono de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.
- Casco de seguridad certificado.
- Botas de seguridad con puntera metálica.

- Cinturón portaherramientas.
- Traje de agua.
- Botas de agua de caña alta.
- Chaleco reflectante en las zonas de paso de tráfico rodado o maquinaria.
- Chaleco salvavidas

10.4 MONTAJE DE ELEMENTOS DE ACCESO

Riesgos más frecuentes

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos y atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de la plataforma de trabajo.
- Ahogamientos por caídas al mar.
- Quemaduras e insolaciones por exposición a altas temperaturas.

Normas básicas de seguridad

- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Se realizarán los trabajos de forma organizada a fin de evitar interrupciones.
- Se mantendrá en todo momento las zonas de trabajo limpias y ordenadas. Cuidar del cumplimiento de la normativa vigente en:
 - Manejo de máquinas y herramientas.
 - Movimiento de materiales y cargas.
 - Utilización de los medios auxiliares.
- Se asegurará de que todos los elementos de los pantalanos en fase de montaje, están firmemente sujetos antes de abandonar el puesto de trabajo.
- Los elementos prefabricados se acopiarán de forma correcta. El acopio de elementos deberá estar planificado, de forma que cada uno que vaya a ser transportado por la grúa, no sea estorbado por ningún otro.
- En las inmediaciones de zonas eléctricas en tensión se mantendrán las distancias de seguridad al desplazar los módulos con las grúas.
- Se procurará trabajar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.
- Procurar que los distintos elementos ensamblables utilizados para realizar las operaciones de montaje, estén a la altura en que se ha de trabajar con ellos. Cada vez que se sube o se baja una pieza o se desplaza un operario para recogerla, existe la posibilidad de evitar una manipulación y/o un desplazamiento.
- Acortar en lo posible las distancias a recorrer por el material manipulado evitando estacionamientos intermedios entre el lugar de partida del material de montaje y el emplazamiento definitivo de su puesta en obra.
- Los módulos de pantalanos llegarán a la zona de trabajo en camión y deberán ser descargados y colocados sobre el agua. Para ello se debe estudiar el recorrido realizado con la carga hasta su ubicación definitiva para evitar interferencias en el recorrido, advertir y señalizar en caso de existir obstáculos.
- Se suspenderán los trabajos en caso de viento excesivo.

- Las medidas preventivas más importantes de esta fase, son las relativas a la manipulación de cargas.
- Formar al personal en la manipulación de cargas.
- Deberá existir un responsable de maniobra que será el encargado de transmitir las señales al grústa.
- Se comprobará la situación estado y requisitos de los medios de transporte, elevación y puesta en obra de los perfiles y las máquinas, con antelación a su utilización.
- Se restringirá el paso de personas bajo las zonas afectadas por el montaje, colocándose señales y balizas que adviertan del riesgo.
- La descarga de los elementos, se efectuará teniendo cuidado de que las acciones dinámicas repercutan lo menos posible sobre las partes ya montadas.
- Durante el izado y la colocación de los elementos, deberá disponerse de una sujeción de seguridad, en previsión de la rotura de los ganchos o ramales de las eslingas de transporte.
- Efectuar al menos trimestralmente una revisión a fondo de los elementos de los aparatos de elevación, prestando especial atención a cables, frenos, contactos eléctricos y sistemas de mando.
- Los trabajadores vestirán chaleco salvavidas en previsión de caídas al mar.
- Se revisará diariamente el estado del cable de los aparatos de elevación, detectando deshilachados, roturas o cualquier otro desperfecto que impida el uso de estos cables con entera garantía axial como las eslingas.
- No habrá trabajadores en el radio de acción de la carga suspendida.
- Toda la maquinaria de elevación cumplirá con las normas a ella destinada.
- Para cualquier operación manual que se realice debe disponerse de la herramienta apropiada, estando las mismas en perfectas condiciones de uso, desechándose de inmediato las que estén deterioradas.
- La descarga de los elementos, se efectuará teniendo cuidado de que las acciones dinámicas repercutan lo menos posible sobre las partes ya montadas.
- Durante el izado y la colocación de los elementos, deberá disponerse de una sujeción de seguridad, en previsión de la rotura de los ganchos o ramales de las eslingas de transporte.

Protecciones colectivas:

- Se instalará un aro salvavidas en la zona donde se esté trabajando (si se trabaja en varios puntos colocar uno cada 50 m).
- Defensas y resguardos de la maquinaria.

Protecciones individuales:

- Chaleco salvavidas.
- Mono de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.
- Casco de seguridad certificado.
- Botas de seguridad con puntera metálica.
- Cinturón portaherramientas.
- Traje de agua.
- Botas de agua de caña alta.
- Chaleco reflectante en las zonas de paso de tráfico rodado o maquinaria.
- Chaleco salvavidas

10.5 MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

Se realiza movimiento manual de cargas, en el montaje de pantalanés y accesorios, etc.

Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento

- Caídas de objetos en manipulación
- Cortes
- Golpes
- Pisadas sobre objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Caídas de personas al mismo nivel

Medidas preventivas:

- Siempre que se deban mover o transportar cargas se intentarán usar los medios auxiliares de que se disponga: transpaletas, carretillas, polipastos, planos inclinados, palancas, etc.
- Las paletas cargadas y los recipientes pesados sólo deberán moverse con medios mecánicos, nunca a brazo.
- No trate solo de transportar cargas pesadas, voluminosas o irregulares. En casos así, pida ayuda a uno o varios de sus compañeros.
- Utilizar protección lumbar.
- Antes de levantar una carga para transportarla:
- Deténgase a estimar cuál puede ser su peso aproximado, cuál es el estado del embalaje, la firmeza de las asas, etc.
- Preste atención a las partes salientes-maderas, clavos, tornillos, alambres, etc. Y si es posible, elimínelos.
- Quite los objetos que puedan estar depositados sobre la carga.
- Asegúrese de que el trayecto por donde luego la llevará, estará libre de obstáculos.
- Para evitar lesiones al levantar a mano una carga del suelo, debe adoptarse una postura de seguridad. la forma correcta de realizar el movimiento responde a los pasos siguientes:
- Acerque los pies a la carga tanto como sea posible.
- Agáchese, doblando las rodillas, de forma que la carga quede entre las piernas dobladas. Mantenga la espalda recta.
- Agarrar la carga usando las palmas de las manos y la base de los dedos(no se debe agarrar con la punta de los dedos)
- Levantar la carga enderezando las piernas, manteniendo la espalda recta y los brazos pegados al cuerpo.
- Para transportar la carga después de levantarla, acercarla al cuerpo todo lo posible, andando a pasos cortos y manteniendo el cuerpo erguido.
- Para depositar la carga, deberá actuarse de forma inversa a la indicada para levantarla.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno
- Guantes de PVC, goma o cuero (dependiendo de material a mover)
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Traje de agua

10.6 ELEVACIÓN Y CARGA DE ELEMENTOS PREFABRICADOS

Incluye todas las operaciones de izado y posicionamiento de prefabricados.

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de carga en suspensión.
- Golpes por objetos durante maniobras con cargas suspendidas.
- Sobreesfuerzos.

- Contactos eléctricos indirectos.
- Atropellos.
- Vuelco de la maquinaria.

Medidas preventivas:

- El izado de armaduras, parrillas y nervios se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados lo suficiente para que la carga permanezca estable.
- El izado de elementos de tamaño reducido se hará en bandejas emplintadas.
- Quedan prohibidos "los colmos" que puedan ocasionar derrames accidentales.
- No guiar las cargas elevadas con las manos y vigilar su izado para que sea estable.
- El izado de cargas se guiará con cuerdas de control seguro para evitar penduleos y choques con partes de la construcción.
- Comprobar que el buen estado del pestillo de seguridad.
- No permanecer en la zona bajo la cual se estén desplazando las cargas.
- No sobrepasar la carga máxima de utilización, que debe estar visible, para los montacargas, grúas y demás aparatos de elevación.
- Durante las operaciones de estibado de cargas vigilar el buen estado de las cuerdas, cadenas, eslingas, ganchos, etc.
- Aislar de aristas vivas las eslingas, cadenas y cuerdas.
- Amarrar las cargas largas, puntiagudas (planchas, hierros para el hormigón), de tal forma que no puedan separarse durante el transporte.
- Utilizar accesorios adecuados para el transporte a granel de materiales que no pueden estibarse correctamente.
- Evitar que la carga no pase sobre las personas.
- No superar las cargas máximas indicadas por el fabricante.
- Cuando el gruista no tenga visibilidad del recorrido total de la carga, éste será ayudado por un señalista.
- Cuando trabaje en las proximidades de líneas eléctricas asegúrese de que en los movimientos de la grúa no se puede sobrepasar la zona de seguridad. Cuando el gruista no tenga visibilidad del recorrido total de la carga, éste será ayudado por un señalista.
- No superar las cargas máximas indicadas por el fabricante.
- En caso de que los trabajos se deban realizar a más de 2m de altura, será obligatorio emplear protecciones colectivas. En caso de no poder emplearlas por ejecución de obra, los trabajadores dispondrán de sistemas anticaídas anclados a dispositivos de anclaje conforme UNE EN 795.

Protecciones Colectivas:

- Gancho dotado de pestillo de seguridad. (con acotamiento del radio de acción de la carga suspendida).
- Acotamiento del radio de acción de la carga suspendida.
- Sistemas de protección de borde, elementos auxiliares con puntos de anclaje UNE EN 795 para trabajos temporales en altura.

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno
- Guantes de PVC, goma o cuero
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- chaleco reflectante en las zonas de paso de tráfico rodado o maquinaria.
- chaleco salvavidas en zonas con riesgo de caída al mar.
- Arnés anticaídas y dispositivos de anclaje conforme UNE EN 795.

11 MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA MAQUINARIA

Todos los equipos de trabajo deben cumplir con lo exigido por el Real Decreto 1215/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud. Esta es una responsabilidad del usuario, e independientemente de otras certificaciones, el usuario debe asegurarse de que cumple con los requisitos de este real decreto.

Las máquinas deben cumplir, al menos, con la siguiente legislación específica:

- Real Decreto 1644/2008. Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo y sus modificaciones.
- Directiva 98/37/CE.
- Directiva 2006/42/CE.

Además, las máquinas dispondrán de:

- Declaración de conformidad.
- Marcado CE.
- Manual de instrucciones en castellano.

A continuación se establecen una serie de medidas preventivas, protecciones colectivas y protecciones individuales que son válidas para todas las máquinas que se van a emplear en la obra y que deben ser cumplidas obligatoriamente. Posteriormente se tratarán las que sean distintas de cada una de ellas.

En cualquier caso el contratista principal desarrollará este punto en el Plan de Seguridad y Salud definitivo, en función de la maquinaria que tenga previsto utilizar.

Se exponen a continuación los riesgos y equipos de protección individual generales asociados a la maquinaria, equipos de trabajo y medios auxiliares a utilizar.

Riesgos más frecuentes:

- Vuelcos y colisiones de máquinas
- Atropellos y atrapamientos por maquinaria y vehículos
- Desprendimientos de tierras
- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel
- Interferencia con instalaciones
- Proyección de materiales
- Formación de polvo
- Ruido y vibraciones
- Incendios y explosiones

Medidas preventivas:

- Antes de iniciarse el movimiento de la máquina o los trabajos se deberá cerciorar que no hay nadie en las inmediaciones, para evitar atropellos.
- Todas las máquinas contarán con dispositivo acústico de marcha atrás y rotativo luminoso encendido. Los camiones también contarán con dicho dispositivo. Además llevarán un extintor de incendios.
- Diariamente se revisará el estado de esos dispositivos, así como luces, frenos, etc... paralizando los trabajos en caso de que no funcionen alguno de ellos.
- Está prohibido el transporte de personas en lugares distintos de los asientos de la cabina, nunca se hará en el exterior "enganchados" de cualquier saliente, cazos de las máquinas, etc...
- Prohibición de abandonar la máquina cuando ésta se encuentre en movimiento o con el motor encendido sin colocar los dispositivos de freno o de parada adecuados.

- Nunca se bloquearán o eliminarán los resguardos y mecanismos de seguridad incorporados de fábrica en los equipos.
- Al finalizar la jornada se estacionará la máquina fuera de vías o lugares que puedan causar colisiones con vehículos ajenos.
- Evitar tener trapos impregnados de grasa u otros materiales inflamables en los motores u otras partes eléctricas que puedan producir chispas.
- Los movimientos de máquinas y camiones junto a desniveles o puntos conflictivos o peligrosos de la obra deberán ser controlados por señalistas, así como las salidas a carreteras desde tajos de la obra.
- Los conductores de las máquinas habrán sido instruidos en el uso y manejo del equipo, siendo especialistas para ello. En el caso de camioneros deberán contar con el carné de conducir, y en el resto de equipos sería recomendable.
- Todas las máquinas contarán con el manual de instrucciones y libro de revisiones y mantenimiento al día, así como los correspondientes seguros de responsabilidad civil. Las revisiones las realizarán técnicos competentes.
- En el caso de máquinas y camiones matriculados contarán obligatoriamente con el permiso de circulación, la ITV pasada y la tarjeta de transporte (camiones).
- Todas las máquinas dispondrán de la declaración de conformidad y el marcado CE, según marca el Real Decreto 1215/97, o en su defecto estarán puestos en conformidad con esa normativa si su año de fabricación es anterior al 1995.
- Al subir o bajar de las máquinas se deberán utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No se subirá utilizando llantas, cubierta o guardabarros. Se subirá de forma frontal asiéndose con ambas manos.
- Los conductores-maquinistas deberán controlar los excesos de comida, así como está prohibida la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.
- Los conductores-maquinistas no tomarán ningún medicamento sin prescripción facultativa, en especial aquellos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

Protecciones colectivas:

- Defensas y resguardos

Protecciones individuales:

- chaleco reflectante
- Guantes de cuero durante reparaciones
- Cinturón antivibratorio
- Botas de seguridad
- Casco al abandonar la cabina
- Protectores auditivos

11.1 PLATAFORMA FLOTANTE PARA LA HNCA DE PILOTES



La plataforma flotante para el hincado de pilotes estará adecuada al RD 1215/97.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mar.
- Caída de carga en suspensión.
- Golpes y/o cortes con objetos y herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos.
- Contactos eléctricos directos y/o indirectos.
- Ruidos y vibraciones.
- Aplastamientos.
- Incendios

Medidas Preventivas:

- La recepción y acopio de los pilotes se efectuará en lugares determinados y señalizados. El terreno habrá sido preparado de antemano para recibir transportes de alto tonelaje.
- La descarga de los pilotes, se realizará únicamente por los puntos de izado, que penderá del gancho de la grúa.
- Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.
- Los pilotes se izarán suspendidos de forma que la carga sea estable y segura.
- Se suspenderán los trabajos cuando exista viento con una velocidad superior a 50 km/h.
- Diariamente se revisará el estado de los dispositivos de manejo e hinca de los pilotes antes de comenzar los trabajos.
- Antes de comenzar a golpear la cabeza de los pilotes, se comprobará que el dispositivo de fijación de los mismos está correctamente cerrado.
- Las tareas de guía del pilote serán realizadas mediante elementos auxiliares que permitan el alejamiento de trabajadores del mismo, en el momento de la hinca.
- La maquinaria de hinca, cuando no esté en uso, debe mantenerse en posición tal que quede asegurada la imposibilidad de movimientos o caídas accidentales de elementos de la misma.
- Los trabajos con riesgo de caída al agua serán realizados siempre por más de un operario. Nunca se realizarán trabajos por un operario en solitario. Se dispondrán distribuidos por la obra, en lugares accesibles, salvavidas para el auxilio de trabajadores en caso de producirse caída al agua.
- Los trabajos serán realizados por personal cualificado.
- Utilizar adecuadamente los elementos incorporados en la maquinaria para subir y bajar de la misma.
- Se utilizarán cabos de gobierno para el manejo de elementos suspendidos.
- Las superficies de las embarcaciones y plataformas estarán limpias y libres de obstáculos.
- Los trabajadores en la embarcación llevarán chalecos salvavidas.
- La embarcación dispondrá de barandilla perimetral para evitar caída hombre al agua.
- La embarcación contará con extintor, botiquín y sistema de comunicación.
- Se limpiarán y baldearán periódicamente las cubiertas.
- Las plataformas flotantes deberán ir provistas de puntos de amarre del cabo de seguridad.
- Para el personal que realice estos trabajos, debe ser condición indispensable, saber nadar y desenvolverse con seguridad en este ambiente.
- Debe evitarse el trabajo sobre superficie o inmersión próxima a roca o escollera en días de marejadillas, marejadas o mar de fondo, por su peligrosidad.
- Toda embarcación debe ir provista de su ancla para la fijación al fondo y evitar desplazamientos incontrolados.
- En caso de plataformas flotantes, deben estar provistas además de un sistema de anclaje a fondo de cabos de amarre a la orilla o a otras embarcaciones, debidamente fijados o anclados.
- Deberá disponerse de una escalera de embarque, de una pasarela de embarque o de cualquier otro dispositivo similar que ofrezca un acceso apropiado y seguro al buque.

- Todas las posibles puertas deberán poderse abrir desde el interior y exterior sin necesidad de equipos específicos. Las puertas permanecerán en su posición, especialmente en condiciones marítimas y meteorológicas adversas.
- Las zonas de trabajo se mantendrán expeditas y, en la medida de lo posible, estarán protegidas contra el mar y ofrecer una adecuada protección a los trabajadores contra las caídas a bordo o al mar.
- La pontona y el remolcador contarán con aparatos de radio (recepción y emisión) y sus tripulantes habrán recibido formación sobre su empleo.
- Los elementos flotantes tripulados contarán con las luces reglamentarias de navegación y bocinas y/o sirenas como elementos de aviso ante colisiones, advertencia de peligro o petición de auxilio. Contarán así mismo con extintores en número suficiente, bomba eléctrica contra incendios, un botiquín de primeros auxilios (sobre lo que se habrá formado a los tripulantes), aros salvavidas, mantas y ropa limpia.

Protecciones Colectivas.

- Todo el perímetro de la embarcación se encontrará protegida mediante barandillas
- Extintores portátiles
- Aros salvavidas.

Protecciones individuales.

- Chaleco salvavidas.
- Guantes de trabajo.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Arnés anticaídas (en caso de no existir protecciones de tipo colectiva como barandilla).
- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Calzado de seguridad

11.2 CAMIÓN GRÚA.

Riesgos más frecuentes:

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas.
- Contactos eléctricos directos.
- Desprendimientos.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

Medidas preventivas:

- Se reducirá el riesgo de polvo y por tanto la consiguiente falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo: viarios y zonas de trabajo, mediante el riego periódico de los mismos.
- El movimiento de maquinaria se limitará a caminos existentes y zona de obra mediante cerramientos.
- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.

- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

Protecciones colectivas:

- Defensas y resguardos

Protecciones individuales:

- Buzo de trabajo.
- Casco de polietileno homologado.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Zapatos adecuados para la conducción.

11.3 GRÚA AUTOPROPULSADA

Riesgos más frecuentes:

- Vuelco de la grúa.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o al bajar.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la caída de la carga.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Quemaduras al hacer el mantenimiento.
- Contacto eléctrico
- Quemaduras

Medidas preventivas:

- Se reducirá el riesgo de polvo y por tanto la consiguiente falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo: viarios y zonas de trabajo, mediante el riego periódico de los mismos.
- El movimiento de maquinaria se limitará a caminos existentes y zona de obra mediante cerramientos.
- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.
- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista que será el único en dar órdenes al gruista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán expresamente dirigidas por un especialista.

- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar y realizar tiros sesgados de cargas con el camión.
- Si la superficie de apoyo de la grúa está inclinada, la suspensión de cargas de forma lateral se hará desde el lado contrario a la inclinación de la superficie.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- La grúa autopropulsada tendrá al día el libro de mantenimiento.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

Protecciones colectivas:

- Defensas y resguardos

Protecciones individuales:

- Buzo de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Zapatos adecuados para la conducción antideslizante.
- Ropa de trabajo adecuada.
- chaleco reflectante.

11.4 EMBARCACIÓN AUXILIAR

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Caídas al mar
- Caída de objetos en manipulación
- Choque contra objetos móviles/inmóviles

Medidas Preventivas Generales:

- Todo el personal a bordo irá equipado con chalecos salvavidas homologados.
- Todos los elementos flotantes deberán estar al corriente de la correspondiente inspección de buques, con todo el material de salvamento requerido en perfecto estado de uso.
- Estarán equipados con medios de amarre y remolque proporcionado a los esfuerzos previsibles.
- Estarán equipados con medios de iluminación y balizamiento nocturno así como de dispositivos sonoros de aviso.
- Estarán equipados con medios de comunicación vía radio.
- En ningún momento se sobrepasarán las cargas máximas legalmente autorizadas.
- Se prohíbe terminantemente el trabajo simultáneo de buzos en presencia de gánguil en las inmediaciones.
- Se evitarán cualquier clase de derrames o vertidos de combustibles o aceites, debiendo estar equipadas las embarcaciones de agentes dispersantes a emplear en caso de necesidad.
- En todo momento se respetarán las Normas de Navegación.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad homologado
- Botas de seguridad antideslizantes y con puntera de acero
- Guantes de trabajo.
- Ropa de protección para el mal tiempo.
- Chaleco salvavidas.

11.5 EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA Y OXICORTE

Riesgos más frecuentes:

- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de piezas- botellas de gas durante su transporte o utilización.
- Golpes/cortes por objetos
- Proyección de partículas.
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Intoxicaciones por vapores metálicos
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Radiaciones
- Explosión e incendio

Medidas Preventivas:

- Utilizar bases de soldar sólidas y apoyadas sobre objetos estables.
- Fijar adecuadamente las piezas con las que se esté trabajando.
- Mantener las botellas de gas en posición vertical y sujetas por medio de cadenas, abrazaderas o similar para evitar su caída.
- Respetar las instrucciones del fabricante de los equipos. Realizar las operaciones de mantenimiento y reglaje con las máquinas desconectadas.
- El soldador debe utilizar una pantalla facial con certificación de calidad para este tipo de soldadura, utilizando el visor de cristal inactínico cuyas características varían en función de la intensidad de corriente empleada.
- Para cada caso se utilizará un tipo de pantalla, filtros y placas filtrantes que deben reunir una serie de características función de la intensidad de soldeo.
- La escoria depositada en las piezas soldadas debe picarse con un martillo especial de forma que los trozos salgan en dirección contraria al cuerpo.
- Extremar el orden y la limpieza.
- Mantener zonas de tránsito libres de obstáculos y eliminar con rapidez manchas, residuos, etc.
- Utilización de los equipos de trabajo adecuados.
- Uso de protección individual que impida o limite las caídas (arnés anticaídas).
- No se deben realizar operaciones de soldadura en las proximidades de cubas de desengrase con productos clorados o sobre piezas húmedas.
- Situar de forma que los gases de soldadura no lleguen directamente a la pantalla facial protectora, llevar ropa, gafas y calzado de protección.
- Utilizar vestuario adecuado. No portar materiales inflamables durante las operaciones de soldadura. No utilizar nunca oxígeno para desempolvar o limpiar ropa u otros objetos.
- El grupo debe estar conectado a la red por un elemento de seguridad que permita desconectar en caso de peligro y debe estar protegido contra sobre intensidades mediante fusibles.
- El grupo de soldadura debe estar con toma a tierra para garantizar la seguridad del trabajador en el supuesto de que la tensión de alimentación se derive al circuito de soldadura.
- No se han de usar clavijas de conexión provisionales o de fabricación casera.

