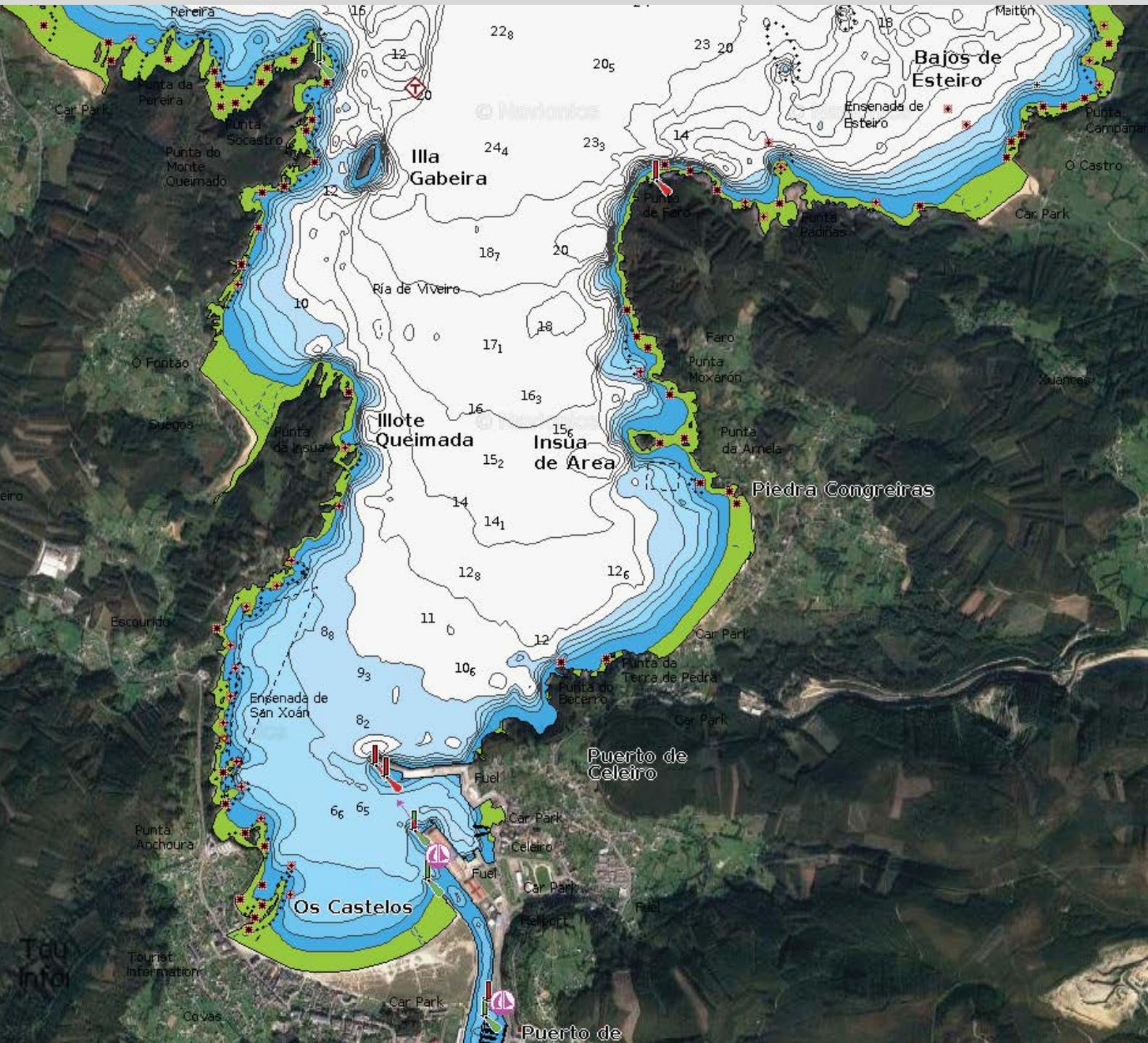




**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES
EN EL PUERTO DE CELEIRO-VIVEIRO**



Ingeniero director del proyecto:
JORGE ÁLVAREZ COUCEIRO, ICCP

Ingenieros autores del proyecto:
MANUEL CAMEÁNS RODRÍGUEZ, ICCP
ANXO RODRÍGUEZ RAMOS, Ing. Civil

36087988E MANUEL CAMEANS (R. A36997708)
2022.10.24 20:18:01 +02'00'

RODRIGUEZ RAMOS ANXO 2022.10.24 20:23:24
-45846124V +02'00'

Consultor:

Doctor Cadaval, 7
36202 VIGO (España)
☎ +34 986 447 366

www.incat.es

ÍNCAT
infraestructuras

INDICE

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO VIVEIRO- LUGO

Documento nº 1. **MEMORIA.**

- Anejo 1. Reportaje fotográfico.
- Anejo 2. Geología y geotecnia.
- Anejo 3. Análisis de la flota.
- Anejo 4. Estudio de compatibilidad del proyecto con los objetivos de la estrategia marina de la demarcación noratlántica.
- Anejo 5. Cálculos justificativos.
- Anejo 6. Justificación de precios.
- Anejo 7. Programa de trabajos.
- Anejo 8. Estudio de gestión de residuos de obras de construcción y demolición.
- Anejo 9. Estudio de seguridad y salud.

Documento nº 2. **PLANOS.**

- Plano 1. Situación y emplazamiento.
- Plano 2. Estado actual.
- Plano 3. Planta general.
- Plano 4. Planta de replanteo.
- Plano 5. Atraques flotantes.
- Plano 6. Pasarelas.
- Plano 7. Instalaciones.
- Plano 8. Imagen final de las obras.

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. Presupuesto de ejecución material.
- 4. Presupuesto base de licitación.



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TITULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES
EN EL PUERTO DE CELEIRO

PUERTO
CELEIRO-VIVEIRO

REFERENCIA

MEMORIA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

ÍNDICE

- 1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO.
- 2 ESTUDIOS PREVIOS
 - 2.1 TOPOGRAFÍA.
 - 2.2 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.
- 3 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA.
- 4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.
 - 4.1 PANTALANES PARA EMBARCACIONES DE 3ª
 - 4.2 PANTALANES PARA EMBARCACIONES DE 7ª
 - 4.3 ACCESOS
 - 4.4 INSTALACIONES EN LOS PANTALANES
- 5 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS
 - 5.1 INTRODUCCIÓN.
 - 5.2 BASES DE CÁLCULO
 - 5.3 PILOTES DE ANCLAJE
 - 5.4 PANTALANES FLOTANTES Y FINGERS
 - 5.5 PASARELAS
 - 5.6 PILOTES DE ANCLAJE DE PANTALANES
- 6 GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
- 7 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 8 PROGRAMA DE TRABAJOS.
- 9 PRESUPUESTO.
- 10 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- 11 DOCUMENTOS QUE CONTIENE EL PRESENTE ESTUDIO.
- 12 OBRA COMPLETA.
- 13 CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 97 DEL REAL DECRETO 876/2014 POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO GENERAL DE COSTAS
- 14 COMPATIBILIDAD DEL PROYECTO CON LAS OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA MARINA DE LA DEMARCACIÓN NORATLÁNTICA.
- 15 CONCLUSIÓN.

MEMORIA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO VIVEIRO- LUGO

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO.

El puerto de Celeiro cuenta con instalaciones flotantes para albergar un total de 103 embarcaciones menores de la 7ª lista en la zona sur de su dársena, pero no cuenta con instalaciones flotantes para albergar las embarcaciones menores de 3ª lista que tienen su base en el puerto de Celeiro y cuentan con esloras entre los 7 y 14 m.

Para dar cabida a las embarcaciones menores de ambas listas será preciso reordenar la dársena, de forma que quede garantizada la maniobrabilidad de las embarcaciones y que queden liberados los muelles existentes para la descarga, hoy en día ocupados por el atraque de las embarcaciones de la 3ª lista.

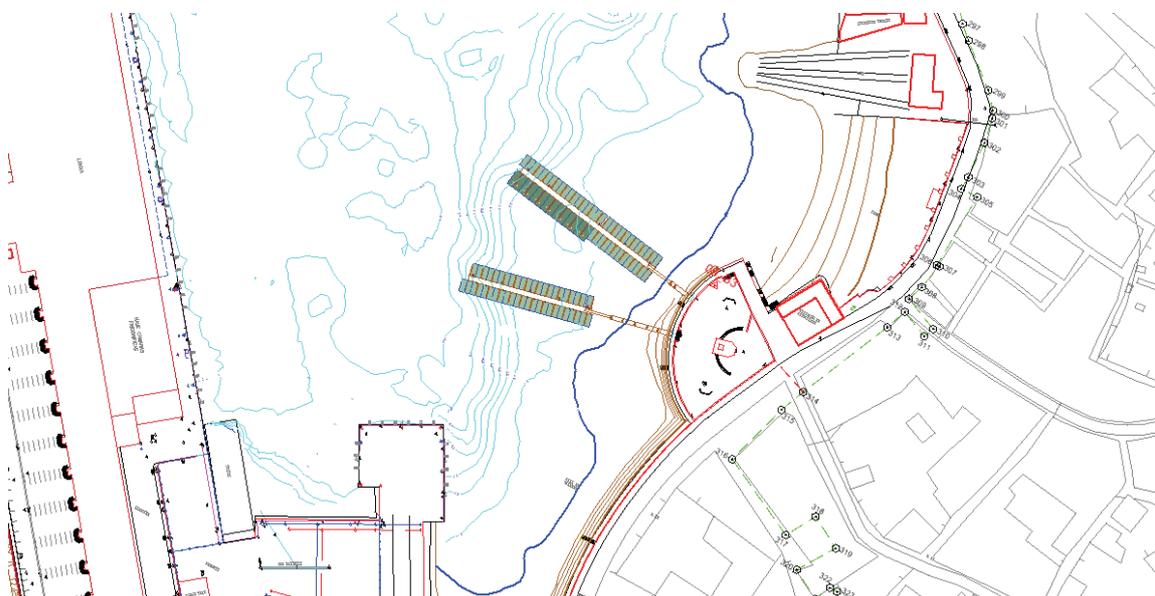


Figura 1. Situación actual de los pantalanés para embarcaciones menores en el puerto de Celeiro.

2 ESTUDIOS PREVIOS

2.1 TOPOGRAFÍA.

Para la redacción del proyecto se ha utilizado la cartografía y topo – batimetría digital del puerto de Celeiro proporcionada por Portos de Galicia.

2.2 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.

La Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público en su artículo 233 *Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración*, establece que el proyecto deberá incluir un estudio geotécnico de los terrenos sobre los que esta se va a ejecutar, salvo que ello resulte incompatible con la naturaleza de la obra

En virtud de esta exigencia legal y para cubrir la necesidad de conocer los parámetros geotécnicos necesarios para la hinca de los pilotes guía de los pantalanés, se desarrolla el *Anejo Nº5 Cálculos justificativos*.

3 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA.

Las obras proyectadas para la remodelación y ampliación de las instalaciones de atraque de embarcaciones menores del puerto de Celeiro, consisten en la instalación de nuevos atraques mediante pantalanés flotantes y la reubicación de uno de los pantalanés deportivos existentes, para cubrir las necesidades de toda la flota profesional (3ª lista) y de recreo (7ª lista) existente.

Se diseña un nuevo pantalán para la flota profesional, situado en la margen sur de la dársena, junto a los muelles de descarga de embarcaciones de la 3ª lista.

Los atraques para embarcaciones de recreo, están ubicados en la margen este de la dársena. Los dos pantalanés de embarcaciones deportivas cuentan con accesos independientes.

Para dar cabida a la flota profesional será preciso reubicar uno de los pantalanés deportivos, de forma que se garantice la maniobrabilidad de las embarcaciones.

Los nuevos atraques y sus dimensiones se reflejan en la siguiente tabla:

PLAZAS DE AMARRE PROFESIONALES (3ª Lista)					PLAZAS DE AMARRE DEPORTIVAS (7ª Lista)				
Largo (m)	Ancho (m)	Superficie (m²)	Cantidad	%	Largo (m)	Ancho (m)	Superficie (m²)	Cantidad	%
8.00	3.10	24.80	4	22.22	6.00	2.65	15.90	52	100%
10.00	3.95	39.50	5	27.78	TOTAL 15.90 52 100%				
12.00	4.40	52.80	6	33.33					
14.00	5.00	70.00	3	16.67	PLAZAS DE AMARRE DEPORTIVAS EXISTENTES (7ª Lista)				
TOTAL 302.90 18 100%					Largo (m)	Ancho (m)	Superficie (m²)	Cantidad	%
					6.00	2.65	15.90	43	100%
					8.00	3.25	15.90	14	100%

Figura 2. Atraques por uso y eslora.

Las obras proyectadas para la ampliación de los atraques implican la ejecución de las siguientes actuaciones:

- Retirada y corte de los pilotes existentes.
- Pilotar los nuevos tramos de pantalán
- Reparación y traslado a una nueva posición de los pantalanés existentes.
- Reparación y traslado de fingers existentes.
- Instalación de nuevos módulos de pantalán de 12 x 2.5 m y 12 x 3 m.
- Instalación de nuevos accesos. Rampas de 16 m x 1.5 m de ancho.

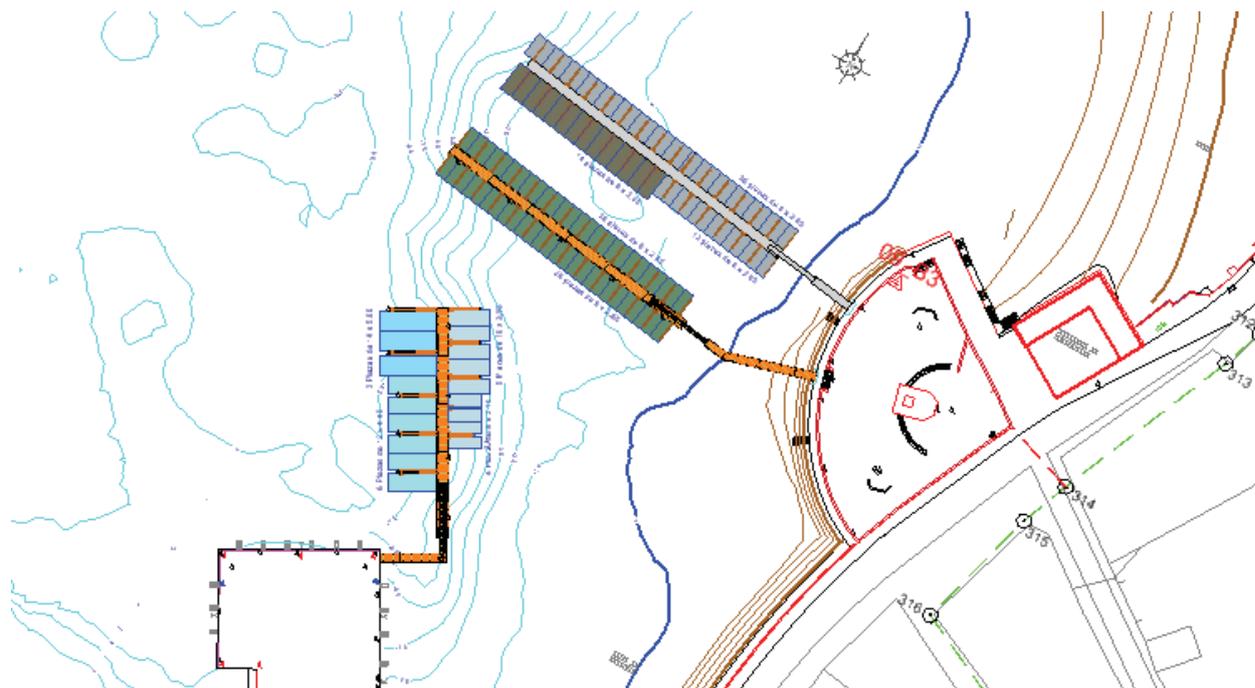


Figura 3. Planta general del proyecto.