- Debe desconectarse el grupo de soldadura cuando se termina, se interrumpe o suspende el trabajo por largo periodo de tiempo.
- Uso de pantalla facial con filtro adecuado a las condiciones y tipo de soldadura. Proteger la piel con guantes y ropas apropiadas.
- Evitar que las chispas alcancen o caigan sobre materiales combustibles. Separar los materiales inflamables de los focos de ignición.
- Utilizar válvulas anti-retorno de llama.
- Disponer de medios de extinción suficientes y adecuados.
- Efectuar un mantenimiento periódico de dichos equipos.
- Nunca estará un operario trabajando sólo, en caso de estarlo deberá llevar puesto un chaleco salvavidas.

Protecciones Colectivas

- Defensas y resguardos en la maquinaria.
- Se instalará un aro salvavidas en la zona donde se esté trabajando (si se trabaja en varios puntos colocar uno cada 50 m).

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Pantalla de soldador.

11.6 HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES

Riesgos más frecuentes:

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Contacto eléctrico
- Atrapamiento
- Ruido
- Vibraciones
- Ambientes polvorientos
- Sobreesfuerzos

Medidas Preventivas Generales y Protecciones Colectivas:

- Cada herramienta manual se utilizará para aquellas tareas para las que ha sido concebida.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias resbaladizas.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas, recipientes o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.
- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.
- Las herramientas de corte deben mantenerse perfectamente afiladas.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.
- Los motores eléctricos estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.
- Las reparaciones, ajustes, etc. se realizarán a motor parado.
- Todas las máquinas estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento y sino estará conectada a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de obra.
- Si se tienen que accionar mediante un grupo electrógeno, éste estará alejado de los trabajadores para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
- Las herramientas únicamente deben ser utilizadas por personal autorizado y debidamente instruido.

Protecciones individuales:

- Cascos de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Gafas contra proyección de partículas
- Chaleco reflectante

11.7 HERRAMIENTAS MANUALES

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza.

Riesgos más frecuentes:

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

Medidas Preventivas Generales y Protecciones Colectivas:

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.
- Las herramientas de corte deben mantenerse perfectamente afiladas.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

Protecciones individuales:

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones portaherramientas.

12 MEDIOS AUXILIARES

12.1 ESLINGAS Y ESTROBOS

Riesgos más frecuentes:

- Caída de material.
- Sobreesfuerzos.
- Lesiones con objetos punzantes.
- Cortes.
- Golpes.
- Otros.

Medidas Preventivas Generales y Protecciones Colectivas:

- Es preciso evitar dejar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero).
- Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.
- No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.
- Evítase la formación de cocas.
- No utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.
- Elijanse cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°.
- Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo.
- Para cargas prolongadas, utilícese un balancín.
- Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren entre sus cordones.
- Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas.
- Se cepillarán y engrasarán periódicamente.
- Se colgarán de soportes adecuados.
- Está prohibida la permanencia o paso de cualquier persona bajo las cargas o ganchos.
- Las cargas se depositarán en el suelo, sobre calzas o travesaños, para poder retirar los estrobos sin someterlos a frotamiento entre el suelo y la carga.
- Deben elegirse con cuidado los puntos en los que se situaran los estrobos, para que la carga quede bien equilibrada, y evitar que las amarras puedan desplazarse al suspenderla
- Para la selección del diámetro del cable o cadena a utilizar, y para la determinación del número de ramales y longitud de una eslinga, debe disponerse de tablas adecuadas que hay que consultar.
- Está terminantemente prohibido realizar uniones de cables mediante tubos o soldaduras.
- Está prohibido acortar o empalmar cadenas de izar insertando tornillos entre eslabones, atando estos con alambre, etc. Nunca debe repararse una cadena soldando eslabones, por ejemplo.
- Para su utilización, los cables y cadenas deberán estar libres de nudos, cocas, torceduras, partes aplastadas o variaciones importantes de su diámetro.
- Se deberá poner especial cuidado en sobrellenar los ganchos.
- Las eslingas y los estrobos deber ser retirados del gancho, cuando no vayan a utilizarse.
- Las eslingas y los estrobos deben asentarse en la parte gruesa del gancho, nunca en el pico del mismo, y llevarán guardacabos para evitar que se aplante el cable y se separen los cabos.
- Cuando se utilicen ganchos de dos cuernos, nunca se suspenderá la carga de uno de ellos, ya que de esta forma se desequilibraría la carga y el aparejo no trabajaría verticalmente.
- Cuando las cargas a suspender tengan aristas o cantos vivos, es preciso proteger los estrobos y eslingas con defensas de madera blanda o goma de neumático.
- Del mismo modo, cuando haya que embragar piezas muy grandes o pesadas, se colocará entre pieza y el cable o cadena, una defensa, para evitar que con el roce puedan romperse.
- Antes de ordenar una maniobra, deberá asegurarse de:
- Que los estrobos o eslingas estén correctamente aplicados a la carga y asegurados al gancho de izar.

- Que los estrobos o eslingas no tienen vueltas, torceduras, etc.
- Que se ha separado de la carga lo suficiente, y de que no hay otras personas en sus proximidades.
- Que no hay sobre la carga piezas sueltas que pudieran caerse al elevarla.
- Que el gancho de la grúa está nivelado y se encuentra centrado sobre la carga, para evitar giros al elevar está.

Comprobaciones

- Las eslingas y estrobos serán examinados con detenimiento y periódicamente, con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que hagan necesaria la sustitución, retirando de servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.
- Es muy conveniente destruir las eslingas y estrobos que resulten dudosos.

Protecciones individuales

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

12.2 ESCALERAS DE MANO.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

Medidas Preventivas Generales y Protecciones Colectivas:

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura anti oxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
 - Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
 - Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
 - Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- d) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
 - Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.
 - Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
 - El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
 - El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Protecciones individuales:

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

12.3 OTROS ELEMENTOS

▪ Cuerdas

- Se desecharán las cuerdas que tengan alguna zona descolorida, ennegrecida, deshilachada o que suelte polvillo.
- No se las someterá a tirones ni sacudidas bruscas, se evitarán los roces en las esquinas de las cargas, así como el arrastrarlas por el suelo si está húmedo y se guardarán en un almacén bien ordenadas, nunca a la intemperie o debajo de piezas cortantes o pesadas.

▪ Tráctel

- Deberán revisarse antes de cada utilización, tanto el cable como el gancho.
- La carga nunca sobrepasará la capacidad del aparato.
- El punto de anclaje del tráctel tendrá la suficiente resistencia.
- El tráctel se mantendrá siempre bien engrasado.
- Antes de iniciar el movimiento se comprobará que la carga está perfectamente enganchada y que el pestillo de seguridad del gancho está cerrado. Se tendrá así mismo gran cuidado de no golpear el mecanismo de desembrague.

- Tenazas y pinzas especiales

- Se utilizarán para manejar materiales de gran longitud y peso (postes, etc.) o planas y pesadas (chapas, etc.).

- Carretillas de mano

- La carretilla tendrá ruedas de goma y protección para las manos.
- Se prepararán pasos de madera en caso de irregularidades del terreno o posibles hundimientos de forjado.
- No se deberán transportar piezas largas atravesadas en la carretilla.
- No se tirará de la carretilla dando la espalda al camino.
- Antes de bascular la carretilla al borde de la zanja o similar conviene colocar un tope en la zona de descarga.

- Ganchos

- No se sobrepasará la carga máxima de utilización.
- No se usarán ganchos viejos y deformados. No se enderezarán estos últimos.
- Se cerciorará el operario antes de su utilización del correcto cierre de seguridad.

12.4 CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

Proceso analizado:

1. Atado y enganche de la carga.
2. Elevación, Transporte y descenso de la carga.
3. Descarga en zonas preestablecidas.

Riesgos más frecuentes:

- Atrapamientos.
- Caída de la carga en elevación por un atado-enganchado incorrectos o por rotura de los elementos de sujeción.
- Caída o desplome de la carga en la recepción.
- Caída desde un punto alto durante la recepción de la carga.

Medidas preventivas:

- Todos los cables, etc, de acero cumplirán la normativa específica de seguridad en cuanto a características mecánicas.
- La eficacia de las mordazas en los terminales (grapaspas, etc.) facilita el trabajo y comportamiento del sistema de sujeción.
- El ángulo de amarre de las cargas será inferior a 90 grados.
- La curvatura del cable será la máxima posible.
- Evitar aristas vivas en la curvatura de los cables.
- Desestimar cables con hilos rotos, pliegos, óxidos, corrosión, etc., disminuidores todos ellos de su resistencia.
- La vida, sea activa o no del cable, afecta a su resistencia.
- Se prohíbe la utilización de cadenas para este tipo de trabajos en la construcción.
- Los cables textiles de fibras sintéticas, no contemplados en la OGSHT, podrán utilizarse siempre que cumplan las condiciones y valores de seguridad garantizados por el fabricante.
- Los operarios destinados a estas labores utilizarán guantes para la manipulación de cargas pesadas y metálicas. El calzado estará homologado y será de clase III (puntera y plantilla de seguridad).
- Es preciso la distribución racional de la zonas de descarga para el buen funcionamiento de la obra
- Las zonas de descarga se encontrarán perfectamente delimitadas y señaladas para información de los trabajadores, se mantendrá específicamente el orden y la limpieza en estas zonas

- Las zonas de descarga cumplirán las siguientes condiciones:
 - Cada zona tendrá un lugar de descarga vertical.
 - En cada vertical de la zona no pueden coincidir personas estacionadas o en tránsito ni maquinaria alguna.
 - Las plataformas serán metálicas y resistentes, se colocarán en los forjados, en voladizo, para la recepción y descarga de los materiales con grúa. Dispondrán de barandillas rígidas resistentes y rodapiés en los laterales.
 - Las plataformas de recepción no deben constituir en sí mismas riesgo alguno (caída de materiales, desplomes de la zona, caída de personal de recepción, etc.).
 - La plataforma tendrá suficientes puntos de anclaje como para tener poder ser fijada, transportada, etc. y ser una estructura sólida e indeformable.
 - El sistema de sujeción de la plataforma será mediante anclajes al suelo y puntales telescópicos a techos como medida de seguridad.

13 PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Protector acústico o tapones.
- Guantes aislantes para baja tensión.
- Botas protectoras de riesgos eléctricos.
- Casco de seguridad.

La protección personal trata de evitar la lesión o disminuir sus consecuencias, pero nunca evitará la existencia del accidente en todas aquellas situaciones en que a través de medios técnicos no se puedan eliminar los riesgos existentes.

Los equipos de protección individual:

- Serán de uso personal e intransferible
- Estarán certificadas por el órgano competente.
- Este apartado se divide en los siguientes:
 - o Protección en la cabeza
 - Cascos de seguridad homologados.
 - Gafas contra impactos.
 - Protectores auditivos (cascos y tapones).
 - o Protección del cuerpo
 - Cinturón antivibratorio.
 - Ropa de trabajo. Monos o buzos
 - Trajes de agua.
 - Chalecos reflectantes, para trabajos con tráfico e izado de cargas.
 - Arnés anticaídas con elemento de anclaje.
 - o Protección extremidades superiores
 - Guantes de goma o de PVC.
 - Guantes de loneta y cuero.
 - o Protección extremidades inferiores
 - Botas de Seguridad, Clase II
 - Botas de agua.
 - o Varios
 - Chalecos salvavidas.

14 PROTECCIONES COLECTIVAS.

La protección colectiva tiene por misión evitar las condiciones de trabajo en las que se produzcan riesgos de accidente, acondicionando de forma preventiva el control de trabajo, de manera que a pesar de la imprudencia, impericia o error, los riesgos sean mínimos.

- Dispositivos de anclaje conforme UNE EN 795
- Aros salvavidas con cabos.
- Vallas de h=2,00 m. sobre pies de hormigón.
- Vallas de contención peatonal.
- Señales normalizadas de peligro, advertencia y prohibición.
- Señales normalizadas de tráfico.

Protección contra incendios

- Extintor móvil de 6 litros de capacidad de polvo polivalente eficacia fuegos A, B y C.

15 SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se empleará de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra.

Los carteles se instalarán en los accesos al recinto de obra y se repondrán cuantas veces sea necesario.

- ADVERTENCIA DE PELIGRO INDETERMINADO.
- PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS NO AUTORIZADAS.
- PROTECCIÓN OBLIGATORIA CABEZA, PIES, MANOS, VISTA Y OIDOS.

16 PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS.

Señalización y balizamiento

Para evitar daños a terceros, se señalarán los accesos naturales a la obra, indicándose en los mismos los riesgos de la obra mediante cartelería específica y se prohibirá el paso a toda persona ajena colocando los cerramientos necesarios.

Avisos al público colocados perfectamente y en consonancia con su mensaje.

En los trabajos que se realicen en el agua se delimitará la zona de trabajo mediante la colocación de boyas de balizamiento.

Se tomarán precauciones de vallado y/o balizamiento de la zona de carga/descarga y señalización adecuada para advertir a las personas que trabajan en las inmediaciones.

Habrà vigilancia permanente de que los elementos limitadores de acceso a la obra permanezcan cerrados, e independientemente, señales de "prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra" y carteles informativos dentro de la obra.

Para trabajar en las zonas donde se haya detectado una interferencia o servicio se emitirá a todo el personal participante un permiso especial de trabajo donde se describa el tipo de trabajo a realizar, su duración y las medidas preventivas a instaurar.

Se dispondrá de un extintor de 6 litros de polvo, en el almacén de la obra.

Se dispondrán aros salvavidas y cuerdas que se revisarán periódicamente.

Maquinaria

Para evitar interferencias con el camión pluma cuando acede/abandona la zona de carga/descarga, se contará con al menos un señalista para detener los vehículos y otro operario en la zona del paseo para controlar/evitar el paso de peatones, bicis etc.

Para evitar riesgos durante el acceso/abandono por el paseo con peatones, gente haciendo deporte (corriendo, en bici, patinando), gente paseando con perros o niños, curiosos, y pescadores: antes de acceder al paseo el vehículo lo hará avisando acústicamente (toques de claxon) y visualmente (con las luces emergencia puestas), irá acompañado por dos operarios andando uno delante y otro detrás que avisarán e impedirán el paso de personas durante la maniobra. En todo caso se dejará un paso peatonal con un ancho mínimo libre de obstáculos de 1,2 m. El traslado de máquinas o equipos desde la caseta a la zona de trabajo se realizará a pie o en furgoneta extremando las precauciones necesarias.

Vertidos

A rieras y a desagües, se prohibirá, de manera terminante, el vertido de sólidos y fluidos. Entre ellos, productos de excavaciones y demoliciones, escombros, lodos, restos de fábrica, hormigón, madera, perfiles metálicos, chatarra, despuntes de armaduras, caucho y materiales plásticos, productos naturales o sintéticos, prefabricados y vidrio.

Restos y lavados de plantas o de vehículos de transporte de hormigones y asfaltos, o productos bituminosos y sus posibles aditivos.

Detergentes y otros productos químicos usados en construcción, pinturas, disolventes, grasas y aceites. Basuras.

Acopios

De áridos y materiales, tubos, etc. no se realizará junto a rieras, tajeas, desagües y bordes de calzada. Así mismo se evitará dejar máquinas, susceptibles de deslizamiento hacia el borde de talud, vaciados, zanjas.

En los pasos para peatones que ha de instalar la obra por afectar a aceras ó calzadas, se tendrá en cuenta su señalización clara, su delimitación por vallas y el mantenimiento de un piso regular, expedito y no deslizante.

Humos

No es preciso quemar nada en la obra, por lo cual solo puede producirse por escapes de máquinas y vehículos.

Ruidos

Se procurará que las máquinas de la obra más productoras de ruido, como compresores, grupos electrógenos, y tractores, mantengan sus carcasas atenuadoras en su posición de cerrada, y se evitará en lo posible su trabajo nocturno.

Basuras

La experiencia indica que no es suficiente disponer un contenedor (tipo bidón con tapa), junto al comedor de obra. Para mantener limpia la obra será necesario colocar alguno más para tajos aislados, como obras de fábrica, donde es frecuente encontrar personal que no se desplaza al comedor.

Fauna

Mentalización a todo el personal obrero de mantener una actitud respetuosa con los animales del entorno de la obra.

Se procurará interferir lo mínimo en el desarrollo de su vida, y se cooperará con los técnicos de medio ambiente de los organismos oficiales.

Flora

Así mismo como con la fauna, se ha de actuar con la vegetación de la obra y su entorno, considerando que de árboles y plantas se obtienen medicamentos y otros muchos productos de gran valor para la humanidad, debemos respetarlos y actuar de acuerdo con las directrices de la Dirección Facultativa. Nunca se ha de cortar ni un sólo árbol, ni dañar una planta sin su autorización.

17 FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista en su Plan de Seguridad definirá el procedimiento a seguir para llevar a cabo la formación e información de sus trabajadores, teniendo en cuenta las obligaciones establecidas para él en la legislación.

- La formación e información de los trabajadores sobre los métodos de trabajo, los riesgos laborales, las medidas preventivas y medios de protección, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y para realizar la obra sin accidentes. Por tanto, el personal que se asigne a la presente obra deberá recibir unas charlas formativas acerca de los métodos de trabajo y los riesgos que pueda contraer. Asimismo se seleccionarán para cada tajo las personas más adecuadas, y se les impartirán cursos de socorrismo y primeros auxilios.
- Al comienzo de la obra se realizará una reunión con representantes de los distintos equipos, a fin de analizar el contenido del Plan de Seguridad con objeto de que sean conocidos por todos, las normas y protecciones previstas contra los riesgos previsibles de la ejecución. Además deben ser divulgada toda la información necesaria del Plan de Emergencia y Evacuación a todo el personal interviniente en la obra.
- Antes del inicio de los trabajos, el Técnico de Seguridad informará a los trabajadores individualmente o por grupos homogéneos, según el trabajo a desarrollar, sobre las métodos de trabajo, y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear, esta información se realizará asimismo en todo cambio de actividad de un operario o de las condiciones de ejecución de los trabajos a lo largo de la jornada.
- Cada trabajador recibirá una formación teórico-práctica en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración y cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se produzcan cambios en los equipos de trabajo. Esta formación estará centrada en la función de cada trabajador y se impartirá por la empresa con medios propios o concertados.
- Como parte de la formación se indicarán los riesgos a los que va a estar expuesto el trabajador, la necesidad de aptitudes profesionales determinadas y la exigencia de controles médicos especiales.
- Cada empresa subcontratista cuyo trabajo haya de desarrollarse en la obra, recibirá la información e instrucciones en relación con los riesgos existentes en el tajo, así como sobre las medidas de protección y prevención sobre las medidas de emergencia.
- Las charlas de formación e información del personal de obra, se fijarán con el Comité de Seguridad y Salud o en las Comisiones de Coordinación de Seguridad y Salud, evaluando la necesidad y frecuencia de dichas charlas. No obstante, antes del comienzo de los trabajos se exigirá a todas las empresas contratadas, el certificado de haber impartido o hecho impartir formación de riesgos de su profesión al personal que vaya a trabajar en la obra.

Se entregará a cada trabajador de la empresa contratista y a cada subcontrata la siguiente documentación:

- Parte del Plan de Seguridad y Salud relativa a su actividad.
- Manual de Primeros Auxilios.
- Manual de Recomendaciones de Seguridad.

18 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

Se expondrá la dirección y el teléfono del centro o centros asignados para urgencias, ambulancias, médicos, etc., para garantizar un rápido transporte y atención a los posibles accidentados.

Medidas de emergencia y evacuación

Cualquier salida de emergencia deberá permanecer expedita y desembocar lo más directamente posible en 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 seguro 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.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieren iluminación deben estar equipadas con iluminación de seguridad.

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 deberá trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Actuaciones de socorro en caso de accidente laboral

Se atenderán de inmediato las necesidades de cada accidentado con el objeto de evitar el progreso de las lesiones o su agravamiento.

En caso de caída, y antes de mover al accidentado, se detectará en lo posible si las lesiones han podido afectar a la columna vertebral para tomar las máximas precauciones en el traslado. En caso de lesión en la columna vertebral, se esperará siempre a la llegada del médico.

Al accidentado se le moverá en camilla para garantizar en lo posible un correcto traslado, siempre que no se pueda esperar a los servicios médicos; en caso contrario, nunca se debe mover hasta que llegue el médico.

En caso de gravedad manifiesta, se llamará a una ambulancia para su evacuación hasta el centro asistencial.

Se dispondrá en lugar visible para todos (oficina de obra y vestuarios) el nombre del centro asistencial al que acudir en caso de accidente, la distancia existente entre éste y la obra y el itinerario más adecuado para acudir al mismo.

A continuación se dictan unas normas generales de comportamiento ante un accidente en general (leve o grave), que debe ser tenida en cuenta (figurando en el tablón de seguridad que la empresa pone para tal fin) por todos los trabajadores de la misma:

- a) Ante un accidente se actuará rápidamente, con serenidad y apartando a los curiosos y a las personas inútiles.
- b) Si el herido se ha quedado aprisionado, se le extraerá con especial cuidado para no causarle mayores lesiones y se le limpiarán las vías respiratorias.
- c) Toda persona que haya perdido el conocimiento debe de ser acostada con la cabeza al mismo nivel que el resto del cuerpo. Si tiene la cara congestionada, entonces, la cabeza debe levantarse. Si se presentan vómitos, se le pondrá la cabeza de lado.
- d) Hay que abrigar al lesionado y desabrocharle y aflojarle la ropa, aunque sea ligeramente.
- e) Se manejará al herido con precaución, siendo muy importante que se le tranquilice y anime.

- f) Cuando la ropa cubra cualquier parte del cuerpo donde se sospeche que exista lesión, debe eliminarse esta parte de la prenda cortando o rasgando la tela.
- g) No debe administrarse bebida alguna a una persona inconsciente. Aún con el conocimiento recobrado no debe suministrarse bebidas alcohólicas.
- h) El transporte se hará de forma adecuada. Si los primeros auxilios fueron correctos, es preferible, antes de realizar el transporte, esperar la llegada del médico al lugar del accidente.
- i) La posición conveniente y la evacuación son fundamentales. Así en casos muy agudos puede ser imprescindible el helicóptero y, en ciertos casos graves, una ambulancia quirófano. El vehículo se conducirá con cautela. De ser posible se avisará, con antelación, al Centro Hospitalario receptor, la llegada del accidentado.

Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

La obra dispondrá de botiquín para primeros auxilios en la caseta puesta a disposición de los operarios.

Actuaciones administrativas

Los accidentes con baja originarán un parte oficial de accidentes que se presentará en la Entidad Gestora o Colaboradora en el plazo de cinco días hábiles contados a partir de la fecha del accidente. Los calificados de graves, muy graves o mortales, o que hayan afectado a 4 ó más trabajadores, se comunicarán telegráfica o telefónicamente a la autoridad laboral en el plazo de 24 horas a partir del siniestro.

Es imprescindible conocer el diagnóstico facultativo antes de transcurridas 24 horas del siniestro, bien sea definitivo o reservado.

Los accidentes sin baja se compilarán en la "hoja de relación de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica" que será presentada en la Entidad Gestora o Colaboradora en el plazo de los cinco primeros días hábiles del mes siguiente.

19 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Se entienden como servicios de higiene y bienestar a aquellos servicios médicos e higiénicos, así como las instalaciones que dispondrá la empresa constructora, para el desarrollo de las funciones propias de los servicios médicos, higiénicos, de vestuario y comedor. Se incluyen en este concepto los equipos necesarios.

La ubicación de las instalaciones de Higiene y Bienestar deberá definirse en el Plan de Seguridad y Salud que deberá elaborar cada Contratista.

Deberán contemplar los siguientes elementos:

Aseos: estas instalaciones dispondrán de un inodoro por cada 25 trabajadores varones y otro por cada 5 mujeres. Una ducha y un lavabo por cada 10 trabajadores. Un espejo de 40 x 50 por cada 25 trabajadores, jaboneras, portarrollos, toalleros según el número de lavabos y de cabinas. Cada cabina tendrá 1,5m cuadrados y una altura mínima de 2,3 m.

Vestuarios: los vestuarios dispondrán de una taquilla por trabajador, bancos o sillas para la ropa. La superficie de estas estancias será de 2 m² por trabajador.

20 SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

La Empresa Constructora dispondrá de un Técnico en estas materias que revisará diariamente las instalaciones y asesorará al Jefe de Obra.

Entre el personal de la obra se designará un encargado de la instalación, mantenimiento y reparación de los diversos dispositivos de seguridad y protección. En ambos casos se considera la dedicación durante todo el transcurso de la obra.

21 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto será el mismo autor del Estudio de Seguridad y Salud. El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra será el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las tareas siguientes:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad (Art. 15 ley 31/95):
- 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.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios generales de prevención y seguridad del Art. 15 ley 31/95 durante la ejecución de la obra y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos de trabajo teniendo en cuenta sus condiciones de acceso.
 - La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y el acondicionamiento y depósito de los distintos materiales, en particular se trata de materias o sustancias peligrosas.
 - El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
 - Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

22 SEGUIMIENTO Y CONTROL

Para la puesta en práctica de lo estipulado en el Plan de Seguridad y Salud que elabore el contratista principal, se actuará de la siguiente forma:

- De las previsiones resultantes mes a mes de la planificación, se hará el pedido de todas las partidas de seguridad, de forma que sean recibidas en almacén de obra, con la suficiente antelación.
- Todo el personal queda obligado al uso de las prendas de protección y seguridad, así como a cumplir las normas de seguridad convenidas en este Plan, conforme con la Reglamentación vigente, y las normas y avisos de seguridad establecidos por la empresa.
- En caso de que se produzcan modificaciones en el proceso constructivo se procederá a la elaboración de anexos al Plan de Seguridad y Salud, previa aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras.

Es obligatorio que se encuentre depositado en el Centro de trabajo-obra, el LIBRO DE INCIDENCIAS, que constará de hojas, destinadas cada una de sus copias para entrega y conocimiento de la Inspección del Trabajo Provincial, Dirección Facultativa y/o Coordinador de Seguridad en la Fase de Ejecución, del Contratista o empresario principal, pudiendo hacer anotaciones en el mismo, además de todas las personas o Entidades a las cuales les entregaran copia, los Técnicos del Centro de Seguridad y Salud y los miembros del Comité de S. y S. o los vigilantes-supervisores de Seguridad, tal y como indica el R.D. 1627/97.

22.1 OBLIGACIÓN DE LOS SUBCONTRATISTAS Y/O AUTÓNOMOS

Deberán cumplir todo lo estipulado en los artículos 11 y 12 del Real Decreto 1.627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción. Se deberá cumplir además lo indicado en la Ley 32/2006, en cuanto al control de la subcontratación en obra.

22.2 ACCESOS A LA OBRA

Conforme a lo recogido en la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los riesgos relativos a las obras de Construcción, la empresa adjudicataria de los trabajos presentará, a través del Plan de Seguridad y Salud, el procedimiento de actuación para el control de acceso a la obra, tanto de las personas como de los vehículos.

22.3 DESIGNACIÓN DE RECURSOS PREVENTIVOS

Debido a la modificación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 54/04), será necesario que sea designado el recurso preventivo en aquellas operaciones realizadas en la obra y que estén contempladas en el anexo II del Real Decreto 1627/97. A tal efecto se tendrá en cuenta el RD 604/2006 por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

22.4 LIBRO DE INCIDENCIAS

Conforme a lo señalado en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se dispondrá en el centro de trabajo de un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado y que deberá mantenerse siempre en la obra y en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, que nombre el Promotor.

Al libro de incidencias tendrá acceso y podrán hacer anotaciones acerca de las inobservancias de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra:

- El contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas que intervengan en la obra.
- Los representantes de los trabajadores.
- Los Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes.
- La Dirección Facultativa.

Cuando se efectúe una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en Seguridad y Salud en la ejecución de la obra estará obligado a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra, y a notificar las anotaciones al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

22.5 COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

El art. 4 del RD 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, indica lo siguiente:
Deber de cooperación.

1. Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales en la forma que se establece en este capítulo. El deber de cooperación será de aplicación a todas las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo, existan o no relaciones jurídicas entre ellos.

2. Las empresas a que se refiere el apartado 1, deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de

las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades.

La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se facilitará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

23 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

Las disposiciones legales de aplicación serán todas las disposiciones normativas de obligado cumplimiento aplicables al contrato, que estén vigentes durante el desarrollo de los trabajos y aquellas que, aun siendo publicadas con posterioridad, entren en vigor durante la ejecución de los mismos.

Asimismo serán de aplicación las ordenanzas municipales o de otra índole que le sean de aplicación al contrato y especialmente la afección a terceros.

Respecto a lo legislado en el Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos, en su artículo 3. "Evaluación de la seguridad de un producto", se considerará que un producto es seguro cuando cumpla lo reflejado en el mismo y en el orden reflejado en el Artículo 3.

Es decir, los productos y equipos que se pongan a disposición de los trabajadores cumplirán en primer lugar con la normativa de obligado cumplimiento aplicable, si ésta no cubre todos los riesgos o categorías de riesgos del producto o no existe, se tendrán en cuenta las normas técnicas nacionales que sean transposición de normas europeas no armonizadas, ante la ausencia de éstas se estará a lo dispuesto en las Normas UNE, ante la falta de éstas se estará a las recomendaciones de la Comisión Europea que establezcan directrices sobre la evaluación de la seguridad de los productos, aplicándose los códigos de buenas prácticas en materia de seguridad de los productos que estén en vigor en el sector, especialmente cuando en su elaboración y aprobación hayan participado los consumidores y la Administración pública por inexistencia de las anteriores, y ante la inexistencia de las anteriores, se estará al estado actual de los conocimientos y de la técnica.

En Vigo para Santiago de Compostela, a Mayo de 2020

El Ingeniero de Caminos autor del proyecto

Fdo: Fernando López Mera



ÁREA DE PROXECTOS E OBRAS

TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de Construcción

PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN
DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

PUERTO

PONTECESURES. PONTEVEDRA

REFERENCIA

ANEJO Nº 8: GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO Nº 8: GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO
EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	2
2	CONTENIDO DEL DOCUMENTO	2
3	NORMATIVA.....	2
4	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS	4
4.1	IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES.	4
4.2	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.....	6
4.3	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN OBRA.....	8
4.4	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS	10
4.5	PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO SE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO) ...	13
4.6	CLASIFICACIÓN Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL A PIE DE OBRA	13
4.7	OBJETIVOS PARA LA REDUCCIÓN DE RESIDUOS.....	15
4.8	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	18
5	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.	19
5.1	CON CARÁCTER GENERAL.....	19
5.2	CON CARÁCTER PARTICULAR	20

ANEJO Nº 8: GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO
EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

1 INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente Anejo es la redacción del estudio de gestión de residuos de construcción y demolición correspondiente al Proyecto de Construcción para el "PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA".

2 CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008 y la Orden 2690/2006, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos (según Orden MAM/304/2002)
- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m³)
- Medidas de segregación "in situ"
- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos
- Operaciones de valorización "in situ"
- Destino previsto para los residuos.
- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCD's, que formará parte del presupuesto del proyecto.

Los Residuos de Construcción y Demolición, en adelante RCD, también conocidos como residuos inertes o escombros, son aquellos constituidos básicamente por tierras y áridos mezclados, piedras, restos de hormigón, ladrillos, cristales, restos de pavimentos asfálticos, materiales refractarios, plásticos, yesos, maderas y, en general, todos los desechos generados en las actividades propias de construcción, remodelación, rehabilitación, reforma, demolición y mantenimiento de edificios o infraestructuras en general.

3 NORMATIVA

Residuos

- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia de Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Real Decreto 710/2015, de 24 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, del 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención y control integrado de la contaminación.
- Comunicación da Comisión. Orientacións técnicas sobre a clasificación dos residuos. Fecha: 12/04/2018

Envases

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
 - o Modificada por diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio. Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
- Orden de 21 de octubre de 1999 por la que se establecen las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, a las cajas y paletas de plástico reutilizables que se utilicen en una cadena cerrada y controlada.
- Real Decreto 293/2018, de 18 de mayo, sobre reducción del consumo de bolsas de plástico y por el que se crea el Registro de Productores.

Galicia

- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia.
- Decreto 59/2009, del 26 de febrero, por la que se regula la rastreabilidad de los residuos.
- Decreto 174/2005, de 9 de junio, de la Consellería de Medio Ambiente por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia.

4 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

4.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES.

Deberemos, antes de analizar nuestros residuos, diferenciar entre RESIDUOS NO PELIGROSOS, entre lo que están los residuos inertes y residuos de construcción y demolición (se generarán ambos residuos) y RESIDUOS PELIGROSOS.

Realmente, la catalogación como RCD está limitada a los residuos que en la Lista Europea de Residuos (LER) se incluyen en el capítulo 17, luego existen materiales que no podemos considerar teóricamente como RCD's pero que en general en las obras tratamos de forma conjunta.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE. 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.

Los residuos que se generarán en la obra que se va a realizar en el "PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES", serán los provenientes de las siguientes unidades de obra, y según estas tendremos unos residuos u otros:

RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA	
FASES DE LA OBRA/UNIDADES OBRA	TIPOLOGÍA DEL RESIDUO
Hinca de pilotes	Residuos de acero en el corte de los pilotes.

Se estima que de la totalidad de residuos de la obra nueva, el 100% son acero, que será entregado a cada gestor autorizado.

Igualmente, el material procedente de la retirada de barandillas, pasamanos, escaleras y resto de elementos portuarios serán almacenados por el promotor para su posterior empleo en diversas instalaciones de su propiedad.

A continuación se indican los residuos identificados con los correspondientes códigos LER.

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

2. RCD NATURALEZA NO PÉTREA	
1 -Asfalto	
17 03 02	Mezcla bituminosa distinta del código 17 03 01
2-Madera	
17 02 01	Madera
3-Metales	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Madera
17 04 03	Aluminio
17 04 04	Zinc
X	17 04 05 Hierro y Acero
	17 04 06 Estaño
	17 04 07 Metales mezclados
	17 04 11 Cables distintos en el código 17 04 10

4-Papel		
	20 01 01	Papel
5-Plástico		
X	17 02 03	Plástico
6-Vidrio		
	17 02 02	Vidrio
7-Yeso		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos al código 17 08 01
8-Basuras		
	20 02 01	Residuos biodegradables
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
3. RCD NATURALEZA PÉTREA		
1-Arena, Grava y otros áridos		
	01 04 08	Residuos de grava y roca triturados de los distintos del código 01 04 07
	04 04 09	Residuos de arena y arcilla
2-Hormigón		
	17 01 01	Hormigón
3-Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
4-Piedra		
	17 09 04	RDC´s mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

4. RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS		
	17 01 06*	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 05 03*	Tierras y piedras que contengan sustancias peligrosas
	17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto
	17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05*	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04*	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03*	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07*	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto
	15 02 02*	Absorbentes contaminados (trapos, ropa...)
	13 02 05*	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07*	Filtros de aceite
	20 01 21*	Tubos fluorescentes
	16 06 04*	Pilas alcalinas y salinas

	16 06 03*	Pilas botón
	15 01 10*	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11*	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03*	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01*	Sobrantes de desencofrantes
X	15 01 11*	Aerosoles vacíos
	16 06 01*	Baterías de plomo
	13 07 03*	Hidrocarburos con agua
	17 09 04*	RDC s mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

De esta manera, **se entregarán a gestor autorizado todos los residuos generados** y no reutilizados en la obra.

El Contratista facilitará al Director de Obra todos los certificados de entrega a vertedero homologado para cada residuo, así como, justificación de que todo el transporte se realiza por empresa homologada para el tipo de residuo a transportar.

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.

Todos los residuos generados en la obra serán tratados según la Ley 10/2008 de Residuos y el R.D. 105/2008 de gestión de residuos de construcción y demolición, con las siguientes operaciones:

- 1) Recogida en punto de producción y agrupamiento según tipología a la plaza de carga.
- 2) Almacenamiento, depósito temporal de los residuos, con carácter previo a la valorización o eliminación, siempre inferior a 6 meses.
- 3) Transporte de los residuos fuera del área de almacenamiento (pie de carga) hasta los destinos de valorización o eliminación.
- 4) Valorización, en el sentido de cualquier procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- 5) Eliminación, procedimiento dirigido bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial.

4.2 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se incluyen a continuación tanto para la fase de demolición actividades previas como para la fase de nueva construcción.

A continuación se especifica la estimación de residuos generados, se ha considera una estimación en función de los m² proyectados a construir, siendo bajo el coeficiente dado que no se consideran grandes cantidades de residuos dado que la obra se realiza, prácticamente en su totalidad, con elementos prefabricados y que sólo habría que colocar en el emplazamiento. El único residuo considerado es el sobrante del corte de los pilotes de acero hincados, el cual se ha estimado en 0,50 m por corte (8 cortes en toda la obra), obteniendo los siguientes valores:

ORIGEN DEL RESIDUO	CANTIDAD OBTENIDA EN LA DEMOLICIÓN (M³)	CANTIDAD RECICLADA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA (M³)	TOTAL DE MATERIAL SOBROANTE A ENVIAR A GESTOR AUTORIZADO (M³)
Corte de pilotes	0.015	0.000	0.015

En base a ello, los residuos que se generarán en la obra descrita con anterioridad serán los siguientes:

Corte de pilotes:

- LER 17 04 05 hierro y acero, procedentes del corte de pilotes estimados en 0.015 m3.

Asimismo, como obra de nueva construcción, se estiman la generación de los siguientes residuos:

- LER 20 03 01 mezcla de residuos municipales procedentes de la actividad de obra, los cuales serán depositados en los contenedores habilitados para ello en el acceso a la obra.
- LER 15 01 11* procedentes de aerosoles vacíos de las tareas de replanteo.

A.1.: RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad aparente (entre 1,6-2) T/m³	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0,00	1,50	0,00

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad aparente T/m3	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,000	0,00	1,00	0,00
2. Madera	0,000	0,00	1,10	0,00
3. Metales: hierro y acero	0,000	0,12	7,85	0,02
4. Papel	0,000	0,00	0,75	0,01
5. Plástico	0,000	0,00	0,60	0,01
6. Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170106	0,000	0,00	1,50	0,00
TOTAL estimación		0,13		0,03
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,000	0,00	1,51	0,00
2. Hormigón	0,000	0,00	1,50	0,00
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,000	0,00	1,25	0,00
4. Piedra	0,000	0,00	2,30	0,00
TOTAL estimación		0,00		0,00
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	0,00	0,80	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	0,00	0,60	0,00
TOTAL estimación		0,00		0,00

TOTAL		0,13		0,03
--------------	--	-------------	--	-------------

4.3 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN OBRA.

Considerando que no todas las plantas de reciclaje de RCD utilizan el mismo proceso de tratamiento, a continuación describiremos un ejemplo del proceso de reciclaje a que se deberán someter los RCD.

En primer lugar, los RCD deberán ser recogidos y transportados a las instalaciones de clasificación y tratamiento, donde serán separados según su volumen y granulometría. Posteriormente, a través de maquinaria móvil y estriado manual, se separan materiales como metales, maderas, papel y otros no aptos. A continuación, los residuos pasan por una cribadora donde es eliminada su parte más fina, como arenas y arcillas, antes de pasar por una máquina trituradora donde se obtiene el producto final reciclado.

Los materiales no aptos, también llamados de impurezas dentro del proceso de reciclaje, deberán ser clasificados, separándose los residuos peligrosos, la parte susceptible de valorización y la parte no valorizable. Los residuos peligrosos como los amiantos, disolventes, fibras minerales, etc. deberán ser entregados a un gestor autorizado. La parte susceptible de valorización como los metales, maderas, etc. deberá ser transportada a una planta de reciclaje. Por último, la parte no valorizable, que no puede ser reaprovechada de ninguna forma, deberá ir a depósito controlado.

Este proceso de reciclaje también puede ser llevado a cabo en plantas móviles a pie de obra, lo que permite la fabricación de áridos con las características propias necesarias *in situ*, según la aplicación a la que va a ser destinado.

A través del reciclaje de los RCD se obtienen nuevos áridos que pueden ser utilizados como rellenos de canteras, gravas para jardines, bases y sub-bases para carreteras, etc. Además, si se consigue lograr una separación exhaustiva de estos residuos, se puede utilizar el material obtenido en otras aplicaciones, tales como en la fabricación de ladrillos, elementos cerámicos, materiales de hormigón, aislamientos de fibras naturales, etc.

Según el Catálogo de Residuos del Ministerio de Fomento y Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, en la ficha técnica de residuos de Construcción y Demolición (actualizado en Marzo de 2009) el proceso llevado a cabo será el de valorización, que dependerá de las propiedades del residuo a tratar, en este caso hormigón.

El *tamaño de los escombros* es muy heterogéneo y depende del tipo de técnica de demolición utilizada. Éstos residuos pueden tener impurezas y contaminantes como metales, vidrio, betún y materia orgánica.

La *composición química* de los escombros de hormigón depende de la composición del árido utilizado en su producción, puesto que más del 75% del total del hormigón lo constituye el árido, siendo el resto los componentes de hidratación del cemento, silicatos y aluminatos cálcicos hidratados o hidróxidos cálcicos.

Demolición.

Si los escombros son reciclados, conviene utilizar métodos de demolición que reduzcan "in situ" los escombros a tamaños que puedan ser tratados por el triturador primario de la planta de reciclaje (menores de 1200 mm en plantas fijas y de 400-700 mm para plantas móviles). Asimismo, los procesos de demolición selectiva son fundamentales para disminuir la presencia de impurezas en los escombros.

Reciclado.

Plantas de transferencia: son instalaciones para el depósito temporal de RCDs que han de ser tratados o eliminados en instalaciones localizadas a grandes distancias. A veces es posible realizar la separación y clasificación de las fracciones de los residuos con lo que se mejora la gestión en las plantas de valorización y depósitos controlados que constituyen su destino final.

Plantas de valorización: son instalaciones de tratamiento de los RCDs en las que se depositan, seleccionan, clasifican y valorizan las diferentes fracciones que contienen estos residuos, con el objetivo de obtener productos finales aptos para su utilización.

Las plantas de producción de áridos reciclados son bastante similares a las plantas de machaqueo de áridos naturales, incluyen machacadoras, cribas, mecanismos transportadores y equipos para la eliminación de contaminantes y electroimanes para la separación del acero.

Para el caso de las Instalaciones Auxiliares de obra, éstas deberán contar con autorización de idoneidad del departamento de urbanismo de los ayuntamientos en cuestión y éstas deberán plantearse fuera de los ámbitos de protección cultural o patrimonial que potencialmente se hallen en las inmediaciones de los tramos de los viales a reparar

La planta de tratamiento debe asegurar unas mínimas distancias de transporte, es decir, situarse lo más cerca posible del centro de la ciudad dónde se originan la mayoría de los RCDs y dónde se da una más amplia demanda de los productos de reciclaje de materias primas. También se pueden habilitar vertederos temporales de residuos y pequeñas plantas móviles que pueden emplearse para un tratamiento primario de residuos.

Los sistemas de procesamiento utilizados dependerán de la aplicación final que se le vaya a dar al material reciclado (material para relleno, para zahorras en firmes para carreteras u hormigón) y de la cantidad de impurezas que contenga.

Una vez procesados los áridos se almacenan, teniendo en cuenta que:

- Se deben almacenar por separado los áridos reciclados y los áridos naturales, así como los áridos gruesos reciclados y los áridos finos reciclados.
- La absorción de agua del árido grueso reciclado es elevada, por lo que estos áridos deben ser usados normalmente en condiciones de saturación. Los almacenes de los áridos deben estar provistos de aspersores de agua para mantener la humedad

Los áridos reciclados procedentes del hormigón presentan una gran heterogeneidad en sus propiedades, deriva principalmente a las distintas características de los hormigones que llegan a la planta de reciclado, a los sistemas de trituración empleados y a la presencia de impurezas.