4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

4.1 PANTALANES PARA EMBARCACIONES DE 3ª

Se dispone un nuevo pantalán de atraque de 57.20 metros de longitud, que acogerán 18 plazas de amarre para embarcaciones de 8, 10, 12 y 14 m de eslora.

Las obras de atraque flotantes para las embarcaciones pesqueras de la 3ª lista se realizan mediante la instalación de pantalanés formados por módulos 12.00 x 3.00 m. Todas las plazas de las embarcaciones estarán dotadas de fingers para facilitar el amarre.

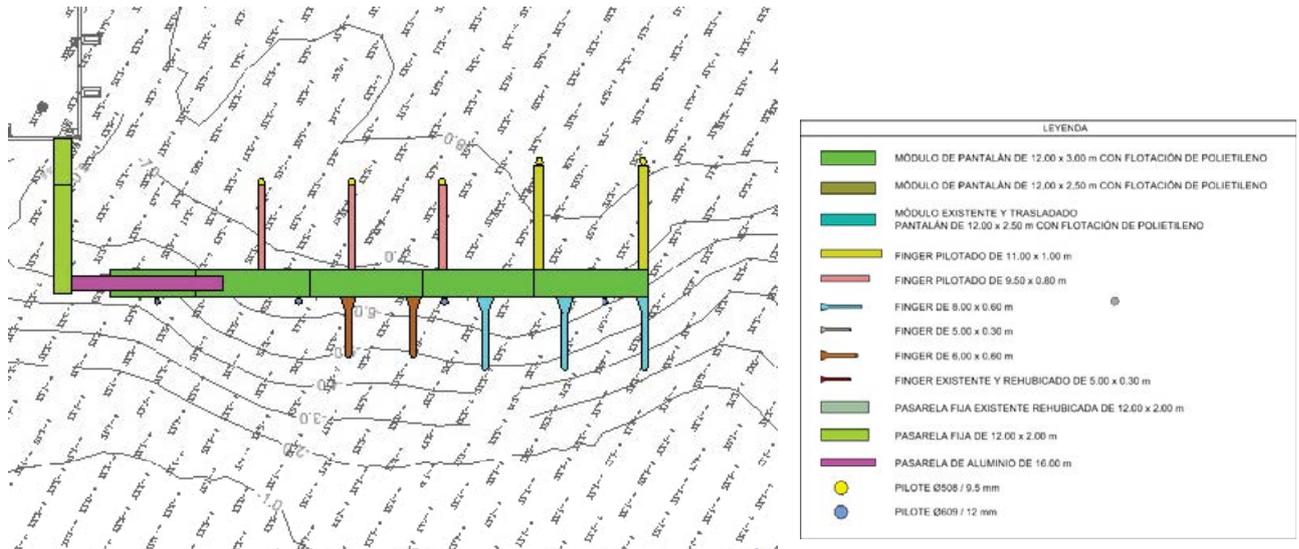


Figura 4. Pantalán de atraque para embarcaciones de 3ª lista.

Los nuevos módulos de pantalán están formados por una estructura de aluminio con perfil perimetral especialmente diseñado para el acople de fingers, cornamusas, defensas y resto de accesorios necesarios. Los flotadores serán de polietileno rotomoldeado y el pavimento y las defensas de material sintético TWINWOOD fabricado con cáscara de arroz y policloruro de vinilo.

Todas las plazas de atraque dispondrán de finger de amarre de las dimensiones adecuadas a la eslora máxima de las embarcaciones. Estos fingers estarán contruidos del mismo modo que los pantalanés, esto es con estructura de aluminio, flotadores de polietileno rotomoldeado y pavimento sintético.

El anclaje de los pantalanés se realizará mediante pilotes huecos de acero de Ø609 mm y 12 mm de espesor, los fingers serán anclados mediante pilotes huecos de acero de Ø508 mm y 9.5 mm de espesor, todos ellos protegidos de la corrosión con pintura epoxi, que se hincarán hasta la profundidad indicada en el pliego, entre 4.00 y 8.00 metros. Tanto los pantalanés como los fingers incorporarán anillas de aluminio provistas de rodillos, que son las que permiten el desplazamiento vertical del pantalán con las mareas, manteniendo la posición en planta.

El acceso al pantalán se realizará mediante una pasarela fija de 16.5 m (6+10.50) de longitud y 2 m de ancho. La pasarela se apoyará en el muelle y en dos pilotes de acero hincados de las mismas características que los que sirven de anclaje a los pantalanés.

Desde esta pasarela se accede al pantalán mediante una nueva pasarela articulada de 16.00 x 1.50 metros. Tanto la pasarela fija como la articulada estarán formadas por una estructura triangulada plana de aluminio con cerchas del mismo tipo en los laterales, que a la vez que dan resistencia estructural al conjunto sirven de pasamanos.

4.2 PANTALANES PARA EMBARCACIONES DE 7ª

Se proyecta el traslado del pantalán de embarcaciones deportivas situado más al sur. La nueva disposición será paralela al otro pantalán existente. Esta nueva orientación permitirá dar cabida a las embarcaciones deportivas y pesqueras en el interior de la dársena. El nuevo pantalán reubicado contará con 72 m de longitud, 12 m más que el pantalán actual y dará cabida a 52 plazas de 6x2.65 m

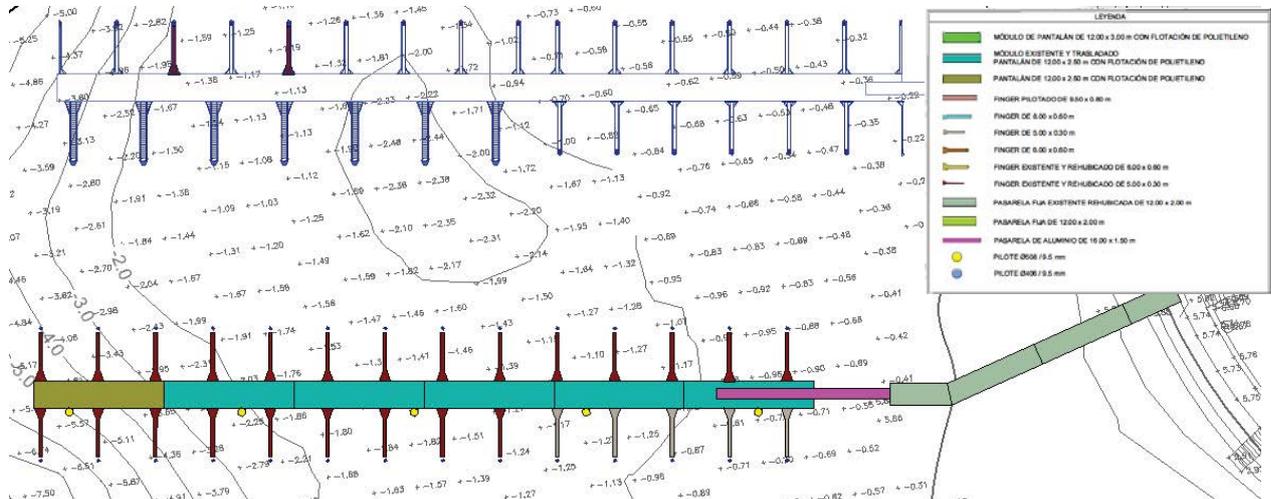


Figura 5. Pantalán de atraque para embarcaciones de 7ª Isita.

Los pantalanes, de 2.50 metros de ancho, están formados por una estructura de aluminio con perfil perimetral especialmente diseñado para el acople de fingers, cornamusas, defensas y resto de accesorios necesarios. Los flotadores serán de polietileno rotomoldeado y el pavimento y las defensas de material sintético TWINWOOD fabricado con cáscara de arroz y policloruro de vinilo.

Todas las plazas de atraque dispondrán de finger de amarre de las dimensiones adecuadas a la eslora máxima de las embarcaciones. Estos fingers estarán contruidos del mismo modo que los pantalanes, esto es con estructura de aluminio, flotadores de polietileno rotomoldeado y pavimento sintético.

El anclaje de los pantalanes se realizará mediante pilotes huecos de acero de Ø508 mm y 9.5 mm de espesor, protegidos de la corrosión con pintura epoxi, que se hincarán hasta la profundidad indicada en el pliego, entre 4.00 y 8.00 metros. Los pantalanes incorporarán anillas de aluminio provistas de rodillos, que son las que permiten el desplazamiento vertical del pantalán con las mareas, manteniendo la posición en planta.

El acceso a los pantalanes se realizará mediante una pasarela fija de 29.00 m de longitud y 2.00 m de ancho, que apoya en un macizo de hormigón situado sobre la escollera y en pilotes de acero hincados de las mismas características que los que sirven de anclaje a los pantalanes. Desde esta pasarela se accede al pantalán mediante otra pasarela articulada de 16.00 x 1.20 metros. Tanto la pasarela fija como la articulada estarán formadas por una estructura triangulada plana de aluminio con cerchas del mismo tipo en los laterales, que a la vez que dan resistencia estructural al conjunto sirven de pasamanos.

Se incluye en el proyecto la reparación y traslado a una nueva posición de los pantalanes existentes. La reparación consistirá en la sustitución de los flotadores existentes que estén dañados y en la instalación de flotadores adicionales que garanticen la nivelación y estabilidad del pantalán. Además, se sustituirá el pavimento de los fingers existentes por otro de PRFV de malla abierta y se repararán los elementos estructurales de aluminio dañados.

4.3 ACCESOS

Pantalanes para embarcaciones de 3ª lista.

El acceso al pantalán se realizará mediante una pasarela fija de 16.5 m de longitud y 2 m de ancho. Desde esta pasarela se accede al pantalán mediante una pasarela articulada de 16.00 x 1.50 metros. El acceso a los pantalanes se limitará con la disposición de una puerta en el muelle al inicio de la pasarela fija.

Pantalanes para embarcaciones de 7ª lista.

El acceso al pantalán se realizará mediante una pasarela fija de 29 .00 m de longitud y 2 m de ancho. Desde esta pasarela se accede al pantalán mediante una pasarela articulada de 16.00 x 1.20 m. El acceso a los pantalanes se limitará con la recolocación de la puerta con la que cuenta en la actualidad el pantalán sur.

4.4 INSTALACIONES EN LOS PANTALANES

En el proyecto se incluyen las siguientes instalaciones:

Instalaciones de suministro de agua y electricidad:

Tanto en los pantalanes de 3ª lista como en los de 7ª se dispondrán torretas de suministro de agua y electricidad. Adicionalmente se instalarán torretas de emergencia con extintor y aro salvavidas.

Iluminación:

En los pantalanes se instalará un sistema de iluminación mediante farolas abatibles.

Las pasarelas fijas de acceso a los pantalanes de la 7ª lista, se iluminarán con proyectores. Estos proyectores son los actuales, que se trasladarán al inicio de las pasarelas, tal y como reflejan los planos de intaalciones.

Canalizaciones:

Para dar suministro a las torretas y farolas del pantalán de embarcaciones profesionales, será preciso prolongar las canalizaciones existentes de agua y electricidad. Los pantalanes de embarcaciones deportivas, cuentan con suministro de agua y electricidad, por lo cual las instalaciones hasta la entrada a los pantalanes discurrirán por las canalizaciones existentes. Los puntos de acometida y el trazado de las canalizaciones está definida en los planos.

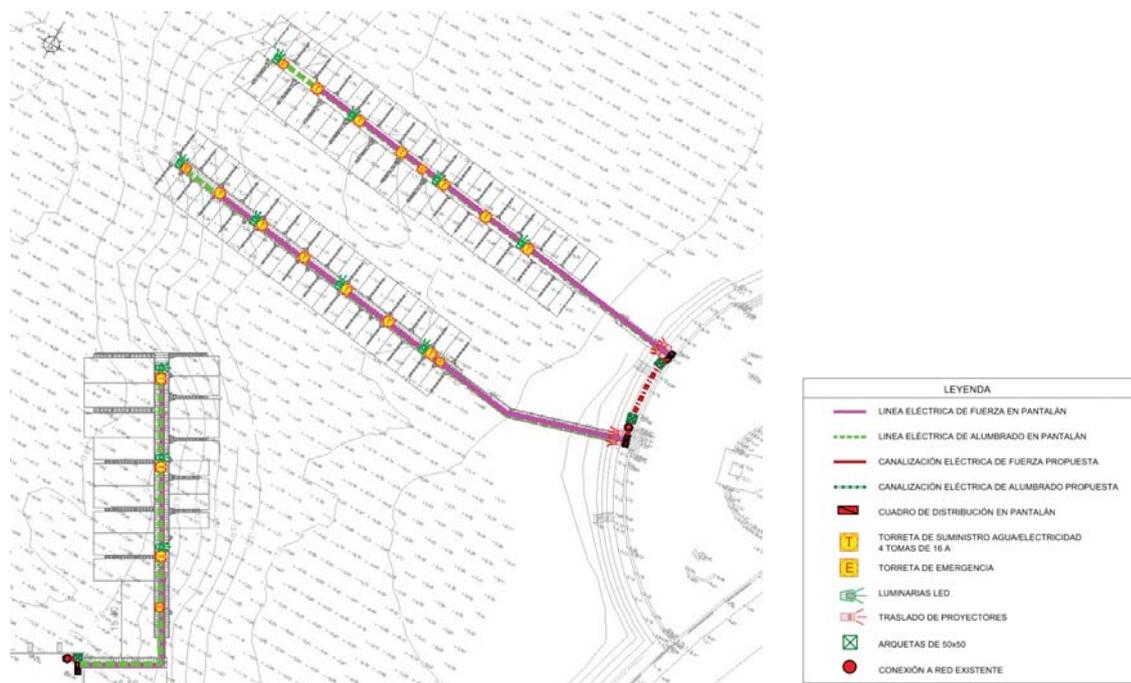


Figura 6. Instalaciones en los pantalanes de atraque.