En general, la calidad del árido reciclado está claramente influida por el tamaño del árido reciclado, presentando las fracciones finas unas peores propiedades (menor densidad, mayor absorción, mayor contenido en mortero, mayor contenido de impurezas, mayor contenido de partículas ligeras, mayor contenido de terrones de arcilla, mayor contenido de cloruros y de sulfatos).

Para la mezcla de residuos municipales, siempre que el volumen generado no sea muy grande, se segregará en obra y se gestionarán mediante el servicio municipal de recogida de residuos urbanos.

RCDs Nivel I				
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	Volumen de Residuos (m³)	Tratamiento	Destino
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	0,00	0,00	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero
RCDs Nivel II				
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	Volumen de Residuos (m³)	Tratamiento	Destino
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,00	0,00	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
2. Madera	0,00	0,00	Reciclado	Gestor autorizado RNP's
3. Metales: Hierro y acero	0,12	0,02	Reciclado	Gestor autorizado RNP's
4. Papel	0,00	0,01	Reciclado	Gestor autorizado RNP's
5. Plástico	0,00	0,01	Reciclado	Gestor autorizado RNP's
6. Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los codigos 170106	0,00	0,00	Reciclado	Gestor autorizado RNP's
TOTAL estimación	0,13	0,03		
RCD: Naturaleza pétreo				
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	Volumen de Residuos (m³)	Tratamiento	Destino
1. Arena Grava y otros áridos	0,00	0,00	Reciclado	Planta reciclaje RCD
2. Hormigón	0,00	0,00	Reciclado	Planta reciclaje RCD
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,00	0,00	Reciclado	Planta reciclaje RCD
4. Piedra	0,00	0,00	Reciclado	Planta reciclaje RCD
TOTAL estimación	0,00	0,00		
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	Volumen de Residuos (m³)	Tratamiento	Destino
1. RSU y asimilables	0,00	0,00	Reciclado	Planta Reciclaje RSU
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,00	0,00	Depósito de seguridad	Gestor autorizado RP's
TOTAL estimación	0,00	0,00		
TOTAL	0,13	0,03		

4.4 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

En base al artículo 5.5 del R.D. 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

RESIDUO	UMBRAL	SEPARACIÓN	TRATAMIENTO
HORMIGÓN	80.00 Tn	NO OBLIGATORIA	PLANTA RCD
METAL	2.00 Tn	NO OBLIGATORIA	PLANTA RCD
MADERA	1.00 Tn	NO OBLIGATORIA	GESTOR AUTORIZADO RNP's
PLÁSTICO	0.5 Tn	NO OBLIGATORIA	PLANTA RCD

Para el caso de las Instalaciones Auxiliares de obra, éstas deberán contar con autorización de idoneidad del departamento de urbanismo del ayuntamiento correspondiente y deberán plantearse fuera de los ámbitos de protección cultural o patrimonial que potencialmente se hallen en las inmediaciones de la obra.

Se incluye en el apartado de planos las dos zonas de acopio propuestas para la obra. Ambas zonas se encuentran fuera del ámbito de cautela o protección de los elementos del patrimonio histórico-artístico catalogados en la zona.

Para la gestión de los residuos de obra, seleccionamos a los distintos *gestores y transportistas autorizados* mediante la página web del SIRGA (<https://sirga.xunta.gal>), y entre el listado que aparece cercano a las zonas de obra, tenemos los siguientes:

- ALUMINIOS CORTIZO, S.A.

ALUMINIOS CORTIZO SA		A15077761	
TLF 981804213	Fax 981816025	Correo medioambiente@cortizo.com	NIMA 150000134
Rúa EXTRAMUNDI, S/N			
CP 15901	Concello PADRON		Provincia A CORUÑA
Actividade	XESTOR-VALORIZACIÓN		Autorización SC-I-IPPC-XV-00015
Actividade D/R	R4 - Reciclado ou recuperación de metais e de compostos metálicos		
Actividade de Xestión			
LER	Descrición		
170405	Ferro e aceiro		
170402	Aluminio		
120103	Limaduras e labras de metais no férreos		

- EXLABESA EXTRUSIÓN PADRÓN, S.L.

EXLABESA EXTRUSIÓN PADRÓN SL		B70056957	
TLF 981803011	Fax	Correo calidad@exlabesa.com	NIMA 1500026535
Rúa P.I FRANCISCO QUINTA S/N			
CP 15980	Concello PADRON		Provincia A CORUÑA
Actividade	XESTOR-VALORIZACIÓN		Autorización SC-I-IPPC-XV-00038
Actividade D/R	R4 - Reciclado ou recuperación de metais e de compostos metálicos		
Actividade de Xestión			
LER	Descrición		
170402	Aluminio		
191203	Metais non férreos		
120103	Limaduras e labras de metais no férreos		

- GALIZA VERDE, S.L.

GALIZA VERDE SL		B15681950	
TLF 981 812 438	Fax 981 812 438	Correo info@galizaverde.com	NIMA 1500033352
Rúa Parque Empresarial de Pazos, Parcela 21 BIS			
CP 15917	Concello PADRON		Provincia A CORUÑA
Actividade	XESTOR-ALMACENAMENTO		Autorización SC-I-IPPC-XA-00011
Actividade D/R	R13 - Almacenamento de residuos en espera de calquera das operacións numeradas de R 1 a R 12 (excluído o almacenamento temporal, en espera de recollida, no lugar onde se produciu o residuo)		
Actividade de Xestión			
LER	Descrición		
160120	Vidro		
160117	Metais férreos		
200307	Residuos voluminosos		
070213	Residuos de plástico		
120105	Labras e rebardas de plástico		
160119	Plástico		
200101	Papel e cartón		
160118	Metais non férreos		
160112	Zapatas de freo distintas das especificadas no código 16 01 11		
120103	Limaduras e labras de metais no férreos		
030105	Serraduras, labras, retrincos, madeira, taboleiros de particulas e chapas distintos dos mencionados no código 03 01 04		
160122	Compoñentes non especificados noutra categoría		

- RECOLTE SERVICIOS Y MEDIOAMBIENTE, S.A.

RECOLTE SERVICIOS Y MEDIOAMBIENTE SA		A28579258	
TLF 986320421	Fax	Correo jre@recolte.es	NIMA 1500098987
Rúa	Calle A ESCRAVITUDE S/N		
CP 15980	Concello	PADRON	Provincia A CORUÑA
Actividade	XESTOR-ALMACENAMENTO		Autorización SC-I-NP-XA-00192
Actividade D/R	R13 - Almacenamento de residuos en espera de calquera das operacións numeradas de R 1 a R 12 (excluído o almacenamento temporal, en espera de recollida, no lugar onde se produciu o residuo)		
Actividade de Xestión	Punto Limpo		

LER	Descrición
170107	Mesturas de formigón, ladrillos, tellas e materiais cerámicos, distintas das especificadas no código 17 01 06
200102	Vidro
090108	Películas e papel fotográfico que non conteñen prata nin compostos de prata
160103	Pneumáticos fóra de uso
200138	Madeira distinta da especificada no código 20 01 37
200307	Residuos voluminosos
200136	Equipos eléctricos e electrónicos fóra de uso distintos dos especificados nos códigos 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35
200101	Papel e cartón
200125	Aceites e graxas comestibles
200140	Metais
200139	Plásticos
200110	Roupa

- RECUPERACIONES ECOLEX, S.L.

RECUPERACIONES ECOLEX SL		B70023510	
TLF 981 103 449	Fax	Correo info@ecolex.net	NIMA 1500023580
Rúa	Parque Empresarial Pazos, Pa-69		
CP 15917	Concello	PADRON	Provincia A CORUÑA
Actividade	XESTOR-VALORIZACIÓN		Autorización SC-I-NP-XV-00259
Actividade D/R	R12 - Intercambio de residuos para sometelos a calquera das operacións enumeradas entre R 1 e R 11. Quedan aquí incluídas operacións previas á valorización incluído o tratamento previo, operacións tales como a desmontaxe, a clasificación, a trituración, a compactación, a peletización, o secado, a fragmentación, o acondicionamento, o reenvasado, a separación, a combinación ou mestura, previas a calquera das operacións enumeradas de R 1 a R 11		
Actividade de Xestión			

LER	Descrición
180109	Medicamentos distintos dos especificados no código 18 01 08
080112	Residuos de pintura e verniz distintos dos especificados no código 08 01 11
080114	Lodos de pintura e verniz distintos dos especificados no código 08 01 13
200134	Baterías e acumuladores distintos dos especificados no código 20 01 33
080313	Residuos de tintas distintos dos especificados no código 08 03 12
080318	Residuos de tóner de impresión distintos dos especificados no código 08 03 17
170405	Ferro e aceiro
101103	Residuos de materiais de fibra de vidro
170407	Metais mesturados
150101	Envases de papel e cartón
170203	Plástico
170201	Madeira
170202	Vidro
150102	Envases de plástico
150103	Envases de madeira
200301	Mesturas de residuos municipais
010408	Residuos de grava e rochas trituradas distintos dos mencionados no código 01 04 07
150104	Envases metálicos
200101	Papel e cartón
200125	Aceites e graxas comestibles
150106	Envases mesturados
200132	Medicamentos distintos dos especificados no código 20 01 31
080308	Residuos líquidos acuosos que conteñen tinta
150203	Absorbentes, materiais de filtración, trapos de limpeza e roupas protectoras distintos dos especificados no código 15 02 02
200140	Metais
150105	Envases compostos
180208	Medicamentos distintos dos especificados no código 18 02 07
080116	Lodos acuosos que conteñen pintura ou verniz distintos dos especificados no código 08 01 15
160216	Compoñentes retirados de equipamentos desbotados, distintos dos especificados no código 16 02 15
160604	Pilas alcalinas (excepto as do código 16 06 03)
160605	Outras pilas ou acumuladores

- SAICA NATUR, S.L.

SAICA NATUR SL		B50616416	
TLF 981803440	Fax	Correo juan.romero@saica.com	NIMA 1500027316
Rúa POLIG. IND. A PICARAÑA, RUA D, NAVE 1			
CP 15980	Concello PADRON		Provincia A CORUÑA
Actividade	XESTOR-ALMACENAMENTO		Autorización SC-I-NP-XA-00018
Actividade D/R	R13 - Almacenamento de residuos en espera de calquera das operacións numeradas de R 1 a R 12 (excluído o almacenamento temporal, en espera de recollida, no lugar onde se produciu o residuo)		
Actividade de Xestión			
LER	Descrición		
200102	Vidro		
040222	Residuos de fibras téxtiles procesadas		
080318	Residuos de tóner de impresión distintos dos especificados no código 08 03 17		
160117	Metais férreos		
200138	Madeira distinta da especificada no código 20 01 37		
020304	Materiais inadecuados para o consumo ou a elaboración		
170407	Metais mesturados		
170201	Madeira		
200199	Outras fraccións non especificadas noutra categoría		
170402	Aluminio		
170401	Cobre, bronce, latón		
150107	Envases de vidro		
170202	Vidro		
150103	Envases de madeira		
040221	Residuos de fibras téxtiles non procesadas		
150104	Envases metálicos		
160118	Metais non férreos		
200140	Metais		
150105	Envases compostos		

4.5 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO SE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO)

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos. La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

4.6 CLASIFICACIÓN Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL A PIE DE OBRA

En la obra se dispondrá de una superficie para el almacenaje, manejo, separación clasificación y en su caso otras operaciones y demolición.

El poseedor de los residuos, dispone de un lugar apropiado en la misma obra en el que almacenar los residuos.

Dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, por lo que la recogida será más sencilla.

Es peligroso tener montones de residuos dispersos por la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios que entorpezcan la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo, hay que prever un número suficiente de contenedores— en especial cuando la obra genera residuos constantemente— y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos. Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones de la legislación vigente.

Residuos No Peligrosos.

La segregación y clasificación de los diferentes residuos que pueden generar en una obra depende de múltiples variables y factores, tipo de obra, situación, tipología de construcción, etc...

Lo ideal, evidentemente, sería disponer del espacio suficiente para tener un contenedor para cada tipo de residuo, lo que en la práctica totalidad de las obras es imposible, sin embargo, la necesidad, fijada por la legislación, de efectuar la clasificación en la obra está ahí, y nos obliga a elegir cuidadosamente los medios de almacenamiento de forma que se adecuen al tipo de residuos que vamos a tener y a las cantidades de cada tipo.

A parte de los clásicos contenedores de 7 m³ valorados para la gestión de residuos, en el mercado tenemos contenedores que van desde los 3 a los 30 m³, dependerá de nuestras necesidades elegir cada tipo, también para los que se generan en pequeñas cantidades podemos optar por los Big-Bag de 1 m³, ó cajas plegables de madera (también de 1 m³). Para el transporte de los residuos, debemos contactar con los diversos gestores para cada tipo de residuo, no debemos olvidar que los gestores de residuos deben estar dados de alta en la Comunidad Autónoma, hay distintas categorías para estar dados de alta: Gestor de residuos inertes; Transportista de residuos inertes; Gestor de residuos peligrosos; Transportista de residuos peligrosos, y dentro de las categorías hay que ver en cual están dados de alta, ya que un gestor puede estar autorizado para chatarra y no para plásticos o madera.

Hay un tipo de residuos que se generan en vestuarios y casetas, que nunca deben estar en los contenedores de obra destinados a escombros. En aquellas obras que por su distancia al núcleo urbano el Ayuntamiento no realice la recogida, deberemos establecer nosotros la recogida de estos RU pues su destino no puede ser nunca un vertedero de inertes, al que enviamos nuestros residuos no reciclables.

A continuación se indica la propuesta de ubicación para el almacenamiento temporal de los residuos en la obra, situada en una explanada existente próxima a la instalación del pantalán.



4.7 OBJETIVOS PARA LA REDUCCIÓN DE RESIDUOS.

La responsabilidad en la gestión de residuos en obra radica en todos aquellos que de una u otra forma participan en la ejecución de una obra, desde el promotor, pasando por el proyectista, y empresa constructora son responsables, en mayor o menor grado de los residuos que se generan durante la ejecución de dicha obra.

En la Gestión de Residuos de la Obra, con exclusividad, vamos a ver las responsabilidades de cada uno de los integrantes de la Ejecución de Obra y los residuos que se pueden generar según cada puesto.

JEFE DE OBRA.

El Jefe de Obra es el responsable de la ejecución de la misma y enlace entre Promotor/Dirección Facultativa y Empresa, ocupa el papel principal en la correcta gestión, él estudia el Proyecto y su Plan de Gestión de Residuos. Él debe valorarlo y adaptarlo a la ejecución de la obra, es responsable de las contrataciones y deberá fijar en los contratos de sus suministradores y subcontratas las cláusulas medioambientales precisas para el cumplimiento del citado Plan, priorizando aquellas subcontratas que dispongan un sistema de gestión ambiental, o adquieran un compromiso de cumplimiento. Deben prever las cantidades de materiales necesarios para la correcta ejecución teniendo en cuenta la búsqueda en la reducción de materias primas, e incluir en la planificación de la obra de los residuos que se espera generar y las formas de gestión que se van a implantaren la misma.

Así mismo, es responsable de transmitir a sus subordinados los objetivos de la obra y la forma de lograrlos, explicando el tipo de separación selectiva que se va a efectuar y designando a los responsables de su cumplimiento, fomentando entre los empleados la clasificación de los residuos que se produzcan. Debe prever la reducción de los impactos ambientales, y en concreto consumos de recursos, control de emisiones contaminantes y la minimización y gestión de los residuos que se generen.

ENCARGADO DE OBRA.

A las órdenes del Jefe de Obra, es realmente la persona que se hace cargo de la correcta gestión dentro del recinto de la obra.

Se encargará de la correcta disposición de los almacenes y acopios, de la colocación de los contenedores y de su retirada. Evitará el vertido de residuos, se ocupará de la vigilancia del cumplimiento del Plan de Gestión. Controlará la correcta segregación y el consumo correcto de recursos, la limpieza y orden de los tajos. En general del correcto cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos y de las órdenes de tipo medioambiental que el Jefe de Obra crea oportuno aplicar.

Se asegura que todos los que intervengan en la ejecución de la obra conocen sus obligaciones en materia medioambiental. Debe fomentar entre el personal el interés por reducir el volumen de residuos y el empleo eficaz de los materiales, e incentivar la reutilización de los materiales en la propia obra.

RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE OBRA.

A) Instalaciones.

Obligaciones Medioambientales.

- Almacenamiento correcto de los materiales.
- Aprovechar la longitud de los diferentes elementos al máximo disminuyendo cortes y empalmes innecesarios.
- Procurar usar aislantes naturales, en lugar de los que contengan PVC, PCB, CFC, etc.
- Disponer en los tajos cajas de recogida de sobrantes, para cada tipo.
- Facilitar al Jefe de Obra las fichas de técnicas y de datos de seguridad de los elementos y de los elementos auxiliares: adhesivos, estaño, disolventes, decapantes, etc.

Residuos que se generan.

- Restos metálicos de diferente composición.
- Residuos plásticos y de embalajes.
- Restos de cableado.
- Restos de conducciones de plásticos.
- Envases de productos (RP)

B) Oficinas, vestuarios y contenedores.

Oficinas, comederos y vestuarios también forman parte de una obra y por tanto en ellos se generan residuos, aunque tipología sea diferente.

Obligaciones Medioambientales.

- Mantener el orden y limpieza.
- Recoger los residuos que cada uno genera y llevarlos al contenedor apropiado.
- Disponer de contenedores de RU y envases.
- Reutilizar el papel por el reverso.
- Priorizar el uso de materiales de limpieza ecológicos.

De forma general, todos los que intervienen en una obra, cada uno en su puesto, deben participar en la mejora de la gestión de los residuos, evitando malas prácticas, utilizando los contenedores específicos, comunicando sugerencias a la dirección, etc.

- Certificado del transportista acreditando su reutilización o destino a vertedero autorizado.
- Acreditación de transportista autorizado.
- Acreditación de vertedero autorizado.

- Albaranes de entrega (o equivalente) en el vertedero autorizado.
- Copia de los documentos de aceptación de RP por parte del gestor autorizado.
- Copia de la acreditación del gestor como gestor autorizado de RP.
- Documento de control y seguimiento o Justificantes de entrega de los RP al gestor.
- Si la retirada se hace a través de un transportista distinto al gestor final de los residuos, se requiere acreditación del transportista como autorizado para el transporte de RP, debiendo coincidir la matrícula del vehículo de transporte con la que figura en la autorización.

DECÁLOGO DE BUENAS PRÁCTICAS MEDIOAMBIENTALES PARA TRABAJADORES

1. Reduce, reutiliza y recicla lo máximo posible.
2. Consume la energía necesaria, sin despilfarrar.
3. Separa los residuos que genere, y deposítalos en los contenedores adecuados habilitados para cada uno.
4. No utilices el automóvil cuando no sea necesario.
5. No viertas sustancias peligrosas (productos químicos, aceites, hidrocarburos, etc.) al alcantarillado, al suelo o sobre los cauces.
6. No circules con la maquinaria por lugares no destinados para ello.
7. El ruido también es una forma de contaminación. Intenta que con las actividades que realices se genere la menor emisión posible.
8. Usa sistemas que minimicen la generación de polvo (riego de viales, limpieza de ruedas de vehículos y maquinaria, etc).

4.8 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

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

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs				
Tipología RCDs	Estimación Volumen (m ³)	Precio canon planta/vertedero /cantera/gestor (€/m ³)	Importe (€)	% del presupuesto de obra
1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de excavación	0,00	3,90	0,00	0,00%
			% PRESUPUESTO	0,00%
2 RCDs Nivel II				
RCDs naturaleza pétreo	0,00	9,33	0,00	0,00%
RCDs naturaleza no pétreo	0,03	12,25	0,33	0,03%
RCDs potencialmente peligrosos	0,00	126,30	0,00	0,00%
Total estimación	0,03			
			% PRESUPUESTO	0,03%
3 RESTO DE COSTES DE GESTIÓN - ALMACENAMIENTO TEMPORAL				
Denominación	Precio gestión (€)	Importe (€)	% presupuesto	
Contenedores almacenamiento capacidad 7m ³	47,23	47,23	4,51%	
Transporte residuos hasta gestor/planta	1000,00	1.000,00	95,46%	
		PEM PLAN GESTIÓN RCDs	1.047,56	
		COSTES INDIRECTOS (6%)	62,85	
		TOTAL PEM GESTIÓN RCDS	1.110,41	

Según lo indicado, el presupuesto de ejecución material para la gestión de residuos de construcción y demolición generados en la obra asciende a un total de MIL CIENTO DIEZ EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS (1.110,41 €).

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCD's de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

5 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.

5.1 CON CARÁCTER GENERAL

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán la normativa vigente.

Certificación de los medios empleados

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

x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras, etc.), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera, etc.) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas.

Limpieza de las obras

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

5.2 CON CARÁCTER PARTICULAR

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

x	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como peos, apuntalamientos, estructuras auxiliares, etc para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.
x	El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m ³ , contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregarse del resto de residuos de un modo adecuado.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera, etc.) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas.