5 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

5.1 PILOTES DE ANCLAJE

Los pilotes de anclaje estarán formados por tubos huecos de acero X-52 conforme a la norma API-5L, de 508 milímetros de diámetro y 9.5 milímetros de espesor, excepto los pantalanes de la 3º lista que serán anclados mediante pilotes de Ø 609 mm y 12 mm de espesor.

La profundidad de hinca mínima necesaria se ha calculado en el presente proyecto de acuerdo a la estimación de las fuerzas de atraque que ejercen las embarcaciones sobre los pantalanes.

5.2 PANTALANES FLOTANTES Y FINGERS

Los pantalanes constituidos por módulos prefabricados de aluminio, acero galvanizado u hormigón armado son productos industriales cuyo diseño de detalle es responsabilidad del fabricante.

Los planos y prescripciones de proyecto definen la tipología de los módulos de pantalán, su geometría básica, los requisitos de materiales y las acciones que deben soportar en servicio.

Puesto que el diseño de la estructura y las características resistentes de los perfiles y/o conectores dependen del diseño específico de cada fabricante, este deberá presentar a la Dirección Facultativa para su aprobación, previa a la instalación, los cálculos justificativos del cumplimiento de la normativa de aplicación y los planos de fabricación, así como todas las certificaciones obligatorias para productos para la construcción con responsabilidad estructural.

Dado que en España no existe una norma específica para pantalanes e instalaciones flotantes, se adoptarán los valores del Australian Standard AS-3962:2001, que es la norma de mayor reconocimiento internacional en este campo y que proporciona unos valores compatibles de sobrecargas de uso con el Código Técnico de la Edificación español.

Sobrecargas estructurales en pantalanes y pasarelas según AS-3962:2001				
Tipo de estructura	Sobrecarga uniforme		Sobrecarga puntual	
	Uso restringido	Uso no restringido	Uso restringido	Uso no restringido
Pasarelas móviles	3 kPa	4 kPa	4.5 kN	4.5 kN
Pasarelas fijas	3 kPa	5 kPa	4.5 kN	4.5 kN
Pantalanes flotantes	3 kPa	3 kPa	4.5 kN	4.5 kN

Sobrecargas de flotación y estabilidad para pantalanes según AS-3962:2001			
Acceso	Sobrecarga de flotación		Sobrecarga de estabilidad
	Pantalanes	Fingers	
No restringido	3 kPa	3 kPa	2 kPa
Restringido	2 kPa	2 kPa	1.5 kPa

Nota:

NORMATIVA:

- Cargas en pantalanes y fingers → Australian Standard: AS3962:2001 Guidelines for the design of marina
- Cargas ambientales → Recomendaciones para Obras marítimas de Puertos del Estado y especificaciones de proyecto.
- Estructuras de aluminio → UNE-ENV 1999-2:2002 Eurocódigo 9. Proyecto de estructuras de aluminio

ACCIONES:

- Sobrecarga de uso: 3.00 KN/m²
- Carga para prueba de escora: 2.00 KN/m²
(Aplicada en una mitad de la superficie pisable)
- Cargas horizontales de atraque: 4 KN/m

REQUISITOS DE FLOTABILIDAD, ESTABILIDAD Y ESCORA

- Francobordo mínimo sin sobrecarga de uso: 0.50 m
- Francobordo mínimo a plena carga (4,50 KN/m²): 0.05 m
- Máximo ángulo de escora: 5 °
(Carga de 2,00 KN/m² aplicada en la mitad de la superficie pisable)

5.3 PASARELAS

Las pasarelas de acceso a pantalanés deberán cumplir la siguiente normativa:

- Cargas → IAP-11. Instrucciones sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera o en su defecto el Documento Básico SE Seguridad estructural del Código Técnico de la Edificación
- Estructuras de aluminio → UNE-ENV 1999-2:2002 Eurocódigo 9. Proyecto de estructuras de aluminio

5.4 PILOTES DE ANCLAJE DE PANTALANÉS

Las acciones calculadas sobre los pilotes del dique flotante y de los pantalanés se reflejan en el cuadro resumen. Con ellas se dimensionan la hincas de pilotes y se comprueba su seguridad estructural.

Velocidad Básica del viento (m/s)	Vw,10min =	34.00
Factor de ráfaga	Fr,3s =	1.44
Velocidad del viento de diseño (m/s)	Vw,3s =	48.96
Presión unitaria del viento (kN/m ²)	q =	1.47
Coeficiente arrastre viento	C =	1.00
Coeficiente máscara	Cm =	0.50

Figura 7. Parámetros para la determinación de las acciones sobre pilotes

Pilote	Situación	Calado	Dist. (-1,i)	Eslora Ant.	Disp. Ant.	A. exp. Ant.	F ant. (kN)	Eslora Pos.	Disp. Pos.	A. exp. Pos.	F pos. (kN)	F. total (kN)	F. total (t)
P1	Pasarela 1	-				-	-			-	-	-	5.00
P2	Pasarela 1	-				-	-			-	-	-	5.00
P3	Pasarela 1	-				-	-			-	-	-	5.00
P4	Pasarela 1	- 0.05				-	-			-	-	-	5.00
P5	P1	- 1.00	10.60	6.00	Trans.	22.26	32.71	6.00	Trans.	22.26	32.71	49.06	5.00
P6	P1	- 1.00	15.90	6.00	Trans.	33.39	49.06	6.00	Trans.	33.39	49.06	73.60	7.50
P7	P1	- 1.50	15.90	6.00	Trans.	33.39	49.06	6.00	Trans.	33.39	49.06	73.60	7.50
P8	P1	- 2.00	15.90	6.00	Trans.	33.39	49.06	6.00	Trans.	33.39	49.06	73.60	7.50
P9	P1	- 5.00	10.60	6.00	Trans.	22.26	32.71	6.00	Trans.	22.26	32.71	49.06	5.00
P10	Pasarela 2	- 6.00				-	-			-	-	-	5.00
P11	Pasarela 2	- 5.50				-	-			-	-	-	5.00
P12	P2	- 6.00	12.50	12.00	Trans.	42.50	62.45			-	-	62.45	6.37
P13	P2	- 6.00	15.30	12.00	Trans.	52.02	76.44	8.00	Trans.	38.25	28.10	90.49	9.22
P14	P2	- 6.50	16.30	14.00	Trans.	61.94	91.02	10.00	Trans.	47.81	35.13	108.58	11.07
P15	P2	- 6.50	12.50	14.00	Trans.	47.50	69.80	10.00	Trans.	36.67	26.94	83.27	8.49
P16	Finger P2	- 8.50	11.50	14.00	Long.	37.33	27.43	14.00	Long.	37.33	27.43	41.14	4.19
P17	Finger P2	- 8.50	11.50	14.00	Long.	37.33	27.43	14.00	Long.	37.33	27.43	41.14	4.19
P18	Finger P2	- 8.00	9.50	12.00	Long.	28.80	21.16	12.00	Trans.	28.80	21.16	31.74	3.24
P19	Finger P2	- 8.00	9.50	12.00	Long.	28.80	21.16	12.00	Trans.	28.80	21.16	31.74	3.24
P20	Finger P2	- 8.00	9.50	12.00	Long.	28.80	21.16	12.00	Trans.	28.80	21.16	31.74	3.24

Figura 8. Cargas sobre pilotes

Posición	No Pilote	Ø (mm)	e (mm)	P (kg/ml)	Lh (m)	Lp (m)	P total (kg)
Pasarela 1	1	508	9.5	59.0	6.00	12.00	707.42
Pasarela 1	2	508	9.5	59.0	6.00	12.00	707.42
Pasarela 1	3	508	9.5	59.0	6.00	12.00	707.42
Pasarela 1	4	508	9.5	59.0	6.00	12.05	710.37
P1	5	508	9.5	59.0	6.00	13.00	766.37
P1	6	508	9.5	59.0	7.00	14.00	825.32
P1	7	508	9.5	59.0	7.00	14.50	854.80
P1	8	508	9.5	59.0	7.00	15.00	884.28
P1	9	508	9.5	59.0	6.50	17.50	1 031.66
Pasarela 2	10	508	9.5	59.0	7.00	19.00	1 120.08
Pasarela 2	11	508	9.5	59.0	7.00	18.50	1 090.61
P2	12	609	12.0	89.2	7.00	19.00	1 695.28
P2	13	609	12.0	89.2	8.00	20.00	1 784.51
P2	14	609	12.0	89.2	8.50	21.00	1 873.73
P2	15	609	12.0	89.2	8.00	20.50	1 829.12
Finger P2	16	508	9.5	59.0	7.00	21.50	1 267.46
Finger P2	17	508	9.5	59.0	7.00	21.50	1 267.46
Finger P2	18	508	9.5	59.0	6.00	20.00	1 179.04
Finger P2	19	508	9.5	59.0	6.00	20.00	1 179.04
Finger P2	20	508	9.5	59.0	6.00	20.00	1 179.04
Total pilotes						343.05	22 660.43

Figura 9. Características de los pilotes y profundidad de hinca

6 GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición establece, en su artículo 4º "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición" la obligatoriedad de incluir en los proyectos de ejecución de obra un estudio de gestión de residuos de demolición y construcción. En el presente proyecto se redacta como *Anejo N° 8* un estudio de gestión de residuos de demolición y construcción conforme se establece en el citado artículo.

7 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

De acuerdo con 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, en el presente proyecto de construcción se incluye un Estudio de Seguridad Y Salud

8 PROGRAMA DE TRABAJOS.

Considerando los rendimientos normales en obras de similares características que las de las proyectadas, se estima suficiente para su ejecución un plazo de SEIS (6) meses. En el anejo de Programa de Trabajos se detalla el cronograma de inversiones de la obra.

9 PRESUPUESTO.

El presupuesto de Ejecución Material del proyecto asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS OCHENTA EUROS Y TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS (468 380.35 €) desglosado en los siguientes capítulos:

CAPÍTULO	IMPORTE
1. ACTUACIONES PREVIAS	22 156.20 €
2. ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 7º LISTA	182 020.71 €
2.1 PILOTES	77 679.85 €
2.2 PANTALANES Y FINGERS	43 984.42 €
2.3 ACCESOS	18 167.46 €
2.4 INSTALACIONES	42 188.98 €
3. ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 3º LISTA	258 368.52 €
3.1 PILOTES	114 835.37 €
3.2 PANTALANES Y FINGERS	86 030.39 €
3.3 ACCESOS	34 437.99 €
3.4 INSTALACIONES	23 064.77 €
4. GESTIÓN DE RESIDUOS	2 100.00 €
5. SEGURIDAD Y SALUD	3 734.92 €
Presupuesto de Ejecución Material	468 380.35 €
13% de Gastos Generales	60 889.45 €
6% de Beneficio Industrial	28 102.82 €
Presupuesto base de Licitación	557 372.62 €
I.V.A.: 21%	117 048.25 €
Presupuesto base de Licitación I.V.A incluido	674 420.87 €

El Presupuesto Base de Licitación del proyecto asciende a la cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS Y SESENTA Y DOS CÉNTIMOS (557 372.62 €).

10 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

Conforme establece el artículo 103 de la Ley 9/2017 Contratos del Sector Público, como regla general no procede la revisión de precios en los contratos de obras, salvo previa justificación en el expediente de contratación.

En cualquier caso, el apartado 5 de ese artículo indica que *“Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.”*

Teniendo en cuenta que el plazo de ejecución del proyecto es inferior a dos años, en ningún caso sería de aplicación la revisión de precios.

11 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

No será exigible clasificación del contratistas conforme el artículo 77 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público. Se incluye propuesta de clasificación sustitutiva a efectos de acreditación de la solvencia:

GRUPO:	F	(Obras marítimas)
SUBGRUPO:	7	(Obras marítimas sin cualificación específica)
CATEGORÍA:	3	

12 DOCUMENTOS QUE CONTIENE EL PRESENTE ESTUDIO.

Documento nº 1. **MEMORIA.**

- Anejo 1. Reportaje fotográfico.
- Anejo 2. Geología y geotecnia.
- Anejo 3. Análisis de la flota.
- Anejo 4. Estudio de compatibilidad del proyecto con los objetivos de la estrategia marina de la demarcación noratlántica.
- Anejo 5. Cálculos justificativos.
- Anejo 6. Justificación de precios.
- Anejo 7. Programa de trabajos.
- Anejo 8. Estudio de gestión de residuos de obras de construcción y demolición.
- Anejo 9. Estudio de seguridad y salud.

Documento nº 2. **PLANOS.**

- Plano 1. Situación y emplazamiento.
- Plano 2. Estado actual.
- Plano 3. Planta general.
- Plano 4. Planta de replanteo.
- Plano 5. Atraques flotantes.
- Plano 6. Pasarelas.
- Plano 7. Instalaciones.
- Plano 8. Imagen final de las obras.

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. Presupuesto de ejecución material.
- 4. Presupuesto base de licitación.

13 OBRA COMPLETA.

El presente Proyecto cumple los requisitos exigidos en Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 y lo señalado en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas, por constituir una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general o servicio público, sin perjuicios de ulteriores ampliaciones o mejoras en proyectos independientes.

14 CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 97 DEL REAL DECRETO 876/2014 POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO GENERAL DE COSTAS

Conforme a lo exigido en el artículo 97 del Real Decreto 876/2014 por el que se aprueba el Reglamento General de Costas, se incluye declaración expresa por sus autores de que el proyecto 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).

15 COMPATIBILIDAD DEL PROYECTO CON LAS OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA MARINA DE LA DEMARCACIÓN NORATLÁNTICA.

El presente proyecto es compatible con los objetivos de la estrategia marina de la Demarcación Noratlántica. Como anejo a esta memoria se incluye el preceptivo estudio de compatibilidad

16 CONCLUSIÓN.

Con lo expuesto en la presente memoria, así como en la documentación gráfica y en la restante documentación del Proyecto, consideramos suficientemente definidas a este nivel las obras proyectadas, por lo que lo elevamos a la aprobación de la Superioridad si lo estimara conveniente.

Santiago de Compostela, Octubre de 2022

Ingeniero de caminos autor del proyecto



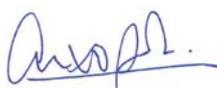
Manuel Cameáns Rodríguez

Ingeniero Director del proyecto



Jorge Álvarez Couceiro

Ingeniero civil autor del proyecto



Anxo Rodríguez Ramos



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TITULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES
EN EL PUERTO DE CELEIRO

PUERTO
CELEIRO-VIVEIRO

REFERENCIA

ANEJO Nº 1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS.