ÁREA DE PROXECTOS E OBRAS

TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de Construcción

PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN
DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

PUERTO

PONTECESURES. PONTEVEDRA

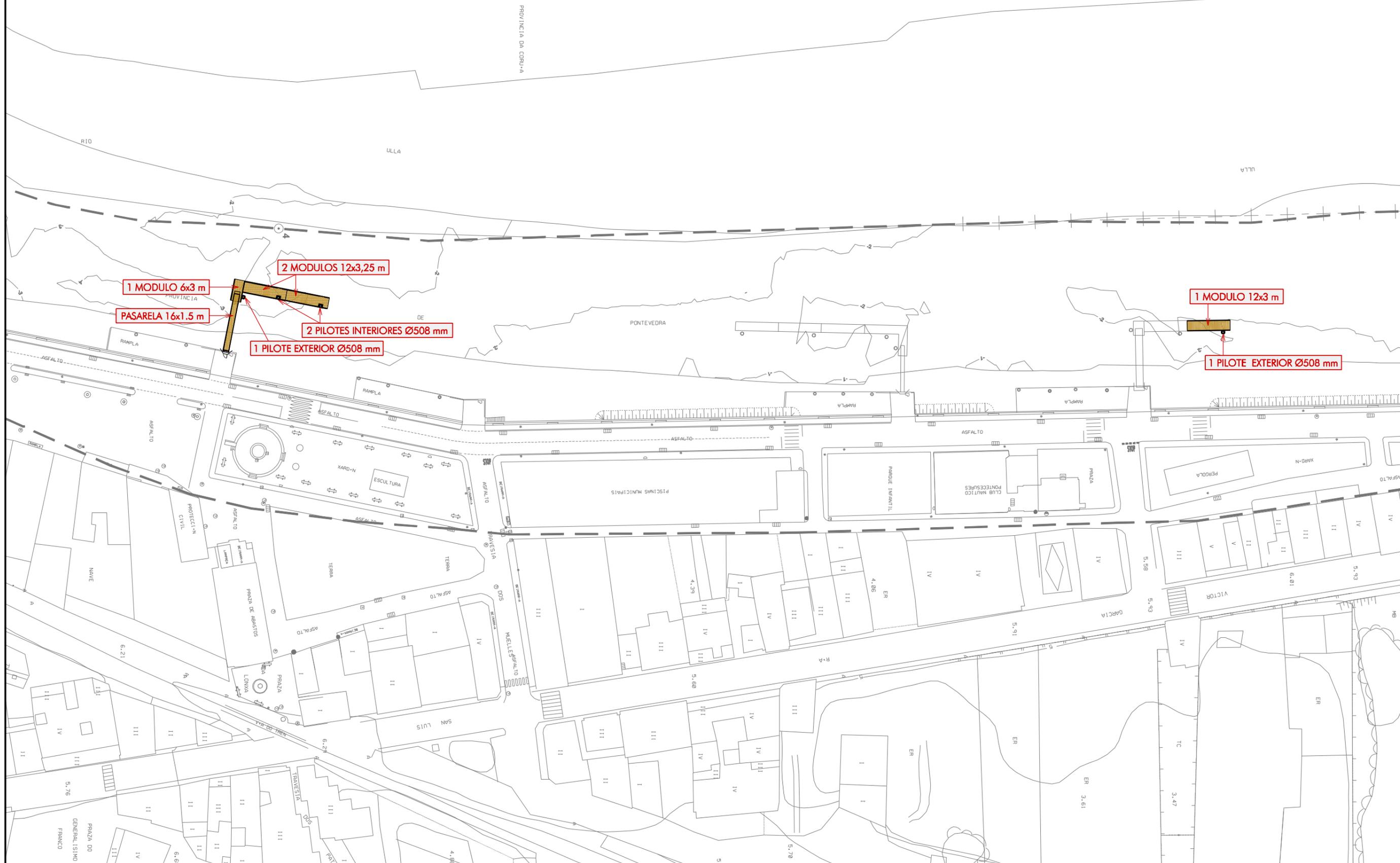
REFERENCIA

DOCUMENTO N° 2: PLANOS





 XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR 	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: JORGE ÁLVAREZ COUCEIRO	CONSULTOR: 	EL INGENIERO DE C., C. Y PUERTOS AUTOR DEL PROYECTO:  FERNANDO LÓPEZ MERA	TÍTULO DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN: PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES, PONTEVEDRA	ESCALAS: 1:500 (A1) 1:1 000 (A3) ORIGINAL A1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTADO ACTUAL	EDICIÓN - VERSIÓN: 001 / A FECHA: MAYO DE 2020	Nº PLANO: 2 HOJA 1 DE 1
--	--	---	---	--	---	--	--	--------------------------------------





ÁREA DE PROXECTOS E OBRAS

TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de Construcción

PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN
DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

PUERTO

PONTECESURES. PONTEVEDRA

REFERENCIA

**DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARTICULARES**

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO
EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

ÍNDICE

CAPITULO I. ALCANCE DEL PLIEGO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	3
1 OBJETO DEL PLIEGO.....	3
2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.....	3
3 COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS.	3
4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	4
4.1 CONSTRUCCIÓN DE UN NUEVO PANTALÁN DE SERVICIO DE PASAJE.....	4
4.2 AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO.....	5
CAPITULO II. DISPOSICIONES GENERALES.....	6
5 DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.....	6
6 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	6
7 OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.....	6
8 PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL.	6
9 ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE OBRA.	7
10 INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.	7
11 DIRECCIÓN INMEDIATA DE LAS OBRAS. AGENTES DEL CONTRATISTA.	8
12 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	8
13 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.	9
14 SUBCONTRATOS.	9
15 RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA.....	9
16 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA.....	9
17 GASTOS A CARGO DEL ADJUDICATARIO.....	9
18 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN LOS CASOS NO EXPRESADOS TERMINANTEMENTE EN CONDICIONES.....	9
19 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE PROCESOS DE INVASIÓN DE ESPECIES ALÓCTONAS.....	10
CAPITULO III. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA.....	11
20 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.....	11
21 MATERIALES QUE NO SE ESPECIFICAN EN ESTE PLIEGO.	11
22 MATERIALES RECHAZABLES.....	12
23 MATERIALES QUE NO CUMPLAN LAS CONDICIONES DE ESTE PLIEGO.....	12
24 ÁRIDO FINO PARA MORTERO Y HORMIGÓN.....	12

25	ÁRIDO GRUESO PARA HORMIGONES	12
26	AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES.....	12
27	CEMENTO	13
28	CEMENTO RECHAZADO	13
29	ADITIVOS AL HORMIGÓN.....	13
30	ACERO PASIVO	14
31	POLIESTIRENO EXPANDIDO.....	14
32	MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y MEDIOS AUXILIARES.....	14
33	PERFILES DE ALUMINIO PARA PANTALANES Y ANILLAS.....	15
CAPITULO IV. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA.....		16
34	PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	16
35	REPLANTEO.....	16
36	ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	16
37	RECONOCIMIENTO.....	16
38	INSTALACIONES DE OBRAS.....	17
39	PILOTES	17
40	ANILLAS PARA PILOTES	18
41	PANTALANES DE ALUMINIO.....	18
42	ACCESOS	19
43	PUERTAS DE ACCESO A PANTALANES.....	20
44	CORNAMUSAS.....	20
CAPÍTULO V. DISPOSICIONES LEGALES.....		21
45	DISPOSICIONES LEGALES.....	21

DOCUMENTO N° 1: MEMORIA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO
EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

CAPITULO I. ALCANCE DEL PLIEGO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**1 OBJETO DEL PLIEGO.**

El presente pliego de Prescripciones técnicas particulares tiene por objeto definir de un modo concreto y preciso las obras de construcción del proyecto de "CONSTRUCCIÓN DE PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA", así como las características que han de reunir los materiales que se empleen y su mano de obra, los detalles de la ejecución y de construcción, la forma de medir, valorar y abonar la obra.

2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

El documento número 2 PLANOS constituye la documentación que define las obras bajo un punto de vista geométrico y topográfico.

El documento número 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES, define las obras en lo referente a su naturaleza, características físicas, químicas y mecánicas de los materiales, el método a utilizar en su puesta en obra y el control de calidad de los mismos, y, finalmente, condiciones generales de desarrollo del contrato.

El CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1, parte integrante del documento n° 4 PRESUPUESTO define los precios unitarios que serán de aplicación a cada unidad de obra durante la ejecución del CONTRATO.

3 COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS.

En el caso de que exista una dará INCOMPATIBILIDAD entre los documentos del presente proyecto se tendrán en cuenta los siguientes criterios de preferencia.

1º- El documento PLANOS tiene prelación sobre los restantes documentos en lo que a dimensiones y materiales se refiere.

2º- El documento PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES, tiene prerrelación sobre los restantes documentos en cuanto a características físicas y técnicas de los materiales que se empleen, así como en la ejecución, medición y valoración de las distintas unidades. Por otra parte, las disposiciones generales y referencias a Normas e Instrucciones, que figuren en el mismo serán de obligado cumplimiento en la ejecución del contrato de las obras, aunque prevaleciendo las disposiciones particulares del documento número 3.

3º.- El CUADRO DE PRECIOS N°1, tiene prelación sobre los demás en lo referente a precios de las distintas unidades de obra.

Las omisiones que puedan producirse en alguno de los documentos del proyecto se tratarán del siguiente modo:

1º.- Lo expuesto en el documento N° 2 y omitido en el documento N° 3, o viceversa, ha de considerarse como presente en ambos documentos.

2º.- Los detalles de la construcción, que no figuren en los documentos 2º y 3º, pero, que de acuerdo con las normas de buena construcción o, con el espíritu del proyecto, sea preciso su ejecución, deberán ser construidas de acuerdo con las instrucciones de la DIRECCIÓN TÉCNICA, y, no eximirán a el Contratista de la obligación

de la ejecución de las mismas, tal como si estuvieren completamente especificadas en los mencionados documentos del proyecto.

4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Los trabajos correspondientes al presente Proyecto se ubican en el Concello de Pontecesures, y concretamente en su zona portuaria situada en la ribera del Río Ulla.

Las obras a realizar se concentran en 2 zonas del Puerto de Pontecesures. En concreto los trabajos serán los que se describen a continuación.

- Construcción de un nuevo pantalán de servicio de pasaje
- Ampliación del pantalán de la escuela de remo.



Figura 1. Imagen en Planta de las actuaciones previstas

4.1 CONSTRUCCIÓN DE UN NUEVO PANTALÁN DE SERVICIO DE PASAJE

Se prevé la construcción de un nuevo pantalán con el fin de separar el tráfico de pasajeros que realizan las ruta "Translatio" de peregrinación fluvial del Camino de Santiago, de la práctica deportiva del remo y evitar de este modo posibles interferencias y/o accidentes.

Además, en la actualidad, este servicio de navegación recreativa está ligada a la ruta de peregrinación del Camino de Santiago, y sus servicios se están prestando desde el pantalán de uso pesquero no siendo ésta el tipo de instalación mas adecuada para servicios de pasaje desde el punto de vista de la prevención de riesgos a los usuarios del puerto, por lo que es intención del presente Proyecto separar los usos de las diferentes actividades en espacios separados físicamente.

Las obras previstas consisten en la instalación de un nuevo pantalán frente a la plaza de Abastos de la localidad que incluirá una pasarela de 16 m de longitud y 1.5 m de ancho, que se apoyará sobre 3 módulos de pantalán formando una L, en la que el brazo corto será la zona de desembarco de la pasarela y el brazo largo se destinará a zona de atraque. Los pantalanes de atraque serán de 12.00x3.25 m, mientras que el de desembarque de la pasarela será de 6x3.00 m, estarán fabricados en estructura de aluminio y pavimento técnico y contarán con cornamusas de 8.5 Tn de tiro.

Los pantalanes se unirán entre si mediante tacos elastómeros y se fijarán en el canal del río mediante anillas amarradas a pilotes de $\varnothing 508$ mm. En concreto, la alineación que servirá para el atraque de embarcaciones, contará con 2 pilotes alojados en el interior del pantalán, dejando la cara interior de este libre para el posible atraque de otras embarcaciones. El pantalán se abrazará a estos pilotes mediante anillas especiales que se atornillarán a los huecos de los módulos en los perfiles laterales, que deberán ser de 15 kg/m o superior.



Figura 2. Imagen de la actuación correspondiente al nuevo pantalán de pasaje

4.2 AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN DE LA ESCUELA DE REMO

La otra intervención a realizar en el presente Proyecto se refiere a la ampliación del pantalán de embarcaciones deportivas mediante un módulo de estructura de aluminio de características similares al existente, el cual se fijará mediante el hincado de un pilote de $\varnothing 508$ mm en el lecho fluvial.



Figura 3. Imagen correspondiente a la actuación de ampliación de pantalán de remo

CAPITULO II. DISPOSICIONES GENERALES

5 DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.

De acuerdo con lo preceptuado en el Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, antes de los treinta (30) días contados a partir de la fecha de la firma del Contrato, el Contratista deberá presentar por escrito y por cuadruplicado, un Programa de Trabajo, en el que se especifiquen los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obras, para ser aprobado o modificado por la Superioridad, previo informe.

6 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será el que fije la Superioridad en el Pliego de Condiciones Económicas Particulares o en el Contrato.

7 OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

El Contratista queda obligado al cumplimiento de todas las leyes promulgadas, o en lo sucesivo se promulguen y le sean aplicables en relación con la materia de seguridad física y social del trabajador, y de protección a la Industria Nacional.

Serán de cuenta del Contratista el pago de las Tasas en vigor por estos conceptos, así como el de los jornales que con motivo de la vigilancia de las obras pudieran producirse.

El Contratista estará obligado al cumplimiento, a su costa y riesgo, de todas las prescripciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigentes o que puedan dictarse durante la vigencia del Contrato.

La Administración podrá exigir del Contratista, en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la seguridad de los trabajadores.

Serán de cargo del Contratista los gastos de funcionamiento de las atenciones sociales que se requieran en la obra tales como Economatos, Servidos de Alojamiento y Comedores, Servidos Sanitarios y todos los necesarios para asegurar la satisfacción de las necesidades materiales del personal a su servido, sin que la enumeración anterior tenga carácter limitativo.

El personal nombrado por la Administración, relacionado con las obras tendrá derecho al disfrute de los servidos por el Contratista en las mismas condiciones que rija para su personal.

8 PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL.

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministros y materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercio.

Por cada uno de los abonos formará la Dirección de las obras, en los primeros días de cada mes, una relación valorada de la obra ejecutada en el mes anterior. Examinada por el Contratista y prestada su conformidad se extenderá la correspondiente certificación que servirá de base para el abono al Contratista en la forma acordada en el contrato.

En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En caso de acciones de terceros titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizadas por el Contratista para la ejecución de los trabajos, el Contratista se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

9 ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE OBRA.

El Contratista será responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras.

Deberán adoptarse a este respecto las medidas que le sean señaladas por el Ingeniero Director de la Obra.

10 INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

La inspección de las obras se realizará por el Ingeniero Director o Ingeniero en quien delegue, durante el plazo de ejecución de las mismas.

El Contratista deberá mantener a pie de obra, durante la total ejecución de la misma un Técnico Superior con titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, con facultades plenas para adoptar cualquier resolución relacionada con la ejecución de la obra.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remuneración inherentes a la contratación temporal en los trabajos de vigilancia y control de la obra de personal en funciones de asistencia a la Dirección Facultativa, con la titulación adecuada a juicio del Director de Obra.

Todo el personal que intervenga en la ejecución de la obra se considerará a todos los efectos como dependientes del Contratista.

El Director de las obras, podrá disponer la suspensión de las mismas cuando observara alguna anomalía o considerara que no se realiza con arreglo a lo proyectado, pudiendo la Dirección Facultativa ordenar la democión de la obra ejecutada, siendo todos los gastos que se originen por cuenta del Contratista.

El Contratista tendrá en la obra un libro de órdenes convenientemente conservado, donde la Dirección Facultativa consignará por escrito las órdenes que hayan de formularse, debiendo firmar el enterado a continuación de cada orden inserta en el citado libro.

El Contratista deberá facilitar los medios y el personal auxiliar necesario para la inspección de las obras, sin derecho a abono alguno, si lo solicitase la Dirección de la obra. La Dirección Facultativa se reserva el derecho a exigir la permuta o expulsión de la obra del personal del Contratista que diera lugar a quejas fundadas o que no reúna las condiciones de aptitud suficiente a juicio de dicha Dirección Facultativa.

El Contratista queda obligado a facilitar al encargado de la inspección la entrada libre en la obra y en cualquier taller o establecimiento donde se construyan o acopien piezas o materiales destinados a la ejecución de las obras, pudiendo exigir, si así lo estimase conveniente el encargado de la inspección, que en su presencia se sometan los materiales y piezas que designe a las pruebas usuales, para cerciorarse de su buena calidad y desechar aquellas que no sean admisibles.

El Contratista estará obligado a facilitar noticias exactas del estado de ejecución de las obras y del acopio de materiales y de cuantos datos, expoliaciones y dibujos se le pidan por el Ingeniero Director o sus Delegados durante la inspección.

Con objeto de facilitar la inspección de las obras, el Contratista no programará ninguno de sus trabajos sin informar de ello al Ingeniero Director de la obra con antelación suficiente al comienzo de los mismos.

El Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero Director de la obra una exposición sobre el procedimiento que va a seguir en la construcción y propondrá una relación de operaciones para llevar a cabo el trabajo.

El procedimiento en las operaciones de construcción convenido no será modificado sin el consentimiento del Ingeniero Director de la obra.

La Dirección Facultativa se reserva el derecho a exigir la permuta o expulsión de la obra del personal del Contratista que diera lugar a quejas fundadas o que no reúna las condiciones de aptitud suficiente a juicio de dicha Dirección Facultativa.

El Contratista queda obligado a facilitar al encargado de la inspección la entrada libre en la obra y en cualquier taller o establecimiento donde se construyan o acopien piezas o materiales destinados a la ejecución de las obras, pudiendo exigir, si así lo estimase conveniente el encargado de la inspección, que en su presencia se sometan los materiales y piezas que designe a las pruebas usuales, para cerciorarse de su buena calidad y desechar aquellas que no sean admisibles.

El Contratista estará obligado a facilitar noticias exactas del estado de ejecución de las obras y del acopio de materiales y de cuantos datos, explicaciones y dibujos se le pidan por el Ingeniero Director o sus Delegados durante la inspección.

Con objeto de facilitar la inspección de las obras, el Contratista no programará ninguno de sus trabajos sin informar de ello al Ingeniero Director de la obra con antelación suficiente al comienzo de los mismos.

El Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero Director de la obra una exposición sobre el procedimiento que va a seguir en la consunción y propondrá una relación de operaciones para llevar a cabo el trabajo.

El procedimiento en las operaciones de consunción convenido no será modificado sin el consentimiento del Ingeniero Director de la obra.

11 DIRECCIÓN INMEDIATA DE LAS OBRAS. AGENTES DEL CONTRATISTA.

Será de obligación del Contratista ejercer la necesaria vigilancia y adoptar, al efectuar los trabajos, las precauciones oportunas para evitar desgracias o perjuicios debiendo tener personal competente y titulado según lo exijan las disposiciones legales vigentes, asimismo, deberá obtener todos los permisos y licencias necesarias.

12 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El Contratista deberá cumplir lo establecido en 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.

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad en los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar, a su costa, las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas que puedan dictar la Inspección del Trabajo y demás organismos competentes y las normas de seguridad que correspondan a las características de las obras.

El Contratista debe establecer, bajo su exclusiva responsabilidad un plan que especifique las medidas prácticas de seguridad que para la consecución de las precedentes Especificaciones estime necesario tomar en la obra.

Este plan debe precisar las modalidades de aplicación de las medidas reglamentarias y de las complementarias que correspondan a riesgos particulares de la obra, con el objeto de asegurar eficazmente:

La seguridad de su propio personal, el del nombrado por la Propiedad y de terceros.

La higiene, medicina del trabajo, primeros auxilios y cuidados a enfermos y accidentados.

La seguridad de las instalaciones.

Este plan de seguridad deberá ser comunicado al Ingeniero Director con anterioridad al comienzo de las obras.

El Contratista deberá completar el plan ulterior y oportunamente con todas las modificaciones convenientes por razón de la evolución de la obra, poniendo en conocimiento del Supervisor inmediatamente la adopción de cualquier modificación del plan de seguridad vigente.

El plan de seguridad y sus modificaciones sucesivas deben tener en cuenta las modalidades especiales debidas al lugar de las instalaciones en servido y naturaleza de las obras.

13 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.

El Contratista colocará a su cargo la señalización que corresponda y en particular la señalización marítima que indique la Autoridad competente.

14 SUBCONTRATOS.

La subcontratación se regirá por los Artículos 115 y 116 del Real Decreto Legislativo 2/00, de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

15 RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA.

Terminadas las obras se procederán a su recepción con arreglo a lo que disponen los ARTÍCULOS 111 y 147 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, entregándose entonces al servicio público y empezando a contar el plazo de garantía desde el día que esto se verifique.

El plazo de garantía será de un (1) año.

16 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA.

El Contratista adjudicatario queda obligado a conservar a su costa, y hasta que sean recibidas, todas las obras que integran el presente Proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de un (1) año, a partir de la fecha de recepción. Durante este plazo de garantía deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado, reparando averías, reponiendo elementos robados, etc.

Los gastos ocasionados por las operaciones de conservación durante la ejecución de las obras y el plazo de garantía se consideran incluidos en los precios de las unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios núm. 1 del Proyecto.

17 GASTOS A CARGO DEL ADJUDICATARIO.

Tal como se expone en los artículos anteriores serán de cuenta del adjudicatario los, gastos que originen el replanteo de las obras, los de alquiler de terrenos para depósito de materiales, los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro hasta su recepción definitiva, los de ensayo de materiales, así como los que ocasionen el establecimiento de la señalización y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de la zona afectada por las obras.

18 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN LOS CASOS NO EXPRESADOS TERMINANTEMENTE EN CONDICIONES.

Es obligación del Contratista tomar las medidas necesarias para garantizar la buena conservación y mantenimiento del Puerto durante la ejecución de las obras, debiendo cumplir las instrucciones que reciba al

respecto del Director de Obra. El Contratista responderá de cuantos deterioros o daños se produzcan en las instalaciones, pavimentos, etc. del mismo, debidos a la ejecución de las obras.

19 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE PROCESOS DE INVASIÓN DE ESPECIES ALÓCTONAS

Todos los elementos que vayan a estar en contacto íntimo con el medio marino, como pueden ser embarcaciones neumáticas, equipos de buceo o equipos de dragado, que procedan de fuera de la Comunidad Autónoma, deben someterse a procesos de desinfección.

Dicho proceso consistirá en el lavado minucioso de la maquinaria y elementos auxiliares con hipoclorito sódico diluido, y el lavado a presión de la maquinaria. La temperatura mínima del agua de lavado debe de ser de 60° C y preferentemente debe de tratarse de agua clorada. El agua empleada en la limpieza no puede ir, en ningún caso, a cursos de agua o alcantarillados, debiendo recogerse en depósitos o verterse sobre terreno filtrante suficientemente alejado del medio marino.

Esto no afecta a los cascos de embarcaciones y equipos de dragado que hayan estado en contacto continuo con el medio marino durante el traslado hasta la zona de actuación, es decir, con continuidad física en el medio. En este caso se realizará un control con buzos del buen estado de mantenimiento de los cascos con el fin de evitar problemas con especies que podrían haber sido transportadas.

CAPITULO III. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA

20 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.

Todos los materiales que se empleen en las obras, figuren o no en este Pliego de Prescripciones Técnicas, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción y la aceptación por la Administración de una marca, fábrica o lugar de extracción no exime al contratista del cumplimiento de estas prescripciones.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material en los siguientes ARTÍCULOS de este Pliego, queda de la total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:

- a) No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en el término y forma que prescriba el Ingeniero Director de la obra.
- b) La Dirección de Obra podrá ordenar los ensayos y pruebas que considere oportuno para comprobar la calidad de los materiales.
- c) Dichos ensayos se realizarán en los laboratorios debidamente homologados que designe la Dirección de obra y de acuerdo con sus instrucciones. En caso de que el contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio oficial designado por la Dirección de Obra.
- d) Todos los gastos de pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista y se considerarán incluidos en los precios de las unidades de obra, con la limitación que establece la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.
- e) La Administración se reservará el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la calidad de los materiales deteriorables tales como los conglomerantes hidráulicos. Por consiguiente, la dirección de la obra podrá exigir al Contratista que, por cuenta de éste, entregue al Laboratorio designado por ella la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados, y éste lo hará con la antelación necesaria en evitación de retrasos que por este concepto pudieran producirse, que en tal caso se imputarán al Contratista.
- f) Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de Prescripciones formales de este Pliego se reconociera demostrara que no eran adecuados para su proyecto la Dirección de la obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan con el objetivo al que se destinen.
- g) Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta y riesgo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Administración, actuándose según lo establecido en el artículo 5 de este Pliego.
- h) Aun cumpliendo todos los requisitos antedichos podrá ser rechazado cualquier material que al tiempo de su empleo no reuniese las condiciones exigidas, sin que el contratista tenga derecho a indemnización alguna por este concepto aun cuando los materiales hubiesen sido aceptados con anterioridad, y se hubiesen deteriorado por mal acopio o manejo.

21 MATERIALES QUE NO SE ESPECIFICAN EN ESTE PLIEGO.

Los materiales que haya necesidad de emplear en la obra, y para los cuales no se hayan detallado condiciones en este Pliego, deberán ser de primera calidad y reunir todas las condiciones indispensables, a juicio del Ingeniero Director, para poder ser aceptados como buenos.

Antes de colocarse en obra deberán ser reconocidos y aceptados por el Ingeniero Director o por la persona en quien delegue al efecto, pudiendo éste rechazarlos si, aun reuniendo las condiciones necesarias, existieran en el mercado materiales análogos que, siendo también de primera calidad, fueren a su juicio más apropiados

para las obras o de mejor calidad o condiciones que los que hubiese prestado el Contratista. En tal caso se emplearán los designados por el Ingeniero Director.

22 MATERIALES RECHAZABLES.

Aquellos materiales que no cumplen las especificaciones establecidas deberán ser evacuados inmediatamente del recinto de las obras, por cuenta del Contratista. Si transcurren siete (7) días, a partir del conocimiento de los ensayos sin que los materiales rechazables se hayan retirado, la dirección de la obra efectuará directamente dicha operación, por los medios que estime oportunos, pasando cargo de los costos al Contratista.

El hecho de que el uso de un material haya sido autorizado por el Ingeniero Director no será obstáculo para que, una vez empleado, pueda ser rechazada la unidad de obra en que se hayan utilizado, si de la calicata o ensayo que se practique se dedujese que no son de las debidas condiciones o dimensiones, o que no se han empleado correctamente. La demolición y reconstrucción con arreglo a las condiciones del presente Pliego de la obra rechazada será de cuenta del Contratista, sin que por ello tenga derecho a indemnización o compensación económica alguna.

23 MATERIALES QUE NO CUMPLAN LAS CONDICIONES DE ESTE PLIEGO.

La Dirección Facultativa de la obra podrá autorizar la utilización de algunos materiales que no cumplan las condiciones de este Pliego, previa fijación de un precio contradictorio inferior al del material que sí las cumpliese.

24 ÁRIDO FINO PARA MORTERO Y HORMIGÓN.

Se entenderá por árido fino o 'arena', el árido o fracción del mismo que pasa por el tamiz 5 UNE 7.050.

La arena será de naturaleza silíceo y exenta de materias orgánicas. Cumplirá las condiciones exigidas para obras en ambiente III en el ARTÍCULO veintiocho (28) de la vigente Instrucción EHE para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

Deberá realizarse el ensayo de pérdida de peso del árido al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento con sulfato sódico o magnésico, debiendo cumplir los límites indicados en la Instrucción citada.

25 ÁRIDO GRUESO PARA HORMIGONES.

El árido grueso para hormigones será rodado o de machaqueo procedente de piedra de alta calidad y dureza. Se excluyen expresamente la granítica meteorizada y la caliza blanda.

Cumplirán las condiciones exigidas en el ARTÍCULO 28º de la vigente Instrucción EHE.

El tamaño máximo de la grava será el indicado para cada tipo de hormigón en el Artículo correspondiente de este Pliego.

Deberá realizarse el ensayo de pérdida de peso del árido al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento con sulfato sódico o magnésico, debiendo cumplir los límites indicados en la Instrucción citada.

26 AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES.

El agua cumplirá lo especificado en el ARTÍCULO 27º de la vigente Instrucción EHE, prohibiéndose la utilización de agua del mar tanto para la fabricación como para el curado del hormigón.

27 CEMENTO.

El cemento para los hormigones será de los tipos III, IV o V de los definidos en el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC 93), debiendo cumplir todo lo especificado en dicho Pliego para este tipo de cemento.

El Contratista deberá comunicar a la Dirección Facultativa la llegada de cualquiera partida de cemento para que aquella ordene la toma de muestras para la realización de los ensayos de recepción correspondientes en un Laboratorio debidamente homologado, de acuerdo con lo indicado en el ARTÍCULO 6º del Pliego RC-93, y no podrá ser empleado en obra mientras el Contratista rehaga la autorización correspondiente.

El Contratista entregará a la Dirección de Obra una copia del albarán y hoja de características del cemento, que deberán contener los datos indicados en el ARTÍCULO 5º del pliego RC-93.

Cuando el cemento se suministre en sacos se recibirá en obra en los mismos envases cerrados en que fue expedido en fábrica, y se depositará en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad del suelo o de las paredes. Si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aislen de la humedad.

Será rechazado todo cemento que no se halle en estado de polvo suelto

En todos los casos tendrá el Contratista la obligación de colocar el cemento en almacenes que reúnan las debidas condiciones para este objetivo, debiendo someterse a lo que sobre el particular prescriba el Ingeniero Director de las obras, tanto respecto a la conservación del cemento en los almacenes como al orden en que hayan de emplearse las diversas partidas que hubiesen sido aprobadas con resultado satisfactorio, siguiendo las prescripciones de este Pliego.

Se cumplirán asimismo las condiciones exigidas para el almacenamiento del cemento en el ARTÍCULO 26º de la Instrucción EHE. El periodo de almacenamiento no podrá prolongarse más de tres meses.

El Ingeniero Director fijará de antemano las calidades de cemento que quedan autorizadas para su empleo en las distintas partes de la obra.

28 CEMENTO RECHAZADO.

Toda partida de cemento que haya sido rechazada, cualquiera que sea la causa, será sacada de la obra, por cuenta del Contratista, en el término de ocho (8) días, y de no realizarse dentro de este plazo, el Ingeniero Director de las obras ordenará que se transporte por cuenta y riesgo del contratista, que tendrá además la obligación de abonar el alquiler del local necesario para colocar el cemento que no quiso transportar en el plazo antedicho, después de habersele ordenado.

29 ADITIVOS AL HORMIGÓN.

El empleo de aditivos en el hormigón deberá contar con la autorización expresa en cada caso del ingeniero Director de obra, que podrá exigir la realización de cuantos ensayos estime convenientes.

En caso de utilizarse su uso, únicamente se podrán emplear aditivos cuyas características y comportamientos en las proporciones previstas vengan garantizados por el fabricante.

Se cumplirá lo especificado en el ARTÍCULO 29º de la Instrucción EHE.

30 ACERO PASIVO

Todos los aceros pasivos empleados en la definición de la estructura, pertenecen al tipo B 500 S (galvanizado), siguiendo las clasificaciones recogidas en la EHE-08.

31 POLIESTIRENO EXPANDIDO.

El poliestireno expandido de relleno de la sección hueca del dique flotante tendrá las siguientes características:
Densidad: 15 kg/m³

Absorción de agua: a corto plazo por inmersión parcial menor que 1kg/m² según ensayo UNEEN 1609:1997 o una absorción de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN 12087:1997.

32 MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y MEDIOS AUXILIARES.

Las maderas para encofrados, apeos, cimbras, etc, deberán cumplir las condiciones:

- Procederá de troncos sanos apeados en sazón.
- No presentará signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataques de hongos. Estar exentas de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte de la menor dimensión de la pieza.
- Tener fibras rectas y no reviradas o entrelazadas, y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Dar sonido claro por percusión.
- La madera llegara a la obra perfectamente escuadrada y sin alabeos.
- La madera será de tabla, tablón o larguero, cepillada o sin cepillar, machihembrada o no.
- Se podrán emplear tableros contrachapados, fenolias, etc, de diversos espesores, que serán propuestos por el Constructor y deberán ser aprobados por el Ingeniero, sin perjuicio de la responsabilidad del Constructor en cuanto a su idoneidad.
- El espesor mínimo de las tablas de encofrado será de 25 mm y en las caras planas serán de un ancho mínimo de 100 mm.
- Las tolerancias en espesor en tablas machihembras y cepilladas será de 1 mm. En el ancho serán de +1 cm no permitiéndose flechas en las aristas ni en las caras superiores a 5 mm/m.

Las chapas metálicas para encofrado deberán ser perfectamente lisas y estancas, y provistas de elementos de anclaje y unión que faciliten su montaje y, sobre todo, el desencofrado, sin golpes bruscos o tracciones excesivas.

33 PERFILES DE ALUMINIO PARA PANTALANES Y ANILLAS

La aleación de aluminio que se deberá utilizar en los perfiles de pantalanes, pasarelas y estructuras anejas será del tipo que se refleja en la siguiente tabla de características.

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS ALUMINIO 6005A

%	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Mn+Cr	Otros	Otros	Al
										Cada	Total	
Min.	0,50				0,40							
Max	0,90	0,35	0,30	0,50	0,70	0,30	0,20	0,10	0,12-0,50	0,05	0,15	Resto

Características químicas de las aleaciones de aluminio 6005A s/ Norma Europea EN 573-3:1994

Tratamiento térmico:

- Puesta en solución: $530^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$
- Temple en agua fría (temperatura máxima del agua 40°C)
- Maduración, estado T4: 8 días mínimo a 20°C
- Revenido, estado T6:
 - 8 horas a $175^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$
 - 6 horas a $185^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$

Propiedades físicas:

- Masa volumétrica: $2,71 \text{ g cm}^3$
- Intervalo de fusión: $590-655^{\circ}\text{C}$
- Coeficiente de dilatación lineal (de 0 a 100°C): $23,9 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
- Módulo de elasticidad: 69.000 Mpa
- Coeficiente de absorción: 0,33
- Conductividad térmica (de 0 a 100°C) en estado 0: $172 \text{ Wm}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
- Resistividad a 20°C , en estado 0: $0,033 \text{ } \mu\Omega\text{m}$
- Capacidad térmica de masa (de 0 a 100°C): $960 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS ALUMINIO 6005A

Perfil extruido							
Estado de tratamiento	Dimensiones mm	R_{pa} Mpa		$R_{p0,2}$ MPa		A %	$A_{50 \text{ mm}}$ %
		min	max	min	max	min	min
Perfil abierto T6	≤ 5	270	--	225	--	8	6
	$5 < e \leq 10$	260	--	215	--	8	6
	$10 < e \leq 25$	250	--	200	--	8	6
Perfil cerrado T6	≤ 5	255	--	215	--	8	6
	$5 < e \leq 15$	250	--	200	--	8	6

Características mecánicas a temperatura ambiente para aleación 6005A S/Norma EN755-2:1997

CAPITULO IV. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

34 PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras se ejecutarán ateniéndose a las reglas de buena construcción y con estricta sujeción a las normas del presente Pliego y a las Normas e Instrucciones que en él se citan. Será obligación del Contratista ejecutar todo cuanto sea necesario para ello, aun cuando no se halle expresamente estipulado en estas condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación lo disponga por escrito la Dirección de las obras.

El Contratista acopiara los materiales que debe invertir en las obras, en los puntos y en la forma que merezca la aprobación del Ingeniero Director de ellas, quedando obligado a retirar por su cuenta tan pronto se le ordene, los que no reúnan las debidas condiciones.

En lo que respecta a higiene y seguridad en el trabajo, el Contratista deberá cumplir lo especificado en 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.

En ningún caso la presentación de la documentación establecida en dicho Decreto o el conocimiento por la Dirección de la Obra de las formas de ejecución exime al Contratista de la total responsabilidad en todos los temas relacionados con Seguridad e Higiene en el trabajo.

35 REPLANTEO.

El Ingeniero Director de las obras verificará el replanteo general y todos los parciales. En presencia del Contratista, extendiéndose por cada uno de ellos un acta por duplicado que firmará el Ingeniero Director y el Contratista. Se tomarán los perfiles longitudinales y transversales que se consideren necesarios y, en base a los mismos, se levantará si se estima conveniente el plano correspondiente, que, debidamente conformado por el Contratista, se unirá al Acta de Replanteo.

Estos perfiles servirán tanto para definir las obras como para las zonas a dragar, y se tomarán como base para la medición del metro cúbico de dragado y de las escolleras, pedraplenes y rellenos.

El Contratista o su representante se hará cargo de todas las marcas o señales que se coloquen con motivo del replanteo, siendo responsable de su vigilancia y conservación.

36 ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El programa de trabajos, que ha de presentar obligatoriamente el contratista antes de comenzar las obras, tal como establece el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, habrá de ajustarse a las instrucciones que previamente ha de solicitar de la Dirección de Obra, referentes al orden a seguir en los trabajos para que estos no interfieran con el movimiento de embarcaciones, a la vez que se desarrollan lógicamente y sin eludir, en todo caso, aquellas zonas que presumiblemente pudieran ofrecer mayores dificultades.

Dicho programa, una vez aprobado por la Superioridad, obliga al Contratista al cumplimiento del plazo total para la terminación de los trabajos, y de los parciales en que se haya dividido la obra.

37 RECONOCIMIENTO.

El Contratista realizará cuantos reconocimientos estime necesarios para la perfecta ejecución de las obras. También la Dirección Facultativa podrá efectuar reconocimientos cuantas veces y en las partes de la obra que estime necesarios, y sus resultados constarán en Acta firmada por el Representante en la Contrata. Estos reconocimientos tendrán como objeto comprobar la calidad y estado de las obras en cualquier momento, así como la obtención de los perfiles necesarios para realizar las mediciones.

38 INSTALACIONES DE OBRAS.

El Contratista deberá someter al Ingeniero Director de la obra, dentro del plazo que figura en el Plan de Obra, el proyecto de sus instalaciones, que fijará la ubicación de la oficina, equipo, instalación de maquinaria, línea de suministro de energía eléctrica y cuantos elementos sean necesarios para su normal desarrollo. A este respecto deberá sujetarse a las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad e Higiene, que deberá elaborar en cumplimiento del R. D. 555/86, de 21 de febrero.

El Contratista estará obligado a su costa y riesgo a desmontar y transportar fuera de la zona de las obras, al término del plazo de ejecución de las mismas, todos los edificios, cimentaciones, elementos, encofrados y material inútil que le pertenezcan o hayan sido utilizados por él, con excepción de los que explícitamente y por escrito autorice el Ingeniero Director de la obra.

39 PILOTES

En esta unidad están comprendidos todos los trabajos necesarios para la instalación de los pilotes en posición vertical de forma que garanticen la sustentación de los elementos flotantes.

Características de los pilotes:

De acuerdo a los cálculos realizados, se propone el siguiente pilotaje:

Diámetro del pilote:	508 mm
Tipo de acero:	S355-J2
Espesor:	9.5 mm
Profundidades mínimas de hinca:	5.00 m

Tratamiento:

Protegido a base de 200 micras de pintura epoxi poliamida auto imprimante. Hempel o similar color negro previo chorreo y granallado de toda la superficie exterior hastagrado SA-2 1/2 de la norma SIS-055900/67.

Antes del inicio de las obras el contratista deberá presentar la siguiente documentación a la dirección de obra:

- Características de los tubos a emplear. Podrán ser admisible bajo el criterio del director de obra el empleo de tubos de diferentes dimensiones a las especificado en el pliego siempre y cuando cumplan el peso mínimo de acero por metro lineal y sean de inercia equivalente o superior.
- Detalles del procedimiento de hinca a emplear. Incluyendo características detalladas de los medios y equipos
- Detalles del procedimiento de soldadura.
- Plazo estimado de los trabajos.

Todos los meses se presentará un informe de pilotaje con al menos la siguiente información:

- Identificación de todos los pilotes
- Longitud total.
- Características.
- Longitud de hinca en arena, roca o fango
- Condiciones particulares de la hinca para cada uno de los pilotes
- Condiciones particulares del corte y soldadura empleados.
- Resultados de las pruebas de tiro en caso de ser necesarias.

La cabeza de los pilotes debe quedar a la cota + 2 m sobre la P.M.V.E. Todas las cabezas superiores de los pilotes quedarán a la misma cota y rematadas por un capuchón cónico de poliéster.

Los defectos en la protección anticorrosión y en la pintura producidos durante la hinca deberán quedar perfectamente reparados tras esta.

No se admitirán pilotes con falta de alineación vertical.

Siempre que la dirección de obra lo considere conveniente, podrá exigir una prueba de tiro a los pilotes.

Medición y abono

Se establecen como unidades de abono:

- Ud de hincas de pilotes en cualquier tipo de terreno.
- Ml de pilote metálico Ø508mm y espesor 9.5 mm en calidad S355J2
- Ud de sombrero cónico para pilote Ø508mm.
- Ud de corte de pilote.
- Ud de empalme de pilote para aumento de longitud.

40 ANILLAS PARA PILOTES

La unión entre pilotes y pantalán se realiza mediante anillas, de forma trapezoidal, que abrazan el pilote y se deslizan a lo largo del mismo por medio de rodillos.

La fijación de las anillas al pantalán se hace mediante tornillería de acero inoxidable montada en los alojamientos, dispuestos a tal fin, de los perfiles laterales. Estos tornillos para fijación del anillo al pantalán son de cabeza de martillo con tuerca autoblocante de Ø16 mm en acero inoxidable AISI 316.

La estructura trapezoidal, se fabrica en aleación de aluminio inoxidable, en estado T-6, de acuerdo con las normas A6005. Los rodillos de deslizamiento son construidos en material de polietileno 1000, de gran elasticidad y resistencia a la abrasión con ejes y chavetas de seguridad en acero inoxidable AISI 316.

Unidades objeto de abono.

- Ud anilla exterior para pilote de Ø 508 mm con 4 rodillos.
- Ud anilla interior para pilote de Ø 508 mm con 4 rodillos.

Las anillas se abonarán por unidad colocada, incluida tornillería, rodillos y cualquier elemento auxiliar necesario para su montaje.

41 PANTALANES DE ALUMINIO

Los pantalanes son estructuras flotantes transitables destinadas al atraque de embarcaciones. En las obras que definen el presente Pliego, se colocarán pantalanes nuevos de 3 y 3.25 m de ancho ejecutados con perfil de aluminio calidad marina y con flotación de polietileno.

Estructura del pantalán.

- a) Dos perfiles laterales con un peso mínimo de 15 kg/ml, equipado de un raíl en su parte superior con la finalidad de unir libremente y sin perforado especial los elementos de amarre y demás servicios. Por la parte interior de este raíl, una lengüeta protegerá los bordes de los tramos del entarimado del pavimento y otra lengüeta fijará los flotadores.
- b) Arriostramientos transversales y diagonales cada dos metros, de perfiles tubulares de cerrados de sección según planos soldados y encastrados en el perfil lateral
- c) Asimismo, en los extremos de cada módulo se dispondrán soldados y arriostros 2 perfiles en C de 80 x 62 x 6 mm, perforados para recibir los tacos elastómeros encargados de la unión entre pantalanes.

Pavimento

Se constituye a base de un entarimado de superficie pisable de composite, con chapas con un espesor 24 mm, 200 mm de ancho y largo suficiente para alojarse en los perfiles laterales separados, 2.5 o 3 m. Llevarán una separación entre las mismas de máximo 10 mm, siendo la recomendada de 7 mm.

Las tablas descansarán sobre 5 durmientes longitudinales y las dos extremidades de las planchas estarán empotradas y protegidas por las piezas de los perfiles laterales de aluminio.

Defensas

La parte vertical del perfil exterior recibe una defensa del mismo material que constituye el pavimento.

Uniones

La unión entre pantanales está asegurada por bloques elastómeros de alta resistencia armándose mediante cables de acero inoxidable incrustados en la goma. Cada bloque deberá resistir hasta 10 toneladas a tracción y se mantiene por bulones inoxidables de 14 mm de diámetro y tuerca autoblocante. Será imprescindible que estos bloques de unión tengan cierta holgura, ya que los pantanales así unidos forman conjuntos continuos y rígidos en el plano horizontal, pero semirígidos en el plano vertical esta suavidad será considerada esencial con el fin de evitar cualquier fatiga de los materiales en esas zonas de martilleo.

Flotación

La flotación de los pantanales estará constituida por flotadores en estructura monobloque cerrada de polietileno rotomoldeado de gran resistencia incorporando un núcleo interno inyectado de poliestireno expandido de densidad 15 Kg/m³ y de dimensiones descritas en planos. Estos flotadores deberán garantizar el francobordo descrito en memoria y/o planos.

La fijación de los flotadores se realiza mediante el encaje de las pestañas del flotador en el raíl que a tal efecto disponen los perfiles laterales con posterior bloqueaje por remaches de aluminio.

Ensayos

El contratista deberá acreditar mediante al menos un ensayo que el conjunto cornamusa – estructura de pantalán es capaz de resistir un tiro de bolardo de 8.5 toneladas según las características de la cornamusa instalada.

Medición y abono

Se establecen como unidades objeto de abono.

- MI de pantalán de aluminio de 3.00 m de ancho y flotación de polietileno.
- MI de pantalán de aluminio de 3.25 m de ancho y flotación de polietileno.

Los pantanales se abonarán por metro completamente instalado, incluso flotación, defensas, elementos de unión, y cualquier otro material necesario para su colocación.

42 ACCESOS

El acceso a los pantanales se efectúa mediante una pasarela articulada, constituida por un chasis de aluminio en aleación en estado T6 según la norma DIN 71 172, está constituido por dos entramados verticales que constituyen las barandillas y la plataforma de paso constituida por un entramado de aluminio.

La unión al pantalán se realiza a base de dos piezas de poliamida de 100 mm de diámetro montadas sobre ejes inoxidables que aseguren el desplazamiento de las pasarelas sobre el pantalán según la posición de la marea. Estas piezas se deslizan sobre el pantalán sobre dos guías laterales que eviten el desgaste del piso de

madera. Este extremo de la pasarela está dotado de una plancha articulada con el fin de evitar agujeros o asperezas en la unión con el entarimado del pantalán.