- Figura 1. Encuadre del proyecto en la Ría de Viveiro. Carta Náutica 4082 Ría de Viveiro.
- Figura 2. Vista aérea vertical del Puerto de Celeiro.
- Figura 3. Vista aérea oblicua del puerto de Celeiro.
- Figura 4. Vista de la dársena del puerto desde la entrada al pantalán 1.
- Figura 5. Entrada a la pasarela fija de acceso al pantalán 1.
- Figura 6. Pasarela fija pilotada de acceso a pantalán 1.
- Figura 7. Estado del pavimento de la pasarela fija.
- Figura 8. Vista del pantalán 1 desde la pasarela fija.
- Figura 9. Vista de pasarela fija de acceso a pantalán 2.
- Figura 10. Entrada a pasarela fija de pantalán 2.
- Figura 11. Vista del estado del pavimento de la pasarela fija de acceso al pantalán 2.
- Figura 12. Vista del pantalán 2 desde la pasarela fija de acceso.
- Figura 13. Vista del estado de los fingers.
- Figura 14. Vista del muelle junto al que se ubicarán las futuras instalaciones pesqueras visto desde las instalaciones flotantes deportivas actuales
- Figura 15: Estado actual del muelle de atraque embarcaciones pesqueras.

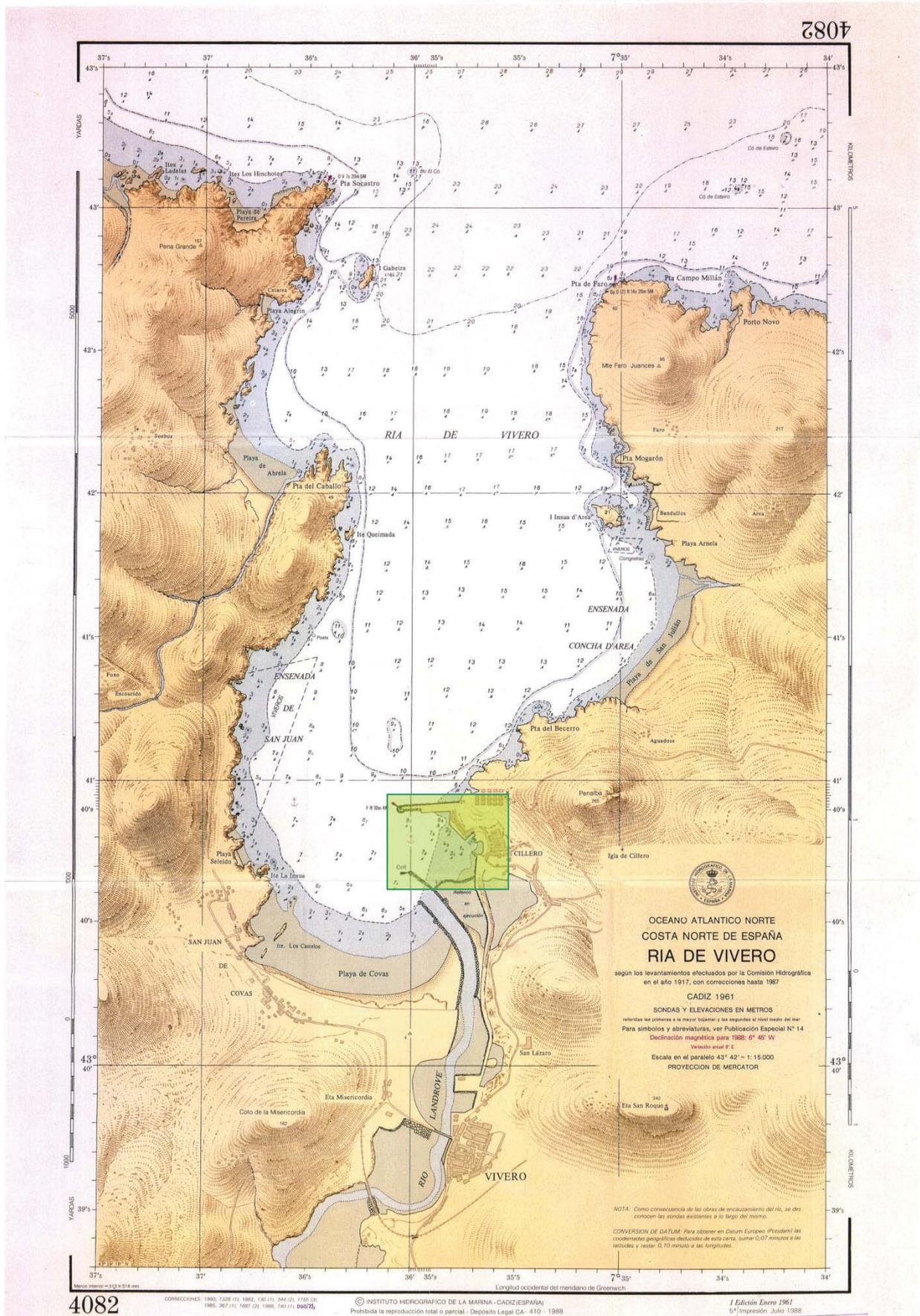


Figura 1. Encuadre del proyecto en la Ría de Viveiro. Carta Náutica 4082 Ría de Viveiro.



Figura 2. Vista aérea vertical del Puerto de Celeiro.



Figura 3. Vista aérea oblicua del puerto de Celeiro.



Figura 4. Vista de la dársena del puerto desde la entrada al pantalán 1.



Figura 5. Entrada a la pasarela fija de acceso al pantalán 1.



Figura 6. Pasarela fija pilotada de acceso a pantalán 1.



Figura 7. Estado del pavimento de la pasarela fija.

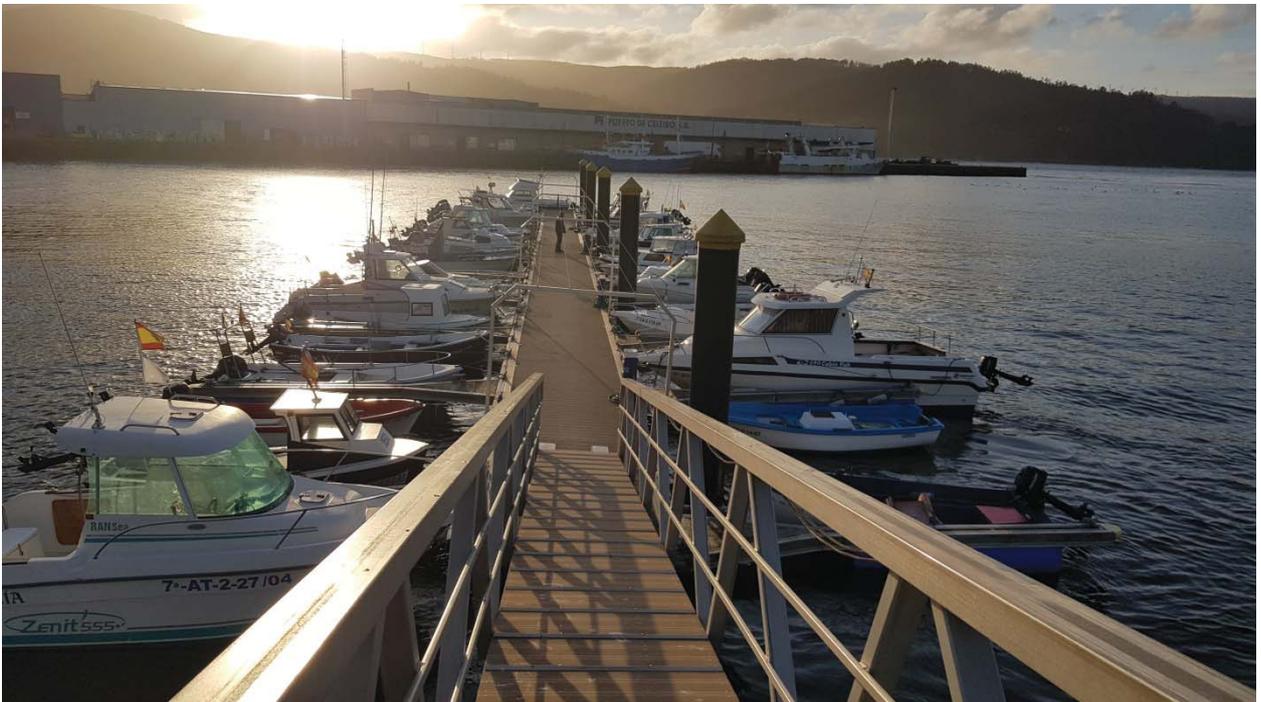


Figura 8. Vista del pantalán 1 desde la pasarela fija.



Figura 9. Vista de pasarela fija de acceso a pantalán 2.



Figura 10. Entrada a pasarela fija de pantalán 2.

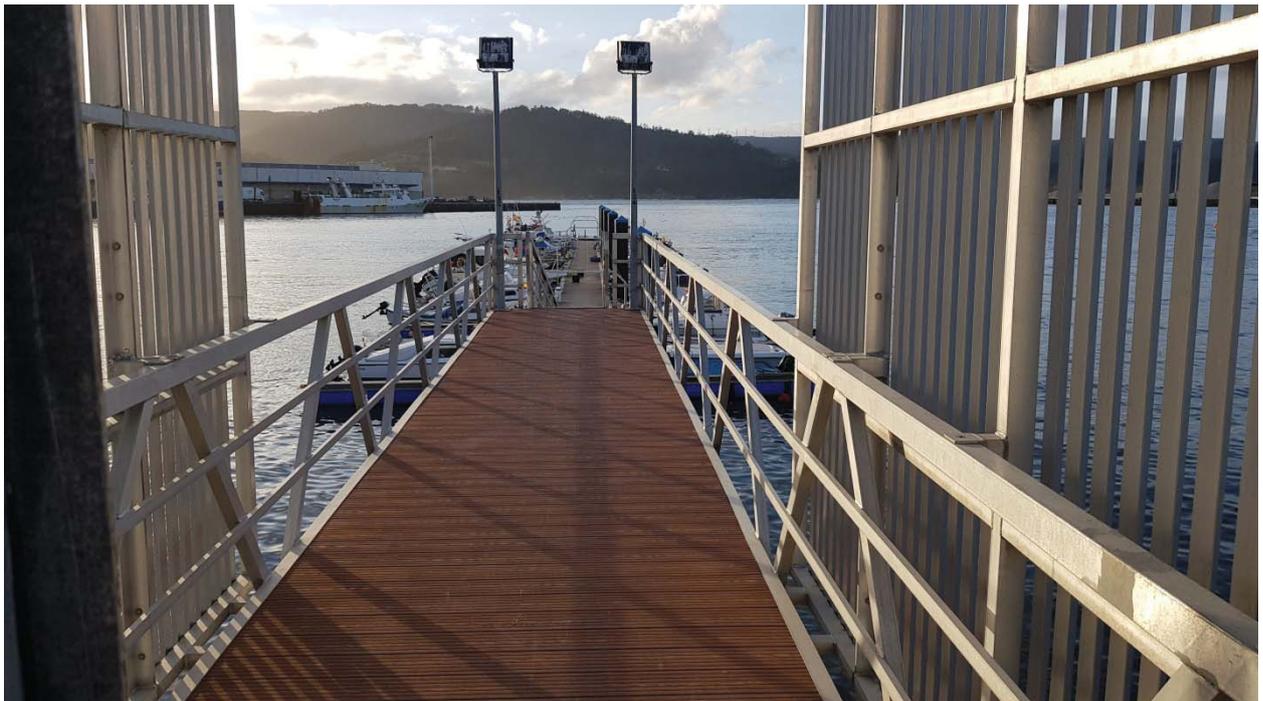


Figura 11. Vista del estado del pavimento de la pasarela fija de acceso al pantalán 2.



Figura 12. Vista del pantalán 2 desde la pasarela fija de acceso.



Figura 13. Vista del estado de los fingers.



Figura 14. Vista del muelle junto al que se ubicarán las futuras instalaciones pesqueras visto desde las instalaciones flotantes deportivas actuales



Figura 15: Estado actual del muelle de atraque embarcaciones pesqueras.



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TITULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES
EN EL PUERTO DE CELEIRO

PUERTO
CELEIRO-VIVEIRO

REFERENCIA

ANEJO Nº 2. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

ÍNDICE.

- 1 INTRODUCCIÓN.
- 2 ENTORNO GEOLÓGICO
- 3 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS RELEVANTES PARA LA HINCA DE PILOTES
- 4 SISMICIDAD

ANEXO 1. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DE LOS MATERIALES. R.O.M. SEGÚN 0.5-05

ANEXO 2. DENSIDADES Y POROSIDAD DE LOS MATERIALES SEGÚN R.O.M. 2.0-11

ANEJO Nº 2. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO VIVEIRO- LUGO

1 INTRODUCCIÓN.

La Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público en su artículo 233 *Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración*, establece que el proyecto deberá incluir un estudio geotécnico de los terrenos sobre los que esta se va a ejecutar, salvo que ello resulte incompatible con la naturaleza de la obra

En virtud de esta exigencia legal y para cubrir la necesidad de conocer los parámetros geotécnicos necesarios para la hinca de los pilotes guía de los pantalanes, se desarrolla el presente estudio geotécnico.

2 ENTORNO GEOLÓGICO

A todo lo largo de la costa atlántica de Galicia se constata la existencia de una antigua línea de costa, actualmente emergida y situada a una cota variable sobre el nivel del mar. Si bien las características topográficas establecidas por el remodelado posterior a la emersión hacen que esta antigua línea de costa, o límite interno de rasa litoral sea a veces difícilmente establecida y sólo se pueda en algún caso aproximar su trazado.

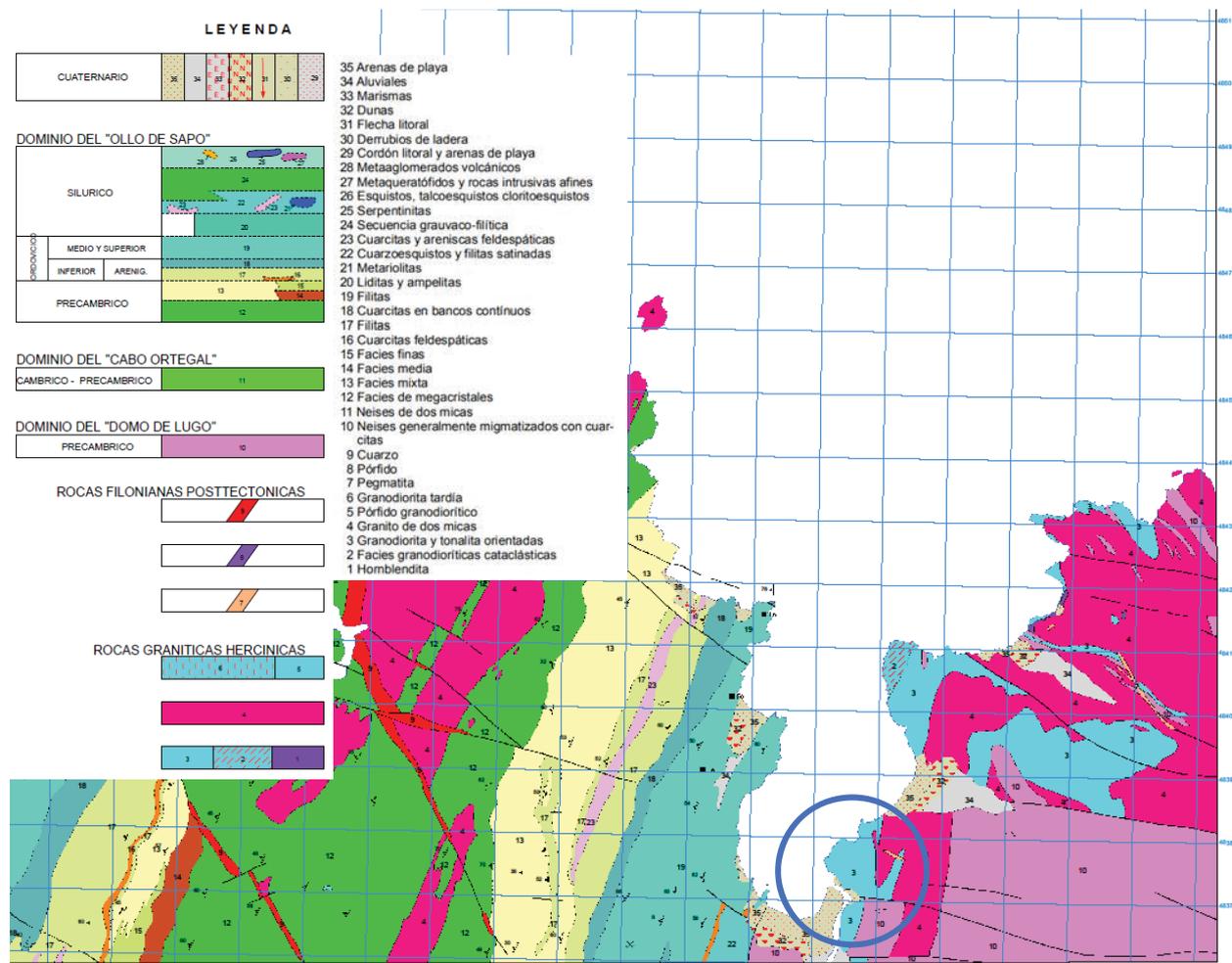


Figura 1. Vista parcial mapa Geológico de España Magna 50, hoja 2, Cillero 07-02. Fuente: IGME

Celeiro y su puerto se sitúan sobre este tipo de formaciones, señaladas en el MAGNA-50 "Cilleiro" como "cordón litoral"

En el puerto de Celeiro, la formación rocosa del cordón litoral está cubierta por rocas graníticas hercínicas.

3 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS RELEVANTES PARA LA HINCA DE PILOTES

Las características geotécnicas del terreno relevantes para el dimensionamiento de los pilotes hincados son la definición de la columna estratigráfica y la caracterización geotécnica de sus materiales.

A partir de los registros de hincada realizados en 2003 y teniendo en cuenta los perfiles que en ellos se levantaron, se puede considerar que la estratigrafía en la zona de hincado de los pilotes de los nuevos pantalanes es la siguiente:

FANGO: Espesor 0.00 – 0.50 m

ARENA LIMOSA: Espesor 1.20 – 3.50 m

SUELO RESIDUAL: Espesor 0.00 – 1.30 m

ESQUISTOS

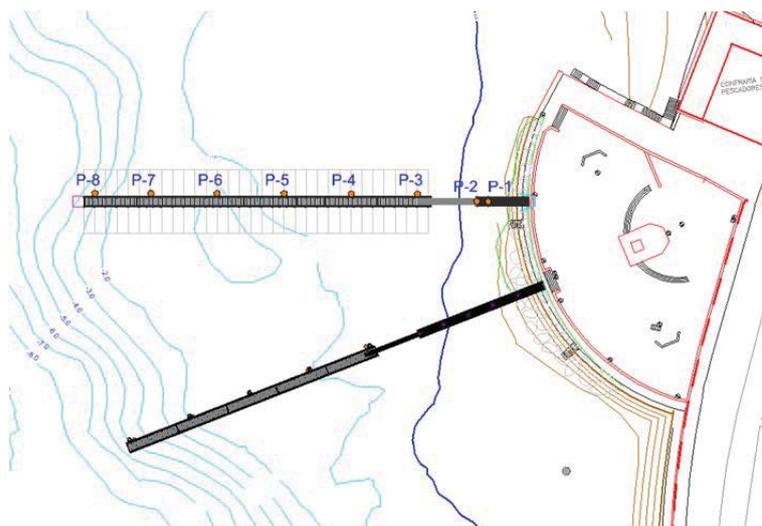


Figura 2. Posición de los registros de hincada realizados en 2003

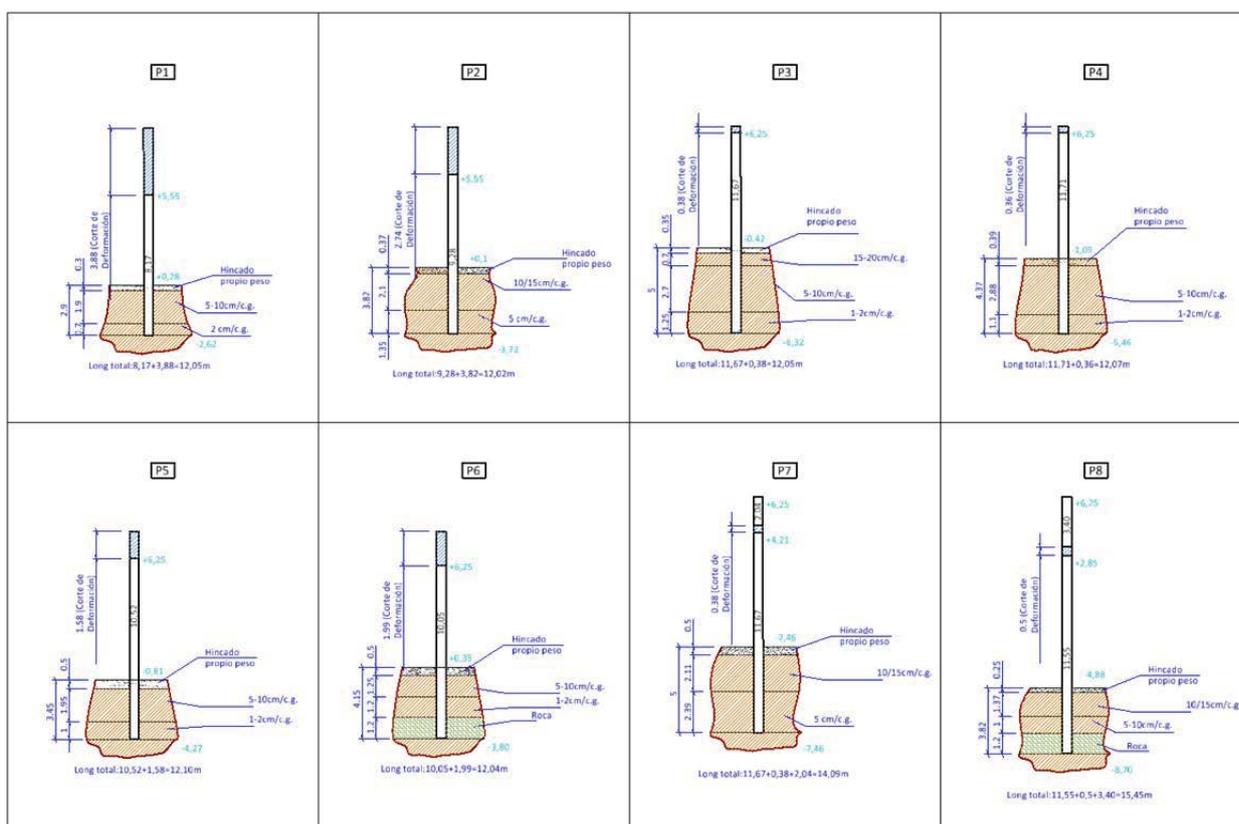


Figura 3. Registros de hincada realizados en 2003.

En resumen, se trata de una situación típica en los puertos de las rías gallegas, en la que una capa de arena de no mucha potencia descansa sobre un sustrato rocoso. En este caso particular pueden existir depósitos superficiales de fango de poco espesor y esporádicamente un suelo residual entre la arena y la roca.

Se adoptan para el dimensionamiento los parámetros de una arcilla media en lugar de los de una arena para quedar del lado de la seguridad.

Tipo de material:	Arena limosa
Peso específico aparente:	18.0 kN/m ³
Índice de poros:	0.35 – 0.7
Cohesión:	10 kPa
Ángulo de rozamiento:	20°
Módulo de deformación:	190 MPa
Coefficiente de permeabilidad:	10 ⁻⁸

Adicionalmente, se comprueba la validez de la propuesta de longitud de hinca para una arena con el mismo ángulo de rozamiento interno.

Las características medias indicadas en las Recomendaciones para Obras Marítimas 0.5-05 "Recomendaciones geotécnicas para obras marítimas y portuarias"

4 SISMICIDAD

De acuerdo con la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación, NCSE-02, las obras proyectadas se consideran de IMPORTANCIA MODERADA, y además la aceleración sísmica básica "ab" es inferior a 0.04 g, por lo que LAS OBRAS PROYECTADAS NO REQUIEREN LA CONSIDERACIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS SÍSMICOS EN SU CÁLCULO.

ANEXO 1. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DE LOS MATERIALES. R.O.M. SEGÚN 0.5-05

	Rocas	Peso Específico (kN/m ³)	Resistencia a Compresión Simple de los Fragmentos Sanos (MPa)	Módulo de Deformación (MPa)	
Duras	ÍGNEAS METAMÓRFICAS Gneis, Cuarzitas SEDIMENTARIAS Areniscas bien cementadas, algunas calizas y dolomías más compactas	26	100	MASIVAS	50.000
				DIACLASADAS	20.000
				MUY DIACLASADAS	10.000
Medias	METAMÓRFICAS Esquistos y pizarras SEDIMENTARIAS Excepto margas, areniscas, y conglomerados poco cementados	24	50	MASIVAS	20.000
				DIACLASADAS	10.000
				MUY DIACLASADAS	5.000
Blandas	SEDIMENTARIAS Excepto margas, areniscas, y conglomerados poco cementados	22	20	MASIVAS	5.000
				DIACLASADAS	2.000
				MUY DIACLASADAS	1.000

	Tipo de suelos	Compacidad	Índice de poros ⁽²⁾	Cohesión (kPa)	Ángulo de Rozamiento (ϕ^0)	Módulo de deformación ⁽⁵⁾ drenado (MPa)	Coefficiente de permeabilidad ⁽³⁾ (cm/s)
Suelos granulares ⁽¹⁾	Gravas y arenas limpias (arenas > 10%)	Densa	0,25	0	45	100	10 ⁻²
		Media	0,35	0	40	50	
		Floja	0,45	0	35	20	
		Muy floja	0,60	0	30	10	
	Gravas y arenas con algo de limos y/o arcillas (5-10%) ⁽⁴⁾	Densa	0,20	10	40	50	10 ⁻³
		Media	0,30	5	35	20	
		Floja	0,40	2	30	10	
		Muy floja	0,60	0	27	5	
	Gravas y arenas con gran contenido en suelos finos (5-10%) ⁽⁴⁾	Densa	0,15	20	35	50	10 ⁻⁴
		Media	0,25	10	30	20	
		Floja	0,35	5	27	10	
		Muy floja	0,50	0	25	5	
Rellenos artificiales	Banquetas de todo-uno vertidas y escolleras de granulometría continua (sucias)	Floja	0,50	0	40	10	1
		Muy floja	0,70	0	35	5	

	Tipo de suelos	Consistencia	Índice de poros ⁽²⁾	Resis. al corte sin drenaje ⁽⁶⁾ (kPa)	Resistencia con drenaje C(kPa) (ϕ^0)		Módulo de deformación ⁽⁵⁾ drenado (MPa)	Coefficiente de permeabilidad ⁽³⁾ (cm/s)
Suelos cohesivos	Limos de granulometría uniforme con algo de arena y arcilla	Dura o firme	0,40	100	50	30	40	10 ⁻⁶
		Media	0,60	60	20	25	15	
		Blanda	0,80	20	10	20	7	
		Muy blanda	I	10	0	18	2	
	Arcilla y limos arcillosos. Pueden contener gravas y/o arenas en proporciones menores del 70%	Dura o firme	0,35	>100	50	28	50	10 ⁻⁸
		Media	0,50	80	20	23	20	
		Blanda	0,70	40	10	19	5	
		Muy blanda	I	20	0	15	1	

ANEXO 2. DENSIDADES Y POROSIDAD DE LOS MATERIALES SEGÚN R.O.M. 2.0-11

D. TERRENOS NATURALES		Peso específico aparente (kN/m^3)	Peso específico saturado (kN/m^3)	Porosidad (%)
D1 – SUELOS GRANULARES	Grava densa	18,2	21,5	30
	Grava floja	15,6	19,6	40
	Grava arenosa densa	20,8	22,8	20
	Grava arenosa floja	18,2	21,5	30
	Arena densa	17,0	20,4	35
	Arena floja	15,6	19,6	40
	D2 – SUELOS COHESIVOS	Limo y arcilla arenolimoso media	16,8	20,6
Limo y arcilla arenolimoso blanda		14,8	19,0	45
Arcilla consistente (sobreconsolidada)		17,5	21,0	35
Arcilla blanda (normalmente consolidada)		13,5	18,5	50
Sedimento orgánico muy arcilloso		14,0	16,5	60
Sedimento orgánico poco arcilloso		10,0	14,0	75
Turba		12,8	12,8	–
Fango		14,7	14,7	–
E. RELLENOS		Peso específico aparente (kN/m^3)	Peso específico saturado (kN/m^3)	Porosidad (%)
E1 – ESCOLLERAS Y PEDRAPLENES (colocación aleatoria) De granulometría abierta:	Escollera natural (s/peso esp. roca)	17,5-16,0	21,5-20,0	37-40
	Bloques paralelepípedicos	13,2-12,0	17,7-17,0	40-50
	Tetrápodos	12,0-11,3	17,5-16,7	50-55
	Dolos	11,3-10	16,7-16,0	55-60
	Acrópodos, Core-Loc	12,0-11,3	17,5-16,7	50-60
	Pedraplenes	17,5-16,5	21,0-20,0	40
	Balasto	15,7	19,6	40

E. RELLENOS		Peso específico aparente (kN/m^3)	Peso específico saturado (kN/m^3)	Porosidad (%)
E1 – ESCOLLERAS Y PEDRAPLENES (colocación aleatoria) De granulometría cerrada (todo uno y detritus de cantera o suelos seleccionados):	Compacto	20,3	22,8	25
	Poco compacto	16,9	20,5	35
E2 – RELLENOS GRANULARES Y COHESIVOS	Gravas compactas	18,9	21,9	30
	Gravas poco compactas	16,5	20,2	40
	Arenas compactas	19,0	21,9	30
	Arenas poco compactas	16,5	20,0	40
	Limos	14,0	14,0	–
	Terraplenes	16,5	20,5	40
E3 – RELLENOS ANTRÓPICOS	Escombros urbanos y basuras de demolición compactados	12,8	14,7	20
E4 - RELLENOS NO CONVENCIONALES	Escorias de alto horno granulares compactas	13,5	16,0	30
	Escorias de alto horno granulares poco compactas	11,5	15,0	40
	Escorias alto horno troceadas compactas	19,5	21,0	25
	Escorias de alto horno troceadas poco compactas	16,0	19,0	40
	Lapillis compactos	18,0	21,0	30
	Lapillis poco compactos	16,5	20,0	35
	Cenizas volantes compactas	13,0	17,0	40
	Cenizas volantes poco compactas	8,5	14,5	60



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TITULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES
EN EL PUERTO DE CELEIRO

PUERTO
CELEIRO-VIVEIRO

REFERENCIA

ANEJO Nº 3. ANÁLISIS DE LA FLOTA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

ÍNDICE.