El pavimento de la pasarela es un entarimado de composite de análogas características al pavimento de los pantalanes, con barras transversales que eviten el deslizamiento de los usuarios, la fijación al muelle se hace con una pleitea de aluminio con grapas y ejes de acero inoxidable.

Medición y abono.

Se establece como unidad de abono:

- Módulo de pasarela articulada de 16x1.50 m.
- Conexión de pasarela a muelle.

En el precio están incluidos los elementos de fijación y unión a muelle y/o a pantalán, así como la adaptación de la barandilla existente en el muelle.

43 PUERTAS DE ACCESO A PANTALANES

Para controlar el acceso a los pantalanes se dispone una puerta construida con perfiles de aluminio, de dimensiones 1,50 m de ancho por 2,10 m de altura, con un paño inferior en chapa y otro paño superior en policarbonato, con dos salientes hacia el mar, con cerradura dotada de un sistema compuesta por una caja de control, lector de tarjetas y modem GSM, para control remoto.

Las puertas de acceso a pantalanes deberán incorporar un control de acceso integrado según normativa de Portos de Galicia.

Medición y abono

Se establecen como unidades objeto de abono:

- Ud de portalón de acceso de 2 m de ancho.

Las puertas se abonarán por unidad completamente instalada y funcionando según las prescripciones del presente pliego, en ningún caso serán objeto de abono independiente los accesorios necesarios para su funcionamiento.

44 CORNAMUSAS

Las cornamusas son elementos de amarre de los cabos de las embarcaciones a las estructuras fijas o flotantes. El presente proyecto contempla la colocación de cornamusas de 8.5 T de tiro de bolardo, según las necesidades de las embarcaciones que amarren a ellas.

Serán de aluminio calidad UNE L-2569 fijadas al perfil lateral en su raíl superior con tornillería de acero inoxidable.

Medición y abono.

- Ud de cornamusa de 8.5 Tn.

CAPÍTULO V. DISPOSICIONES LEGALES

45 DISPOSICIONES LEGALES.

Con carácter general y en todo aquello que no contradiga o modifique lo dispuesto en el presente Pliego, serán de aplicación a estas obras entre otras, las condiciones de los siguientes Pliegos, Instrucciones y disposiciones leales

- "Instrucción de hormigón estructural" (EHE-08) aprobada por Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio.
- Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público (B.O.E nº 261, del 30/10/2007)
- "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales", para la contratación de obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre. (B.O.E. nº 40 del 16/2/1971.)
- "Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares", que se establezcan para la contratación de estas obras.

DISPOSICIONES EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL.

- EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. TEXTO REFUNDIDO
 - REAL. DECRETO LEGISLATIVO 1/2008, DE 11-ENE
 - B.O.E.: 26-ENE-08
- REGULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
 - REAL DECRETO 105/2008, DE 01-FEB
 - B.O.E.:13-FEB-08

DISPOSICIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES LEY 31/95 DE 8/11/95 modificada por R.D. 286/2006 de 10 de marzo.

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN R.D. 39/97 DE 7/1/97 modificado por R.D 604/2006 de 19 de mayo.

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (R.D.485/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO (R.D. 486/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN DE CARGAS QUE ENTRAÑEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES (R.D. 487/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (R.D. 773/97 DE 30/5/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO R.D. 1215/97 DE 18/7/97 modificado por R.D. 2177/2004 de 12 de noviembre.

Firmado digitalmente:

El Ingeniero Director del Proyecto:

El Ingeniero de C., C. y Puertos autor del Proyecto:

Fdo.: Jorge Álvarez Couceiro

Fdo.: Fernando López Mera



ÁREA DE PROXECTOS E OBRAS

TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de Construcción

PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN
DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

PUERTO

PONTECESURES. PONTEVEDRA

REFERENCIA

DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO



ÁREA DE PROXECTOS E OBRAS

TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de Construcción

PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN
DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

PUERTO

PONTECESURES. PONTEVEDRA

REFERENCIA

MEDICIONES

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPITULO 01: PILOTES							
HICPILTT	Ud HINCA DE PILOTE EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO						
	Hinca de tubería metálica, con una longitud de pilote hasta 18,00 m, en todo tipo de terrenos, a una profundidad de entre 2,50 y 3,00 veces el diámetro del pilote, mediante torre de pilotaje flotante dotada de martillo, trépano y motorización diesel. En terreno arenoso se alcanzará una profundidad de -4 m.						
Act0010	Pantalán de pasaje	3				3,00	
Act0010	Pantalán de remo	1				1,00	4,00
							4,00
PILAQ508	m PILOTE METÁLICO DE Ø508 mm						
	Pilote metálico de 558 mm de diámetro exterior y 9.5 mm de espesor, calidad AS355, soldadura longitudinal de acuerdo con la sección 2.0 de la norma API 1104, EN 10204 3.1.B. Granallado exterior hasta alcanzar un grado SA 2 según norma ISO 8501-1 1988. Tratamiento exterior para pilotes realizado con pintura epoxy de espesor mínimo de 200 micras.. Incluso todos sus elementos accesorios, remates....						
Act0010	Pantalán de pasaje	3	15,00			45,00	
Act0010	Pantalán de remo	1	15,00			15,00	60,00
							60,00
SOMBPIL508	Ud SOMBRERO CÓNICO PARA PILOTE Ø508 mm						
	Sombrero cónico color blanco para remate de pilote de Ø508 mm en cota de coronación. Totalmente colocado.						
Act0010	Pantalán de pasaje	3				3,00	
Act0010	Pantalán de remo	1				1,00	4,00
							4,00
CRTPILAST	Ud CORTE DE PILOTE						
	Corte de pilote por deformación y/o enrase a la cota o empalme por aumento de longitud, si fuera necesario.						
Act0010	Pantalán de pasaje (2xpilote)	6				6,00	
Act0010	Pantalán de remo (2xpilote)	2				2,00	8,00
							8,00
EMPPIL	Ud EMPALME PILOTE AUMENTO DE LONGITUD						
	Empalme de pilote por aumento de longitud, si fuera necesario.						
Act0010	Pantalán de pasaje	3				3,00	
Act0010	Pantalán de remo	1				1,00	4,00
							4,00
ANEXT508	Ud ANILLA EXTERIOR PARA PILOTE Ø508 mm 4 RODILLOS						
	Anilla reforzada exterior para pilote de diámetro exterior 508 mm y perfil principal del pantalán, fabricada con estructura de aleación de aluminio, con cuatro rodillos de goma y su núcleo de nylon y protección exterior de la anilla con defensa de pavimento sintético de alta densidad. Incluso p.p. de tornillería de acero inoxidable. Totalmente colocada						
Act0010	Pantalán de pasaje	1				1,00	
Act0010	Pantalán de remo	1				1,00	2,00
							2,00
ANINT508	Ud ANILLA INTERIOR PARA PILOTE Ø508 mm 4 RODILLOS						
	Anilla reforzada interior para pilote de diámetro exterior 508 mm y perfil principal del pantalán, fabricada con estructura de aleación de aluminio, con cuatro rodillos de goma y su núcleo de nylon y protección exterior de la anilla con defensa de pavimento sintético de alta densidad. Incluso p.p. de tornillería de acero inoxidable. Totalmente colocada						
Act0010	Pantalán de pasaje	2				2,00	2,00
							2,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPITULO 02: PANTALANES

PNT30PE	m	PANTALÁN DE 3 m DE ANCHO Y FLOTACIÓN DE POLIETILENO					
		Pantalán de ALTA RESISTENCIA de 3,00 m de ancho útil entre bordas, especialmente diseñado para embarcaciones de gran dimensión construido con perfil principal de aluminio calidad 6005 A T6 (UNE-L-3454 38349) con un peso por metro lineal superior a 15 Kg/m. Estructura interior formada por tubo de 80x80x3, lateral de galería técnica aligerada, tapa de galería técnica especial. Pavimento pisable de madera composite de alta densidad de 24 mm de espesor, apoyado sobre durmientes de aluminio y anclados a estos mediante clip o tornillos inox. Flotadores de polietileno, fabricados por rotomoldeo y rellenos de poliestireno expandido de 15 kg/m3, lo que garantiza su insumergibilidad. Tacos elastómeros de unión especialmente diseñados y reforzados para soportar cargas mayores de 20 Tn, tornillería de acero inoxidable calidad A4. Defensa lateral de composite de alta densidad. Incluye p.p. de tornillería. Totalmente colocado.					
Act0010		Pantalán de pasaje				6,00	6,00
Act0010		Pantalán de remo				12,00	12,00
							18,00
PNT325PE	m	PANTALÁN DE 3.25 m DE ANCHO Y FLOTACIÓN DE POLIETILENO					
		Pantalán de ALTA RESISTENCIA de 3,25 m de ancho útil entre bordas, especialmente diseñado para embarcaciones de gran dimensión construido con perfil principal de aluminio calidad 6005 A T6 (UNE-L-3454 38349) con un peso por metro lineal superior a 15 Kg/m. Estructura interior formada por tubo de 80x80x3, lateral de galería técnica aligerada, tapa de galería técnica especial. Pavimento pisable de madera composite de alta densidad de 24 mm de espesor, apoyado sobre durmientes de aluminio y anclados a estos mediante clip o tornillos inox. Incluso hueco para colocación de pilotes interiores. Flotadores de polietileno, fabricados por rotomoldeo y rellenos de poliestireno expandido de 15 kg/m3, lo que garantiza su insumergibilidad. Tacos elastómeros de unión especialmente diseñados y reforzados para soportar cargas mayores de 20 Tn, tornillería de acero inoxidable calidad A4. Defensa lateral de composite de alta densidad. Incluye p.p. de tornillería. Totalmente colocado.					
Act0010		Pantalán de pasaje	2			12,00	24,00
							24,00
COR85	Ud	CORNAMUSAS DE 8.5 Tn					
		Cornamusa construida con fundición de aluminio Norma UNE L 2560 moldeado, de 8,5 Tn. de resistencia a la tracción. Incluye tonillería inox. Totalmente colocada.					
Act0010		Pantalán de pasaje				14,00	14,00
							14,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPITULO 03: ACCESOS							
PAS16x15	Ud PASARELA ARTICULADA DE 16x1.50 m Pasarela articulada de 16,00 m de longitud por 1,50 m. de anchura útil formado por un bastidor de perfil de aluminio calidad marina 6005 A T6, pavimento pisable de madera composite de alta densidad con 22 mm de espesor y barandilla de 1 m de alto y rampilla de desembarco en pantalán y pletinas deslizantes, incluye p.p. de tornillería. Totalmente colocada.						
Act0010	Pantalán de pasaje	1				1,00	1,00
							1,00
CONXPASTT	Ud CONEXIÓN DE PASARELA A MUELLE Conexión de pasarela de 1.50m de ancho a tierra, construida en aluminio calidad marina. Incluye p.p. de tornillería y adaptación de barandilla existente en el muelle. Totalmente instalada.						
Act0010		1				1,00	1,00
							1,00
PURTACC	Ud PORTALÓN DE ACCESO A PANTALANES Portalón de acceso de aluminio de 2 m de ancho con protección antivandálica por ambos lados, incluso cerradura mediante llave. Totalmente colocada y funcionando.						
Act0010	Acceso a pantalanés	1				1,00	1,00
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPITULO 04: SEGURIDAD Y SALUD

PASS	PA PA DE SEGURIDAD Y SALUD						
	Partida Alzada a justificar de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras. Incluso balizamiento provisional de las obras y del puerto.						
Act0010			1			1,00	1,00
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 05: GESTION DE RESIDUOS CONSTRUCCION Y DEMOLICION

PAGRCD	PA PA DE GESTION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICION						
	Partida Alzada a justificar de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición durante la ejecución de las obras. Según anejo de GRCD del proyecto.						
Act0010			1			1,00	1,00
							1,00



ÁREA DE PROXECTOS E OBRAS

TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de Construcción

PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN
DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

PUERTO

PONTECESURES. PONTEVEDRA

REFERENCIA

CUADROS DE PRECIOS



ÁREA DE PROXECTOS E OBRAS

TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de Construcción

PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN
DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

PUERTO

PONTECESURES. PONTEVEDRA

REFERENCIA

Los precios designados en letra en este cuadro son los que se utilizarán para las valoraciones de ejecución material de las obras, de acuerdo con lo establecido en la Legislación aplicable en materia de Contratos con las Administraciones Públicas.

CUADRO DE PRECIOS N° 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

CAPÍTULO 01 PILOTES

HICPILTT	Ud HINCA DE PILOTE EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO HINCA DE TUBERÍA METÁLICA, CON UNA LONGITUD DE PILOTE HASTA 18,00 M, EN TODO TIPO DE TERRENOS, A UNA PROFUNDIDAD DE ENTRE 2,50 Y 3,00 VECES EL DIÁMETRO DEL PILOTE, MEDIANTE TORRE DE PILOTAJE FLOTANTE DOTADA DE MARTILLO, TRÉPANO Y MOTORIZACIÓN DIESEL. EN TERRENO ARENOSO SE ALCANZARÁ UNA PROFUNDIDAD DE -4 M.	1.643,00
	MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS	
PILAQ508	m PILOTE METÁLICO DE Ø508 mm PILOTE METÁLICO DE 558 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9.5 MM DE ESPESOR, CALIDAD AS355, SOLDADURA LONGITUDINAL DE ACUERDO CON LA SECCIÓN 2.0 DE LA NORMA API 1104, EN 10204 3.1.B. GRANALLADO EXTERIOR HASTA ALCANZAR UN GRADO SA 2 SEGÚN NORMA ISO 8501-1 1988. TRATAMIENTO EXTERIOR PARA PILOTES REALIZADO CON PINTURA EPOXY DE ESPESOR MÍNIMO DE 200 MICRAS.. INCLUSO TODOS SUS ELEMENTOS ACCESORIOS, REMATES....	331,23
	TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
SOMBPIL508	Ud SOMBRERO CÓNICO PARA PILOTE Ø508 mm SOMBRERO CÓNICO COLOR BLANCO PARA REMATE DE PILOTE DE Ø508 MM EN COTA DE CORONACIÓN. TOTALMENTE COLOCADO.	48,66
	CUARENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
CRTPILAST	Ud CORTE DE PILOTE CORTE DE PILOTE POR DEFORMACIÓN Y/O ENRASE A LA COTA O EMPALME POR AUMENTO DE LONGITUD, SI FUERA NECESARIO.	176,42
	CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
EMPPIL	Ud EMPALME PILOTE AUMENTO DE LONGITUD EMPALME DE PILOTE POR AUMENTO DE LONGITUD, SI FUERA NECESARIO.	352,14
	TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
ANEXT508	Ud ANILLA EXTERIOR PARA PILOTE Ø508 mm 4 RODILLOS ANILLA REFORZADA EXTERIOR PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 508 MM Y PERFIL PRINCIPAL DEL PANTALÁN, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO, CON CUATRO RODILLOS DE GOMA Y SU NÚCLEO DE NYLON Y PROTECCIÓN EXTERIOR DE LA ANILLA CON DEFENSA DE PAVIMENTO SINTÉTICO DE ALTA DENSIDAD. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE. TOTALMENTE COLOCADA	743,21
	SETECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS N° 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ANINT508	Ud	ANILLA INTERIOR PARA PILOTE Ø508 mm 4 RODILLOS ANILLA REFORZADA INTERIOR PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 508 MM Y PERFIL PRINCIPAL DEL PANTALÁN, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO, CON CUATRO RODILLOS DE GOMA Y SU NÚCLEO DE NYLON Y PROTECCIÓN EXTERIOR DE LA ANILLA CON DEFENSA DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE. TOTALMENTE COLOCADA	743,21

SETECIENTOS CUARENTA Y TRES
EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

CAPÍTULO 02 PANTALANES

PNT30PE m PANTALÁN DE 3 m DE ANCHO Y FLOTACIÓN DE POLIETILENO 864,79

PANTALÁN DE ALTA RESISTENCIA DE 3,00 M DE ANCHO ÚTIL ENTRE BORDAS, ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA EMBARCACIONES DE GRAN DIMENSIÓN CONSTRUIDO CON PERFIL PRINCIPAL DE ALUMINIO CALIDAD 6005 A T6 (UNE-L-3454 38349) CON UN PESO POR METRO LINEAL SUPERIOR A 15 KG/M. ESTRUCTURA INTERIOR FORMADA POR TUBO DE 80X80X3, LATERAL DE GALERÍA TÉCNICA ALIGERADA, TAPA DE GALERÍA TÉCNICA ESPECIAL. PAVIMENTO PISABLE DE MADERA COMPOSITE DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR, APOYADO SOBRE DURMIENTES DE ALUMINIO Y ANCLADOS A ESTOS MEDIANTE CLIP O TORNILLOS INOX. FLOTADORES DE POLIETILENO, FABRICADOS POR ROTOMOLDEO Y RELLENOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 15 KG/M3, LO QUE GARANTIZA SU INSUMERGIBILIDAD. TACOS ELASTÓMEROS DE UNIÓN ESPECIALMENTE DISEÑADOS Y REFORZADOS PARA SOPORTAR CARGAS MAYORES DE 20 TN, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE CALIDAD A4. DEFENSA LATERAL DE COMPOSITE DE ALTA DENSIDAD. INCLUYE P.P. DE TORNILLERÍA. TOTALMENTE COLOCADO.

OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PNT325PE m PANTALÁN DE 3.25 m DE ANCHO Y FLOTACIÓN DE POLIETILENO 973,10

PANTALÁN DE ALTA RESISTENCIA DE 3,25 M DE ANCHO ÚTIL ENTRE BORDAS, ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA EMBARCACIONES DE GRAN DIMENSIÓN CONSTRUIDO CON PERFIL PRINCIPAL DE ALUMINIO CALIDAD 6005 A T6 (UNE-L-3454 38349) CON UN PESO POR METRO LINEAL SUPERIOR A 15 KG/M. ESTRUCTURA INTERIOR FORMADA POR TUBO DE 80X80X3, LATERAL DE GALERÍA TÉCNICA ALIGERADA, TAPA DE GALERÍA TÉCNICA ESPECIAL. PAVIMENTO PISABLE DE MADERA COMPOSITE DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR, APOYADO SOBRE DURMIENTES DE ALUMINIO Y ANCLADOS A ESTOS MEDIANTE CLIP O TORNILLOS INOX. INCLUSO HUECO PARA COLOCACIÓN DE PIOTES INTERIORES. FLOTADORES DE POLIETILENO, FABRICADOS POR ROTOMOLDEO Y RELLENOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 15 KG/M3, LO QUE GARANTIZA SU INSUMERGIBILIDAD. TACOS ELASTÓMEROS DE UNIÓN ESPECIALMENTE DISEÑADOS Y REFORZADOS PARA SOPORTAR CARGAS MAYORES DE 20 TN, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE CALIDAD A4. DEFENSA LATERAL DE COMPOSITE DE ALTA DENSIDAD. INCLUYE P.P. DE TORNILLERÍA. TOTALMENTE COLOCADO.

NOVECIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

COR85 Ud CORNAMUSAS DE 8.5 Tn 113,99
CORNAMUSA CONSTRUIDA CON FUNDICIÓN DE ALUMINIO NORMA UNE L 2560 MOLDEADO, DE 8,5 TN. DE RESISTENCIA A LA TRACCIÓN. INCLUYE TONILLERÍA INOX. TOTALMENTE COLOCADA.

CIENTO TRECE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 03 ACCESOS

PAS16x15	Ud	PASARELA ARTICULADA DE 16x1.50 m PASARELA ARTICULADA DE 16,00 M DE LONGITUD POR 1,50 M. DE ANCHURA ÚTIL FORMADO POR UN BASTIDOR DE PERFIL DE ALUMINIO CALIDAD MARINA 6005 A T6, PAVIMENTO PISABLE DE MADERA COMPOSITE DE ALTA DENSIDAD CON 22 MM DE ESPESOR Y BARANDILLA DE 1 M DE ALTO Y RAMPILLA DE DESEMBARCO EN PANTALÁN Y PLETINAS DESLIZANTES, INCLUYE P.P. DE TORNILLERÍA. TOTALMENTE COLOCADA.	6.737,94
-----------------	----	---	----------

SEIS MIL SETECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CONXPASTT	Ud	CONEXIÓN DE PASARELA A MUELLE CONEXIÓN DE PASARELA DE 1.50M DE ANCHO A TIERRA, CONSTRUIDA EN ALUMINIO CALIDAD MARINA. INCLUYE P.P. DE TORNILLERÍA Y ADAPTACIÓN DE BARANDILLA EXISTENTE EN EL MUELLE. TOTALMENTE INSTALADA.	690,37
------------------	----	---	--------

SEISCIENTOS NOVENTA EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

PURTACC	Ud	PORTALÓN DE ACCESO A PANTALANES PORTALÓN DE ACCESO DE ALUMINIO DE 2 M DE ANCHO CON PROTECCIÓN ANTIVANDÁLICA POR AMBOS LADOS, INCLUSO CERRADURA MEDIANTE LLAVE. TOTALMENTE COLOCADA Y FUNCIONANDO.	3.640,58
----------------	----	--	----------

TRES MIL SEISCIENTOS CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

En Vigo para Santiago de Compostela, firmado digitalmente:.

El Ingeniero Director del Proyecto:

El I.C.C.P. autor del Proyecto:

Jorge Álvarez Couceiro

Fernando López Mera



ÁREA DE PROXECTOS E OBRAS

TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de Construcción

PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN
DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

PUERTO

PONTECESURES. PONTEVEDRA

REFERENCIA

Conforme a lo legalmente establecido en materia de Contratos de Obras con las Administraciones Públicas, el Contratista no puede bajo ningún concepto de error u omisión en estos detalles, reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios N° 1, los cuales son los que sirven de base para la adjudicación y los únicos aplicables a las obras contratadas para obtener su valoración de ejecución material.

Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente a los casos en que sea preciso valorar unidades de obra incompletas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en el mismo.