- 1 INTRODUCCIÓN.
- 2 FLOTA PESQUERA CON BASE EN EL PUERTO DE CELEIRO
- 3 DEMANDA DE ATRAQUES A PANTALÁN DE EMBARCACIONES PESQUERAS.
- 4 EMBARCACIONES 7ª LISTA

APÉNDICE 1: FLOTA DEL PUERTO DE CELEIRO.

APÉNDICE 2: EMBARCACIONES DE 3ª LISTA QUE DEMANDAN ATRAQUE

ANEJO Nº 3. ANÁLISIS DE LA FLOTA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO VIVEIRO- LUGO

1 INTRODUCCIÓN.

La reordenación interior de la lámina de agua del puerto de Celeiro tiene como objeto optimizar los espacios de atraque para diferentes tipos de embarcaciones, incrementando el número de plazas para aquellas en las que la demanda supera la capacidad de las actuales instalaciones.

Al objeto de disponer de dimensionar adecuadamente la ampliación de la capacidad de atraque, se realiza un análisis de la flota con base en el puerto y se recopilan los datos de las embarcaciones que demandan nuevos atraques.

2 FLOTA PESQUERA CON BASE EN EL PUERTO DE CELEIRO

A partir del censo de embarcaciones obtenido de Pesca Galicia, corregida con las observaciones del personal de Portos de Galicia, se ha elaborado un listado de las embarcaciones pesqueras con base en el puerto de Celeiro. En el Apéndice 1 al análisis de la flota se incluye un listado completo.

3 DEMANDA DE ATRAQUES A PANTALÁN DE EMBARCACIONES PESQUERAS.

Según los datos facilitados por Portos de Galicia, son necesarios los siguientes nuevos atraques para embarcaciones de la 3ª lista dedicadas a las artes menores en el caladero nacional.

Eslora	Embarcaciones
<6	0
6-8	5
8-10	2
10-12	7
12-14	3
14-16	0
Total	17

En el Apéndice 2 al análisis de la flota se incluye el listado con las características completas de las embarcaciones que demanda atraque.

4 EMBARCACIONES 7ª LISTA

Actualmente el puerto de Celeiro cuenta con 103 plazas para embarcaciones de 7ª lista. Para poder ubicar el pantalán de embarcaciones pesqueras será preciso reubicar uno de los pantalanes deportivos. Con la nueva configuración de atraques se proyectan un total de 109 plazas, incrementando las actuales en 6 plazas.

APÉNDICE 1: FLOTA DEL PUERTO DE CELEIRO.

APÉNDICE 2: EMBARCACIONES DE 3ª LISTA QUE DEMANDAN ATRAQUE

ANEJO Nº 3. ANÁLISIS DE LA FLOTA.

AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO-LUGO

EMBARCACIONES DE 3ª LISTA QUE DEMANDAN ATRAQUE

LISTA	MATR	FOLIO	NOMBRE DEL BARCO	PUERTO BASE	ESLORA	MANGA	TRB	GT	PUNTAL
3			NORTEÑO	Celeiro	6.28	2.32	2.13	1.50	0.78
3			CABO MORÁS	Celeiro	6.37	-	2.46	2.01	-
3			NUEVO ANGEL	Celeiro	6.50	2.45	3.33	1.73	0.81
3			MARIA MANUELA	Celeiro	6.70	1.80	1.98	1.12	0.70
3			TIBURÓN DOUS	Celeiro	6.93	2.68	2.52	1.71	0.68
3			ANA BELÉN	Celeiro	8.65	2.50	4.86	3.59	1.19
3			NAZARET LUCIA	Celeiro	9.20	2.80	4.52	3.81	1.30
3			ADANEM	Celeiro	10.80	3.50	5.10	6.84	1.15
3			ESTELA Y JOSE	Celeiro	11.30	3.50	5.80	7.14	1.15
3			NUEVO PASTOR	Celeiro	11.30	3.50	5.93	7.47	1.20
3			PLAYA DE CELEIRO	Celeiro	11.48	3.50	6.00	7.62	1.20
3			PLAYA ALEGRIN	Celeiro	11.50	3.50	6.20	7.97	1.25
3			SIEMPRE ALBERTO	Celeiro	11.99	3.76	9.62	10.94	1.50
3			COSTA ÁFRICA	Celeiro	12.00	3.80	8.30	11.84	1.60
3			SIEMPRE PRIMERA	Celeiro	12.99	3.90	16.61	12.44	1.48
3			MAPEI	Celeiro	13.67	4.00	13.45	16.74	1.80
3			O XILGUEIRO	Celeiro	14.00	4.00	17.89	14.10	1.48



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TITULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES
EN EL PUERTO DE CELEIRO

PUERTO
CELEIRO-VIVEIRO

REFERENCIA

ANEJO 4: COMPATIBILIDAD DEL PROYECTO CON LOS
OBJETIVOS DE LAS ESTRATEGIAS MARINAS.

ANEJO Nº 4. COMPATIBILIDAD DEL PROYECTO CON LOS OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA MARINA DE LA DEMARCACIÓN NORATLÁNTICA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

ÍNDICE.

- 1 INTRODUCCIÓN. OBJETO DEL PROYECTO
- 2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
 - 2.1 PANTALANES PARA EMBARCACIONES DE 3ª
 - 2.2 PANTALANES PARA EMBARCACIONES DE 7ª
 - 2.3 ACCESOS
 - 2.4 INSTALACIONES EN LOS PANTALANES
- 3 ZONA DE ACTUACIÓN
- 4 ÁREAS PROTEGIDAS
- 5 HÁBITATS MARINOS PRESENTES EN EL ENTORNO DEL PROYECTO
 - 5.1 INTRODUCCIÓN: EL INVENTARIO ESPAÑOL DE HÁBITATS MARINOS
 - 5.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS FONDOS MARINOS QUE OCUPA EL PROYECTO
 - 5.3 CLASIFICACIÓN DE LOS HÁBITATS PRESENTES EN EL ENTORNO DEL PROYECTO
- 6 COMPATIBILIDAD CON LOS OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA MARINA.
- 7 CONCLUSIÓN

ANEJO Nº 4. COMPATIBILIDAD DEL PROYECTO CON LOS OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA MARINA DE LA DEMARCACIÓN NORATLÁNTICA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

1 INTRODUCCIÓN. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del proyecto de “Ampliación de las instalaciones de embarcaciones menores en el Puerto de Celeiro” consiste en reordenar la dársena para poder dar cabida a las instalaciones de embarcaciones de deportivas y profesionales. En la actualidad el puerto, cuenta con dos líneas para el atraque de embarcaciones deportivas pero no cuenta con pantalanes para embarcaciones profesionales.

El proyecto incluye el traslado, ampliación y mejora de uno de los pantalanes deportivos mientras que del otro solamente se contemplan pequeñas actuaciones de mejora. La nueva ubicación del pantalán trasladado, permitirá proyectar un nuevo pantalán para embarcaciones profesionales.

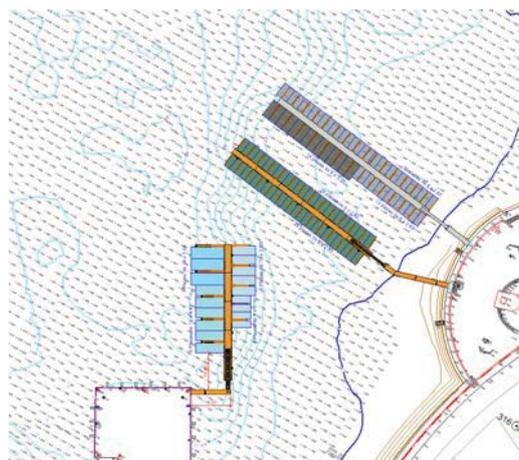


Figura 1. Puerto de Celeiro antes y después de la ampliación de atraques.

En cumplimiento del artículo 3.3 de la Ley 41/2010 de Protección del Medio Marino se redacta el presente estudio de compatibilidad con los objetivos de la estrategia marina, al objeto de que pueda ser informado favorablemente por el Ministerio para la Transición Ecológica.

2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1 PANTALANES PARA EMBARCACIONES DE 3ª

Se dispone un nuevo pantalán de atraque de 57.20 metros de longitud, que acogerán 18 plazas de amarre para embarcaciones de 8, 10, 12 y 14 m de eslora.

Las obras de atraque flotantes para las embarcaciones pesqueras de la 3ª lista se realizan mediante la instalación de pantalanes formados por módulos 12.00 x 3.00 m. Todas las plazas de las embarcaciones estarán dotadas de fingers para facilitar el amarre.

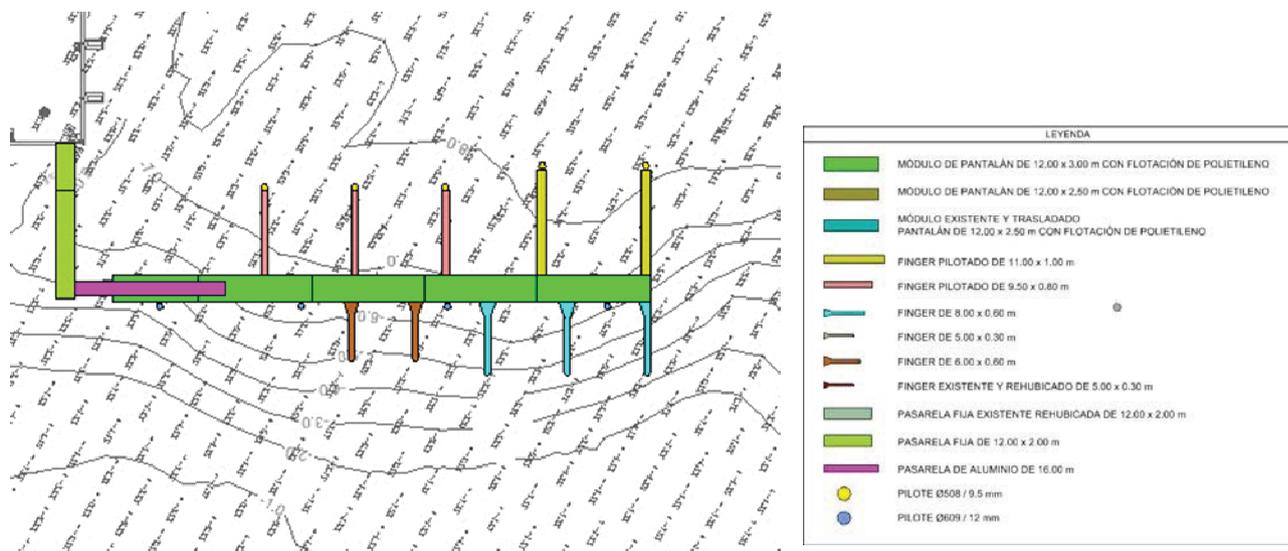


Figura 2. Pantalán de atraque para embarcaciones de 3ª lista.

Los nuevos módulos de pantalán están formados por una estructura de aluminio con perfil perimetral especialmente diseñado para el acople de fingers, cornamusas, defensas y resto de accesorios necesarios. Los flotadores serán de polietileno rotomoldeado y el pavimento y las defensas de material sintético TWINWOOD fabricado con cáscara de arroz y policloruro de vinilo.

Todas las plazas de atraque dispondrán de finger de amarre de las dimensiones adecuadas a la eslora máxima de las embarcaciones. Estos fingers estarán contruidos del mismo modo que los pantalanes, esto es con estructura de aluminio, flotadores de polietileno rotomoldeado y pavimento sintético.

El anclaje de los pantalanes se realizará mediante pilotes huecos de acero de Ø609 mm y 12 mm de espesor, los fingers serán anclados mediante pilotes huecos de acero de Ø508 mm y 9.5 mm de espesor, todos ellos protegidos de la corrosión con pintura epoxi, que se hincarán hasta la profundidad indicada en el pliego, entre 4.00 y 8.00 metros. Tanto los pantalanes como los fingers incorporarán anillas de aluminio provistas de rodillos, que son las que permiten el desplazamiento vertical del pantalán con las mareas, manteniendo la posición en planta.

El acceso al pantalán se realizará mediante una pasarela fija de 16.5 m (6+10.50) de longitud y 2 m de ancho. La pasarela se apoyará en el muelle y en dos pilotes de acero hincados de las mismas características que los que sirven de anclaje a los pantalanes.

Desde esta pasarela se accede al pantalán mediante una nueva pasarela articulada de 16.00 x 1.50 metros. Tanto la pasarela fija como la articulada estarán formadas por una estructura triangulada plana de aluminio con cerchas del mismo tipo en los laterales, que a la vez que dan resistencia estructural al conjunto sirven de pasamanos.