CUADRO DE PRECIOS N° 2

CUADRO DE PRECIOS N° 2

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

CAPÍTULO 01 PILOTES

HICPILTT	Ud HINCA DE PILOTE EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO HINCA DE TUBERÍA METÁLICA, CON UNA LONGITUD DE PILOTE HASTA 18,00 M, EN TODO TIPO DE TERRENOS, A UNA PROFUNDIDAD DE ENTRE 2,50 Y 3,00 VECES EL DIÁMETRO DEL PILOTE, MEDIANTE TORRE DE PILOTAJE FLOTANTE DOTADA DE MARTILLO, TRÉPANO Y MOTORIZACIÓN DIESEL. EN TERRENO ARENOSO SE ALCANZARÁ UNA PROFUNDIDAD DE -4 M.		
		Resto de obra y materiales	1.550,00
		Suma la partida	1.550,00
		Costes indirectos 6,00%	93,00
		TOTAL PARTIDA.....	1.643,00
PILAQ508	m PILOTE METÁLICO DE Ø508 mm PILOTE METÁLICO DE 558 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9.5 MM DE ESPESOR, CALIDAD AS355, SOLDADURA LONGITUDINAL DE ACUERDO CON LA SECCIÓN 2.0 DE LA NORMA API 1104, EN 10204 3.1.B. GRANALLADO EXTERIOR HASTA ALCANZAR UN GRADO SA 2 SEGÚN NORMA ISO 8501-1 1988. TRATAMIENTO EXTERIOR PARA PILOTES REALIZADO CON PINTURA EPOXY DE ESPESOR MINIMO DE 200 MICRAS.. INCLUSO TODOS SUS ELEMENTOS ACCESORIOS, REMATES....		
		Mano de obra.....	31,01
		Maquinaria	7,14
		Resto de obra y materiales	274,33
		Suma la partida	312,48
		Costes indirectos 6,00%	18,75
		TOTAL PARTIDA.....	331,23
SOMBPIL508	Ud SOMBRERO CÓNICO PARA PILOTE Ø508 mm SOMBRERO CÓNICO COLOR BLANCO PARA REMATE DE PILOTE DE Ø508 MM EN COTA DE CORONACIÓN. TOTALMENTE COLOCADO.		
		Mano de obra.....	12,41
		Resto de obra y materiales	33,50
		Suma la partida	45,91
		Costes indirectos 6,00%	2,75
		TOTAL PARTIDA.....	48,66
CRTPILAST	Ud CORTE DE PILOTE CORTE DE PILOTE POR DEFORMACIÓN Y/O ENRASE A LA COTA O EMPALME POR AUMENTO DE LONGITUD, SI FUERA NECESARIO.		
		Mano de obra.....	16,26
		Maquinaria	75,17
		Resto de obra y materiales	75,00
		Suma la partida	166,43
		Costes indirectos 6,00%	9,99
		TOTAL PARTIDA.....	176,42
EMPPIL	Ud EMPALME PILOTE AUMENTO DE LONGITUD EMPALME DE PILOTE POR AUMENTO DE LONGITUD, SI FUERA NECESARIO.		
		Mano de obra.....	45,18
		Maquinaria	212,03
		Resto de obra y materiales	75,00
		Suma la partida	332,21
		Costes indirectos 6,00%	19,93
		TOTAL PARTIDA.....	352,14

CUADRO DE PRECIOS N° 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ANEXT508	Ud	ANILLA EXTERIOR PARA PILOTE Ø508 mm 4 RODILLOS ANILLA REFORZADA EXTERIOR PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 508 MM Y PERFIL PRINCIPAL DEL PANTALÁN, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO, CON CUATRO RODILLOS DE GOMA Y SU NÚCLEO DE NYLON Y PROTECCIÓN EXTERIOR DE LA ANILLA CON DEFENSA DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE. TOTALMENTE COLOCADA	
		Mano de obra.....	152,52
		Maquinaria	35,70
		Resto de obra y materiales	512,92
		Suma la partida	701,14
		Costes indirectos 6,00%	42,07
		TOTAL PARTIDA.....	743,21
ANINT508	Ud	ANILLA INTERIOR PARA PILOTE Ø508 mm 4 RODILLOS ANILLA REFORZADA INTERIOR PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 508 MM Y PERFIL PRINCIPAL DEL PANTALÁN, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO, CON CUATRO RODILLOS DE GOMA Y SU NÚCLEO DE NYLON Y PROTECCIÓN EXTERIOR DE LA ANILLA CON DEFENSA DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE. TOTALMENTE COLOCADA	
		Mano de obra.....	152,52
		Maquinaria	35,70
		Resto de obra y materiales	512,92
		Suma la partida	701,14
		Costes indirectos 6,00%	42,07
		TOTAL PARTIDA.....	743,21

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

CAPÍTULO 02 PANTALANES

PNT30PE m PANTALÁN DE 3 m DE ANCHO Y FLOTACIÓN DE POLIETILENO PANTALÁN DE ALTA RESISTENCIA DE 3,00 M DE ANCHO ÚTIL ENTRE BORDAS, ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA EMBARCACIONES DE GRAN DIMENSIÓN CONSTRUIDO CON PERFIL PRINCIPAL DE ALUMINIO CALIDAD 6005 A T6 (UNE-L-3454 38349) CON UN PESO POR METRO LINEAL SUPERIOR A 15 KG/M. ESTRUCTURA INTERIOR FORMADA POR TUBO DE 80X80X3, LATERAL DE GALERÍA TÉCNICA ALIGERADA, TAPA DE GALERÍA TÉCNICA ESPECIAL. PAVIMENTO PISABLE DE MADERA COMPOSITE DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR, APOYADO SOBRE DURMIENTES DE ALUMINIO Y ANCLADOS A ESTOS MEDIANTE CLIP O TORNILLOS INOX. FLOTADORES DE POLIETILENO, FABRICADOS POR ROTOMOLDEO Y RELLENOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 15 KG/M3, LO QUE GARANTIZA SU INSUMERGIBILIDAD. TACOS ELASTÓMEROS DE UNIÓN ESPECIALMENTE DISEÑADOS Y REFORZADOS PARA SOPORTAR CARGAS MAYORES DE 20 TN, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE CALIDAD A4. DEFENSA LATERAL DE COMPOSITE DE ALTA DENSIDAD. INCLUYE P.P. DE TORNILLERÍA. TOTALMENTE COLOCADO.

Mano de obra.....	35,42
Maquinaria	46,41
Resto de obra y materiales	734,01
Suma la partida	815,84
Costes indirectos 6,00%	48,95
TOTAL PARTIDA.....	864,79

PNT325PE m PANTALÁN DE 3.25 m DE ANCHO Y FLOTACIÓN DE POLIETILENO PANTALÁN DE ALTA RESISTENCIA DE 3,25 M DE ANCHO ÚTIL ENTRE BORDAS, ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA EMBARCACIONES DE GRAN DIMENSIÓN CONSTRUIDO CON PERFIL PRINCIPAL DE ALUMINIO CALIDAD 6005 A T6 (UNE-L-3454 38349) CON UN PESO POR METRO LINEAL SUPERIOR A 15 KG/M. ESTRUCTURA INTERIOR FORMADA POR TUBO DE 80X80X3, LATERAL DE GALERÍA TÉCNICA ALIGERADA, TAPA DE GALERÍA TÉCNICA ESPECIAL. PAVIMENTO PISABLE DE MADERA COMPOSITE DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR, APOYADO SOBRE DURMIENTES DE ALUMINIO Y ANCLADOS A ESTOS MEDIANTE CLIP O TORNILLOS INOX. INCLUSO HUECO PARA COLOCACIÓN DE PILOTOS INTERIORES. FLOTADORES DE POLIETILENO, FABRICADOS POR ROTOMOLDEO Y RELLENOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 15 KG/M3, LO QUE GARANTIZA SU INSUMERGIBILIDAD. TACOS ELASTÓMEROS DE UNIÓN ESPECIALMENTE DISEÑADOS Y REFORZADOS PARA SOPORTAR CARGAS MAYORES DE 20 TN, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE CALIDAD A4. DEFENSA LATERAL DE COMPOSITE DE ALTA DENSIDAD. INCLUYE P.P. DE TORNILLERÍA. TOTALMENTE COLOCADO.

Mano de obra.....	38,96
Maquinaria	49,98
Resto de obra y materiales	829,08
Suma la partida	918,02
Costes indirectos 6,00%	55,08
TOTAL PARTIDA.....	973,10

COR85 Ud CORNAMUSAS DE 8.5 Tn CORNAMUSA CONSTRUIDA CON FUNDICIÓN DE ALUMINIO NORMA UNE L 2560 MOLDEADO, DE 8,5 TN. DE RESISTENCIA A LA TRACCIÓN. INCLUYE TONILLERÍA INOX. TOTALMENTE COLOCADA.

Mano de obra.....	7,71
Resto de obra y materiales	99,83
Suma la partida	107,54
Costes indirectos 6,00%	6,45
TOTAL PARTIDA.....	113,99

CUADRO DE PRECIOS N° 2

CÓDIGO

UD

RESUMEN

PRECIO

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

CAPÍTULO 03 ACCESOS

PAS16x15	Ud PASARELA ARTICULADA DE 16x1.50 m PASARELA ARTICULADA DE 16,00 M DE LONGITUD POR 1,50 M. DE ANCHURA ÚTIL FORMADO POR UN BASTIDOR DE PERFIL DE ALUMINIO CALIDAD MARINA 6005 A T6, PAVIMENTO PISABLE DE MADERA COMPOSITE DE ALTA DENSIDAD CON 22 MM DE ESPESOR Y BARANDILLA DE 1 M DE ALTO Y RAMPILLA DE DESEMBARCO EN PANTALÁN Y PLETINAS DESLIZANTES, INCLUYE P.P. DE TORNILLERÍA. TOTALMENTE COLOCADA.		
		Mano de obra.....	283,36
		Maquinaria	142,80
		Resto de obra y materiales	5.930,39
		Suma la partida	6.356,55
		Costes indirectos 6,00%	381,39
		TOTAL PARTIDA.....	6.737,94
CONXPASTT	Ud CONEXIÓN DE PASARELA A MUELLE CONEXIÓN DE PASARELA DE 1.50M DE ANCHO A TIERRA, CONSTRUIDA EN ALUMINIO CALIDAD MARINA. INCLUYE P.P. DE TORNILLERÍA Y ADAPTACIÓN DE BARANDILLA EXISTENTE EN EL MUELLE. TOTALMENTE INSTALADA.		
		Mano de obra.....	106,26
		Maquinaria	10,71
		Resto de obra y materiales	534,32
		Suma la partida	651,29
		Costes indirectos 6,00%	39,08
		TOTAL PARTIDA.....	690,37
PURTACC	Ud PORTALÓN DE ACCESO A PANTALANES PORTALÓN DE ACCESO DE ALUMINIO DE 2 M DE ANCHO CON PROTECCIÓN ANTIVANDÁLICA POR AMBOS LADOS, INCLUSO CERRADURA MEDIANTE LLAVE. TOTALMENTE COLOCADA Y FUNCIONANDO.		
		Mano de obra.....	301,98
		Maquinaria	285,60
		Resto de obra y materiales	2.846,93
		Suma la partida	3.434,51
		Costes indirectos 6,00%	206,07
		TOTAL PARTIDA.....	3.640,58

En Vigo para Santiago de Compostela, firmado digitalmente:

El Ingeniero Director del Proyecto:

El I.C.C.P. autor del Proyecto:

Jorge Álvarez Couceiro

Fernando López Mera



ÁREA DE PROXECTOS E OBRAS

TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de Construcción

PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN
DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

PUERTO

PONTECESURES. PONTEVEDRA

REFERENCIA

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

CÓDIGO	RESUMEN	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 01 PILOTES				
HICPILTT	Ud HINCA DE PILOTE EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO HINCA DE TUBERÍA METÁLICA, CON UNA LONGITUD DE PILOTE HASTA 18,00 M, EN TODO TIPO DE TERRENOS, A UNA PROFUNDIDAD DE ENTRE 2,50 Y 3,00 VECES EL DIÁMETRO DEL PILOTE, MEDIANTE TORRE DE PILOTAJE FLOTANTE DOTADA DE MARTILLO, TRÉPANO Y MOTORIZACIÓN DIESEL. EN TERRENO ARENOSO SE ALCANZARÁ UNA PROFUNDIDAD DE -4 M.	4,00	1.643,00	6.572,00
PILAQ508	m PILOTE METÁLICO DE Ø508 mm PILOTE METÁLICO DE 558 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9.5 MM DE ESPESOR, CALIDAD AS355, SOLDADURA LONGITUDINAL DE ACUERDO CON LA SECCIÓN 2.0 DE LA NORMA API 1104, EN 10204 3.1.B. GRANALLADO EXTERIOR HASTA ALCANZAR UN GRADO SA 2 SEGÚN NORMA ISO 8501-1 1988. TRATAMIENTO EXTERIOR PARA PILOTES REALIZADO CON PINTURA EPOXY DE ESPESOR MINIMO DE 200 MICRAS.. INCLUSO TODOS SUS ELEMENTOS ACCESORIOS, REMATES....	60,00	331,23	19.873,80
SOMBPIL508	Ud SOMBRERO CÓNICO PARA PILOTE Ø508 mm SOMBRERO CÓNICO COLOR BLANCO PARA REMATE DE PILOTE DE Ø508 MM EN COTA DE CORONACIÓN. TOTALMENTE COLOCADO.	4,00	48,66	194,64
CRTPILAST	Ud CORTE DE PILOTE CORTE DE PILOTE POR DEFORMACIÓN Y/O ENRASE A LA COTA O EMPALME POR AUMENTO DE LONGITUD, SI FUERA NECESARIO.	8,00	176,42	1.411,36
EMPPIL	Ud EMPALME PILOTE AUMENTO DE LONGITUD EMPALME DE PILOTE POR AUMENTO DE LONGITUD, SI FUERA NECESARIO.	4,00	352,14	1.408,56
ANEXT508	Ud ANILLA EXTERIOR PARA PILOTE Ø508 mm 4 RODILLOS ANILLA REFORZADA EXTERIOR PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 508 MM Y PERFIL PRINCIPAL DEL PANTALÁN, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO, CON CUATRO RODILLOS DE GOMA Y SU NÚCLEO DE NYLON Y PROTECCIÓN EXTERIOR DE LA ANILLA CON DEFENSA DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE. TOTALMENTE COLOCADA	2,00	743,21	1.486,42
ANINT508	Ud ANILLA INTERIOR PARA PILOTE Ø508 mm 4 RODILLOS ANILLA REFORZADA INTERIOR PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 508 MM Y PERFIL PRINCIPAL DEL PANTALÁN, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO, CON CUATRO RODILLOS DE GOMA Y SU NÚCLEO DE NYLON Y PROTECCIÓN EXTERIOR DE LA ANILLA CON DEFENSA DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE. TOTALMENTE COLOCADA	2,00	743,21	1.486,42
TOTAL CAPÍTULO 01 PILOTES				32.433,20

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

CÓDIGO	RESUMEN	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 02 PANTALANES				
PNT30PE	m PANTALÁN DE 3 m DE ANCHO Y FLOTACIÓN DE POLIETILENO PANTALÁN DE ALTA RESISTENCIA DE 3,00 M DE ANCHO ÚTIL ENTRE BORDAS, ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA EMBARCACIONES DE GRAN DIMENSIÓN CONSTRUIDO CON PERFIL PRINCIPAL DE ALUMINIO CALIDAD 6005 A T6 (UNE-L-3454 38349) CON UN PESO POR METRO LINEAL SUPERIOR A 15 KG/M. ESTRUCTURA INTERIOR FORMADA POR TUBO DE 80X80X3, LATERAL DE GALERÍA TÉCNICA ALIGERADA, TAPA DE GALERÍA TÉCNICA ESPECIAL. PAVIMENTO PISABLE DE MADERA COMPOSITE DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR, APOYADO SOBRE DURMIENTES DE ALUMINIO Y ANCLADOS A ESTOS MEDIANTE CLIP O TORNILLOS INOX. FLOTADORES DE POLIETILENO, FABRICADOS POR ROTOMOLDEO Y RELLENOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 15 KG/M3, LO QUE GARANTIZA SU INSUMERGIBILIDAD. TACOS ELASTÓMEROS DE UNIÓN ESPECIALMENTE DISEÑADOS Y REFORZADOS PARA SOPORTAR CARGAS MAYORES DE 20 TN, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE CALIDAD A4. DEFENSA LATERAL DE COMPOSITE DE ALTA DENSIDAD. INCLUYE P.P. DE TORNILLERÍA. TOTALMENTE COLOCADO.	18,00	864,79	15.566,22
PNT325PE	m PANTALÁN DE 3.25 m DE ANCHO Y FLOTACIÓN DE POLIETILENO PANTALÁN DE ALTA RESISTENCIA DE 3,25 M DE ANCHO ÚTIL ENTRE BORDAS, ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA EMBARCACIONES DE GRAN DIMENSIÓN CONSTRUIDO CON PERFIL PRINCIPAL DE ALUMINIO CALIDAD 6005 A T6 (UNE-L-3454 38349) CON UN PESO POR METRO LINEAL SUPERIOR A 15 KG/M. ESTRUCTURA INTERIOR FORMADA POR TUBO DE 80X80X3, LATERAL DE GALERÍA TÉCNICA ALIGERADA, TAPA DE GALERÍA TÉCNICA ESPECIAL. PAVIMENTO PISABLE DE MADERA COMPOSITE DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR, APOYADO SOBRE DURMIENTES DE ALUMINIO Y ANCLADOS A ESTOS MEDIANTE CLIP O TORNILLOS INOX. INCLUSO HUECO PARA COLOCACIÓN DE PILOTES INTERIORES. FLOTADORES DE POLIETILENO, FABRICADOS POR ROTOMOLDEO Y RELLENOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 15 KG/M3, LO QUE GARANTIZA SU INSUMERGIBILIDAD. TACOS ELASTÓMEROS DE UNIÓN ESPECIALMENTE DISEÑADOS Y REFORZADOS PARA SOPORTAR CARGAS MAYORES DE 20 TN, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE CALIDAD A4. DEFENSA LATERAL DE COMPOSITE DE ALTA DENSIDAD. INCLUYE P.P. DE TORNILLERÍA. TOTALMENTE COLOCADO.	24,00	973,10	23.354,40
COR85	Ud CORNAMUSAS DE 8.5 Tn CORNAMUSA CONSTRUIDA CON FUNDICIÓN DE ALUMINIO NORMA UNE L 2560 MOLDEADO, DE 8,5 TN. DE RESISTENCIA A LA TRACCIÓN. INCLUYE TONILLERÍA INOX. TOTALMENTE COLOCADA.	14,00	113,99	1.595,86
TOTAL CAPÍTULO 02 PANTALANES				40.516,48

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

CÓDIGO	RESUMEN	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 03 ACCESOS				
PAS16x15	Ud PASARELA ARTICULADA DE 16x1.50 m PASARELA ARTICULADA DE 16,00 M DE LONGITUD POR 1,50 M. DE ANCHURA ÚTIL FORMADO POR UN BASTIDOR DE PERFIL DE ALUMINIO CALIDAD MARINA 6005 A T6, PAVIMENTO PISABLE DE MADERA COMPOSITE DE ALTA DENSIDAD CON 22 MM DE ESPESOR Y BARANDILLA DE 1 M DE ALTO Y RAMPILLA DE DESEMBARCO EN PANTALÁN Y PLETINAS DESLIZANTES, INCLUYE P.P. DE TORNILLERÍA. TOTALMENTE COLOCADA.			
		1,00	6.737,94	6.737,94
CONXPASTT	Ud CONEXIÓN DE PASARELA A MUELLE CONEXIÓN DE PASARELA DE 1.50M DE ANCHO A TIERRA, CONSTRUIDA EN ALUMINIO CALIDAD MARINA. INCLUYE P.P. DE TORNILLERÍA Y ADAPTACIÓN DE BARANDILLA EXISTENTE EN EL MUELLE. TOTALMENTE INSTALADA.			
		1,00	690,37	690,37
PURTACC	Ud PORTALÓN DE ACCESO A PANTALANES PORTALÓN DE ACCESO DE ALUMINIO DE 2 M DE ANCHO CON PROTECCIÓN ANTIVANDÁLICA POR AMBOS LADOS, INCLUSO CERRADURA MEDIANTE LLAVE. TOTALMENTE COLOCADA Y FUNCIONANDO.			
		1,00	3.640,58	3.640,58
	TOTAL CAPÍTULO 03 ACCESOS			11.068,89

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

CÓDIGO	RESUMEN	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD				
PASS	PA PA DE SEGURIDAD Y SALUD PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. INCLUSO BALIZAMIENTO PROVISIONAL DE LAS OBRAS Y DEL PUERTO.			
		1,00	1.007,00	1.007,00
	TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD.....			1.007,00

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

CÓDIGO	RESUMEN	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS CONSTRUCCION Y DEMOLICION				
PAGRCD	PA PA DE GESTION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICION PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. SEGÚN ANEJO DE GRCD DEL PROYECTO.			
		1,00	1.110,41	1.110,41
	TOTAL CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS CONSTRUCCION Y DEMOLICION.....			1.110,41



ÁREA DE PROXECTOS E OBRAS

TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de Construcción

PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN
DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

PUERTO

PONTECESURES. PONTEVEDRA

REFERENCIA

PRESUPUESTOS GENERALES



ÁREA DE PROXECTOS E OBRAS

TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de Construcción

PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN
DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

PUERTO

PONTECESURES. PONTEVEDRA

REFERENCIA

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAPITULO	RESUMEN	Importe (€)
01	PILOTES	32.433,20
02	PANTALANES	40.516,48
03	ACCESOS.....	11.068,89
04	SEGURIDAD Y SALUD	1.007,00
05	GESTION DE RESIDUOS CONSTRUCCION Y DEMOLICION	1.110,41
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		86.135,98

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Material a la expresada cantidad de OCHENTA Y SEIS MIL CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

En Vigo para Santiago de Compostela, firmado digitalmente.:

El Ingeniero Director del Proyecto:

El I.C.C.P. autor del Proyecto:

Jorge Álvarez Couceiro

Fernando López Mera



ÁREA DE PROXECTOS E OBRAS

TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de Construcción

PANTALÁN PARA SERVICIO AL PASAJE Y AMPLIACIÓN DEL PANTALÁN
DE LA ESCUELA DE REMO EN EL PUERTO DE PONTECESURES. PONTEVEDRA

PUERTO

PONTECESURES. PONTEVEDRA

REFERENCIA

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

CAPITULO	RESUMEN	Importe (€)
01	PILOTES	32.433,20
02	PANTALANES	40.516,48
03	ACCESOS.....	11.068,89
04	SEGURIDAD Y SALUD	1.007,00
05	GESTION DE RESIDUOS CONSTRUCCION Y DEMOLICION	1.110,41
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	86.135,98
	13,00% Gastos generales	11.197,68
	6,00% Beneficio industrial	5.168,16
	VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	102.501,82
	21,00% I.V.A.....	21.525,38
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	124.027,20

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO MIL VEINTISIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

En Vigo para Santiago de Compostela, firmado digitalmente.:

El Ingeniero Director del Proyecto:

El I.C.C.P. autor del Proyecto:

Jorge Álvarez Couceiro

Fernando López Mera