2.2 PANTALANES PARA EMBARCACIONES DE 7ª

Se proyecta el traslado del pantalán de embarcaciones deportivas situado más al sur. La nueva disposición será paralela al otro pantalán existente. Esta nueva orientación permitirá dar cabida a las embarcaciones deportivas y pesqueras en el interior de la dársena. El nuevo pantalán reubicado contará con 72 m de longitud, 12 m más que el pantalán actual y dará cabida a 56 plazas de 6x2.65 m

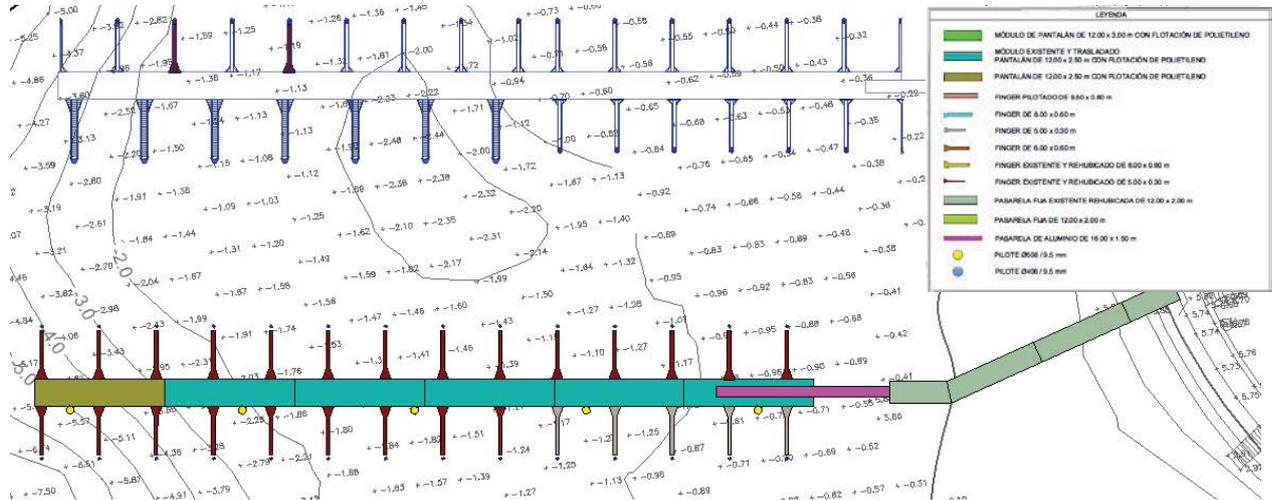


Figura 3. Pantalán de atraque para embarcaciones de 7ª Isita.

Los pantalanes, de 2.50 metros de ancho, están formados por una estructura de aluminio con perfil perimetral especialmente diseñado para el acople de fingers, cornamusas, defensas y resto de accesorios necesarios. Los flotadores serán de polietileno rotomoldeado y el pavimento y las defensas de material sintético TWINWOOD fabricado con cáscara de arroz y policloruro de vinilo.

Todas las plazas de atraque dispondrán de finger de amarre de las dimensiones adecuadas a la eslora máxima de las embarcaciones. Estos fingers estarán contruidos del mismo modo que los pantalanes, esto es con estructura de aluminio, flotadores de polietileno rotomoldeado y pavimento sintético.

El anclaje de los pantalanes se realizará mediante pilotes huecos de acero de Ø508 mm y 9.5 mm de espesor, protegidos de la corrosión con pintura epoxi, que se hincarán hasta la profundidad indicada en el pliego, entre 4.00 y 8.00 metros. Los pantalanes incorporarán anillas de aluminio provistas de rodillos, que son las que permiten el desplazamiento vertical del pantalán con las mareas, manteniendo la posición en planta.

El acceso a los pantalanes se realizará mediante una pasarela fija de 29.00 m de longitud y 2.00 m de ancho, que apoya en un macizo de hormigón situado sobre la escollera y en pilotes de acero hincados de las mismas características que los que sirven de anclaje a los pantalanes. Desde esta pasarela se accede al pantalán mediante otra pasarela articulada de 16.00 x 1.20 metros. Tanto la pasarela fija como la articulada estarán formadas por una estructura triangulada plana de aluminio con cerchas del mismo tipo en los laterales, que a la vez que dan resistencia estructural al conjunto sirven de pasamanos.

Se incluye en el proyecto la reparación y traslado a una nueva posición de los pantalanes existentes. La reparación consistirá en la sustitución de los flotadores existentes que estén dañados y en la instalación de flotadores adicionales que garanticen la nivelación y estabilidad del pantalán. Además, se sustituirá el pavimento de los fingers existentes por otro de PRFV de malla abierta y se repararán los elementos estructurales de aluminio dañados.

2.3 ACCESOS

Pantalanes para embarcaciones de 3ª lista.

El acceso al pantalán se realizará mediante una pasarela fija de 16.5 m de longitud y 2 m de ancho. Desde esta pasarela se accede al pantalán mediante una pasarela articulada de 16.00 x 1.50 metros. El acceso a los pantalanes se limitará con la disposición de una puerta en el muelle al inicio de la pasarela fija.

Pantalanes para embarcaciones de 7ª lista.

El acceso al pantalán se realizará mediante una pasarela fija de 29.00 m de longitud y 2 m de ancho. Desde esta pasarela se accede al pantalán mediante una pasarela articulada de 16.00 x 1.20 m. El acceso a los pantalanes se limitará con la recolocación de la puerta con la que cuenta en la actualidad el pantalán sur.

2.4 INSTALACIONES EN LOS PANTALANES

En el proyecto se incluyen las siguientes instalaciones:

Instalaciones de suministro de agua y electricidad:

Tanto en los pantalanes de 3ª lista como en los de 7ª se dispondrán torretas de suministro de agua y electricidad. Adicionalmente se instalarán torretas de emergencia con extintor y aro salvavidas.

Iluminación:

En los pantalanes se instalará un sistema de iluminación mediante farolas abatibles.

Las pasarelas fijas de acceso a los pantalanes de la 7ª lista, se iluminarán con proyectores. Estos proyectores son los actuales, que se trasladarán al inicio de las pasarelas, tal y como reflejan los planos de intaaciones.

Canalizaciones:

Para dar suministro a las torretas y farolas del pantalán de embarcaciones profesionales, será preciso prolongar las canalizaciones existentes de agua y electricidad. Los pantalanes de embarcaciones deportivas, cuentan con suministro de agua y electricidad, por lo cual las instalaciones hasta la entrada a los pantalanes discurrirán por las canalizaciones existentes. Los puntos de acometida y el trazado de las canalizaciones está definida en los planos.

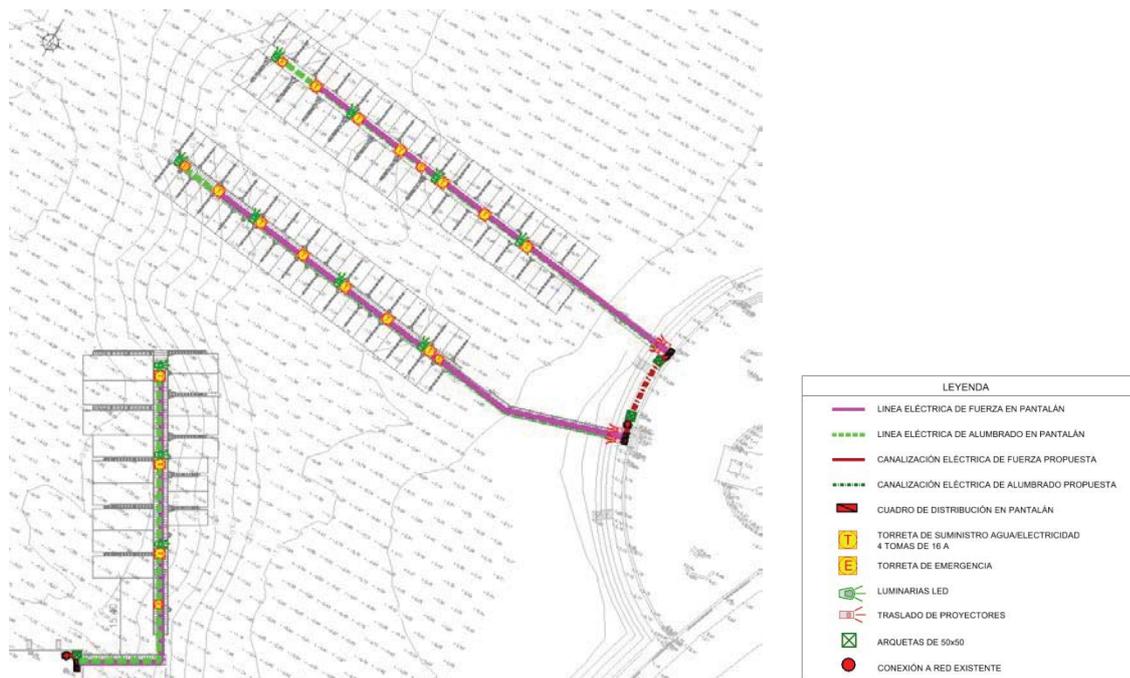


Figura 4. Instalaciones en los pantalanes de atraque.

3 ZONA DE ACTUACIÓN

La zona de actuación del proyecto está ubicada dentro de la dársena protegida del Puerto de Celeiro.



Figura 5. Ubicación del Puerto de Celeiro y Ría de Viveiro.

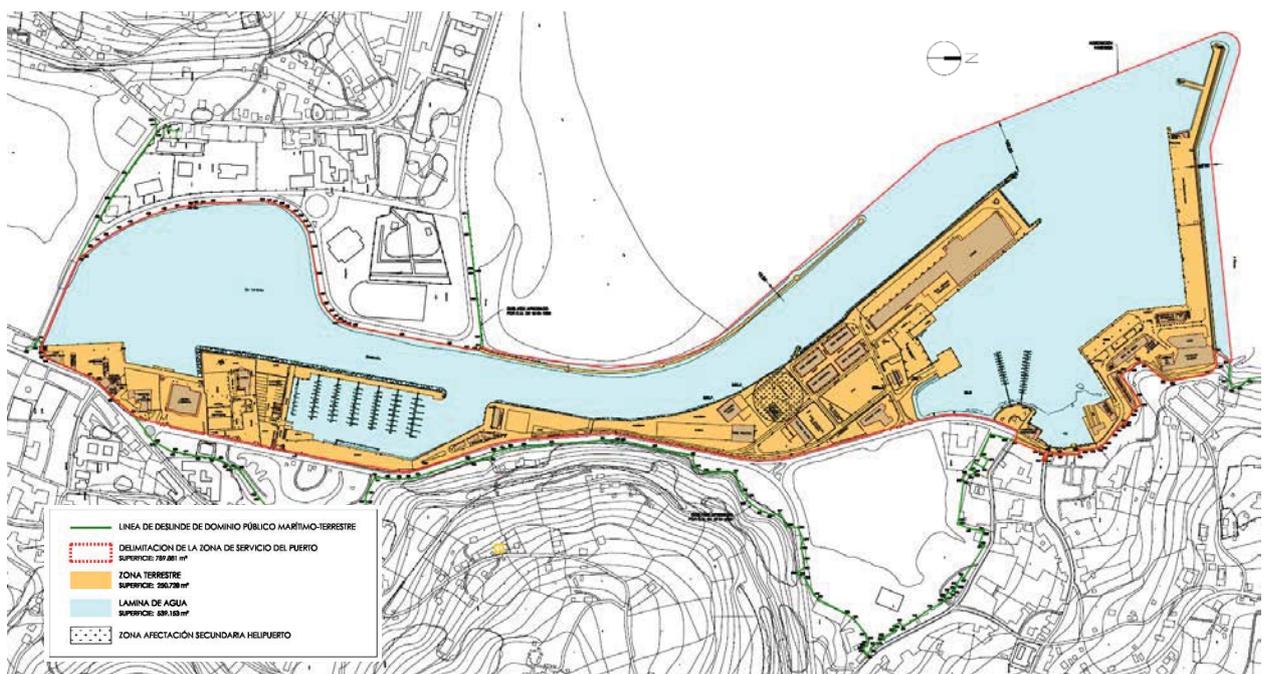


Figura 6. Delimitación de espacios y usos portuarios en Viveiro - Celeiro.

4 ÁREAS PROTEGIDAS

El puerto de Celeiro no se encuentra dentro de ningún área de especial protección. Los espacios protegidos más cercanos son los siguientes:

- ZEPA - ES0000372 Costa da Mariña Lucense, que se encuentra situado a unos 2 kilómetros (1.10 millas náuticas).
- LIC - ES1120017 Costa da Mariña Lucense, que se encuentra situado a unos 500 m (0.26 millas náuticas).

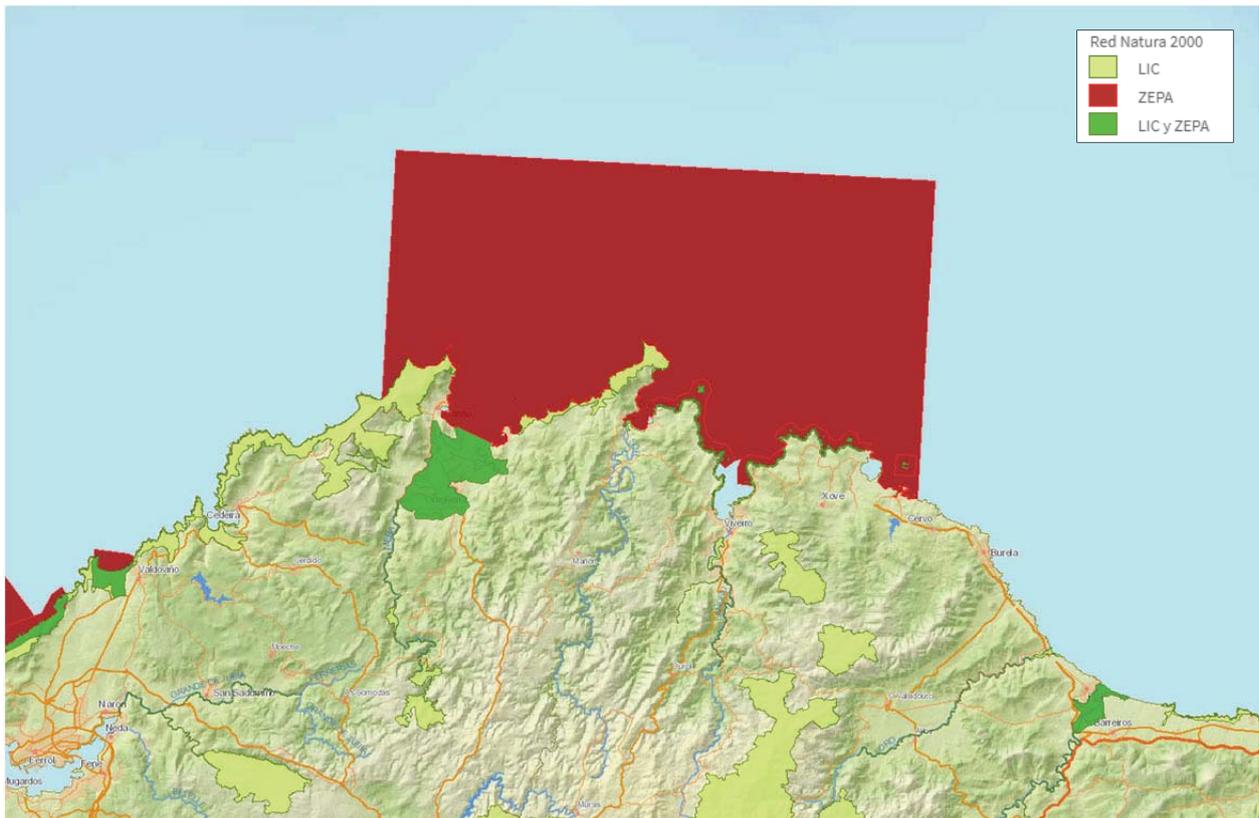


Figura 7. Red Natura 2000.

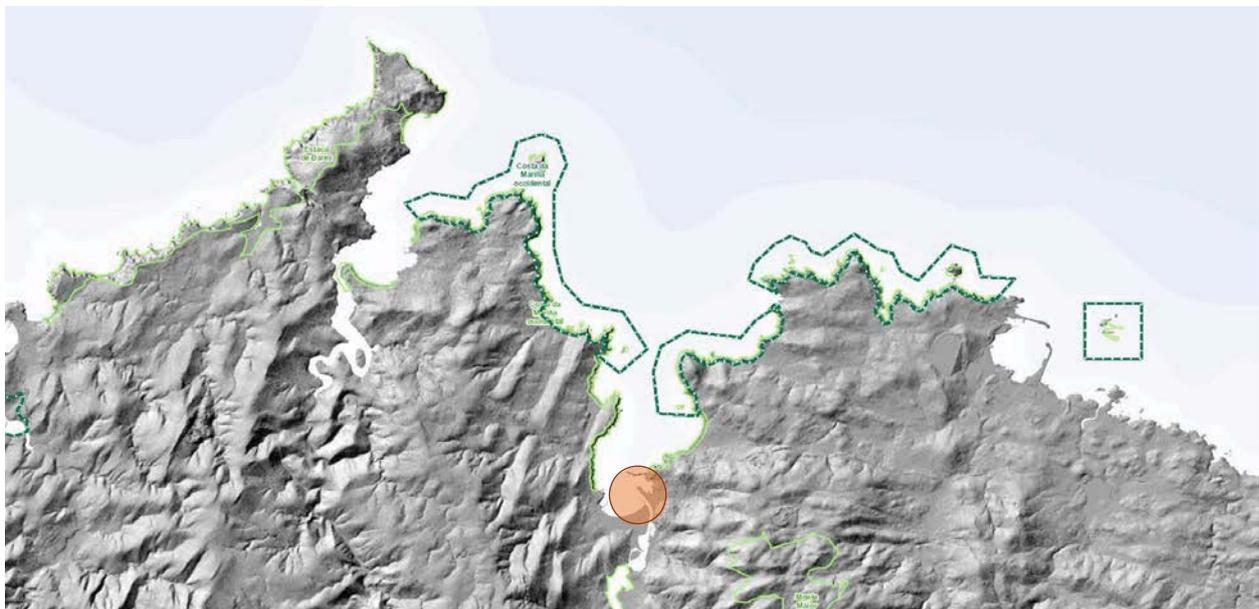


Figura 8. Espacios protegidos en el entorno del puerto de Celeiro.

5 HÁBITATS MARINOS PRESENTES EN EL ENTORNO DEL PROYECTO

5.1 INTRODUCCIÓN: EL INVENTARIO ESPAÑOL DE HÁBITATS MARINOS

Para definir los tipos de hábitats marinos presentes en el entorno del proyecto se seguirá la metodología y la clasificación de la “Guía Interpretativa: Inventario Español De Hábitats Marinos”. En ella se establecen un total de 886 hábitats marinos presentes a lo largo de todo el litoral español. La Lista Patrón de Hábitats Marinos de España, contempla:

- 1) Un listado de los tipos de hábitat marinos presentes en España,
- 2) La clasificación jerárquica de los mismos. (por niveles)
- 3) La distribución de los tipos de hábitats marinos en España

La distribución de los tipos de hábitats marinos presentes en España se ha realizado por regiones biogeográficas, Med (Mediterránea), At (Atlántica) y Mac (Macaronésica)

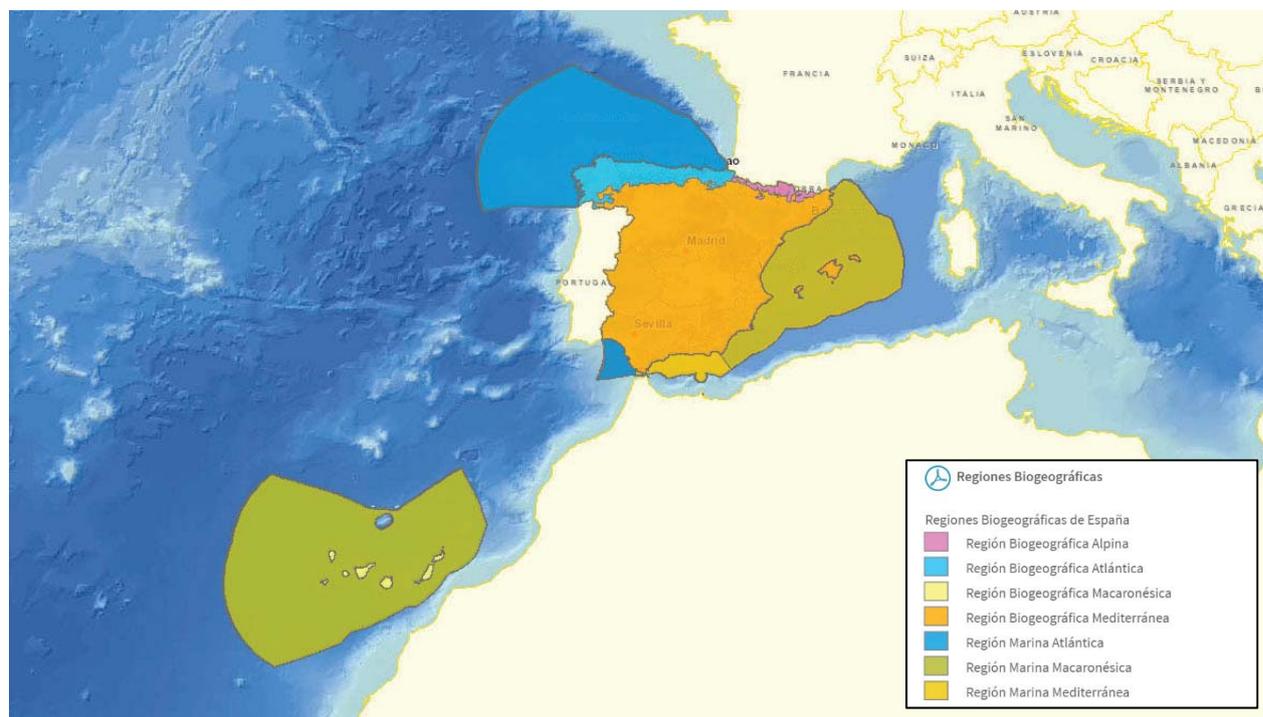


Figura 9. Regiones Biogeográficas de España.

Los distintos hábitats de la lista patrón han sido definidos en primera instancia por algunas de sus características físicas: primero el nivel batimétrico o profundidad, seguido del tipo de sustrato, duro o sedimentario, y luego de otros, como la exposición al hidrodinamismo, la irradiancia o las características sedimentológicas. En segundo término, y sobre todo para los niveles inferiores, vienen definidos también por las especies más características o dominantes.

5.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS FONDOS MARINOS QUE OCUPA EL PROYECTO

Datos disponibles de la zona de actuación para selección de hábitats:

Nivel batimétrico:

Los nuevos pantalanes se dispondrán en una zona con calado de 0.00 a -7.00 m. Esto hace que la ocupación del fondo marino por los pilotes de anclaje se sitúe entre los niveles **mediolitoral** e **infralitoral**.

Tipo de sustrato:

Todo el fondo del puerto de Celeiro está constituido por **sustrato sedimentario** de arenas fangosas.

Hidrodinamismo:

El emplazamiento del proyecto se encuentra al fondo de la ría de Viveiro. **Aguas protegidas.**

A partir de los registros de hincado de realizados en 2003 y teniendo en cuenta los perfiles que en ellos se levantaron, se puede considerar que la estratigrafía en la zona de hincado de los pilotes de los nuevos pantalanes es la siguiente:

FANGO: Espesor 0.00 – 0.50 m

ARENA LIMOSA: Espesor 1.20 – 3.50 m

SUELO RESIDUAL: Espesor 0.00 – 1.30 m

ESQUISTOS

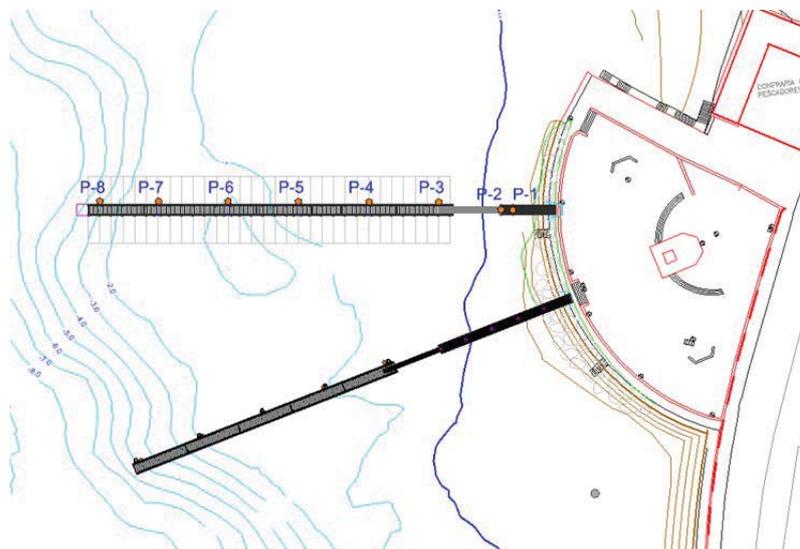


Figura 10. Posición de los registros de hincado realizados en 2003

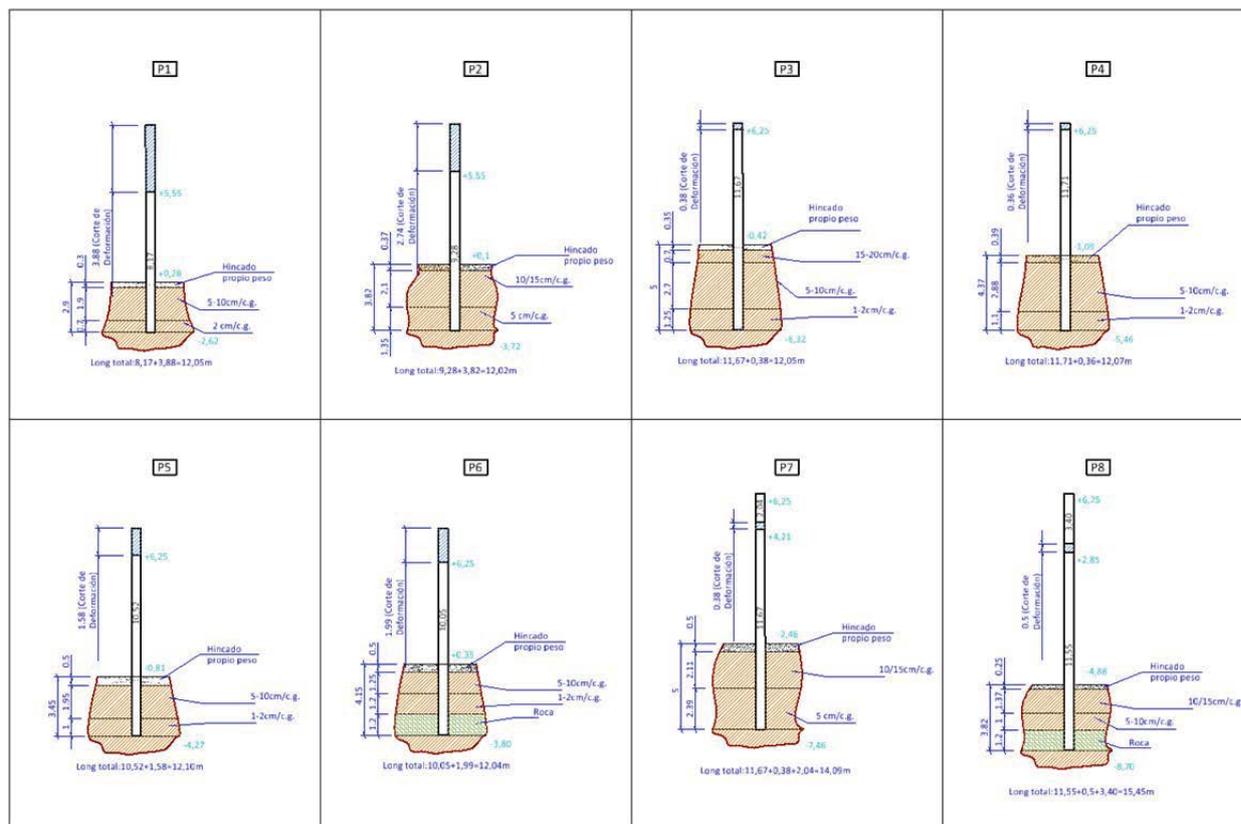


Figura 11. Registros de hincado realizados en 2003.

En resumen, se trata de una situación típica en los puertos de las rías gallegas, en la que una capa de arena de no mucha potencia descansa sobre un sustrato rocoso. En este caso particular pueden existir depósitos superficiales de fango de poco espesor y esporádicamente un suelo residual entre la arena y la roca.

5.3 CLASIFICACIÓN DE LOS HÁBITATS PRESENTES EN EL ENTORNO DEL PROYECTO

CLASIFICACIÓN DE HÁBITATS MARINOS PRESENTES EN EL ENTORNO
<p>Niveles entre -2.00 y -7.00.</p> <p>Nivel mediolitoral 02</p> <p>0202 Piso mediolitoral sedimentario</p> <p>020203 Fangos y fangos arenosos mediolitorales</p> <p>Nivel infralitoral 03</p> <p>0301 Piso infralitoral rocoso y otros sustratos duros</p> <p>030103 Roca infralitoral superior protegida</p> <p>0304 Fondos sedimentarios infralitorales y circalitorales.</p> <p>030402 Arenas y arenas fangosas infralitorales y circalitorales</p>

Tabla 1. Clasificación de hábitats marinos presentes en el entorno del proyecto

6 COMPATIBILIDAD CON LOS OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA MARINA.

El presente proyecto se encuentra dentro de las actuaciones que deben contar con informe de compatibilidad con las estrategias marinas según el *Real Decreto 79/2019, de 22 de febrero, por el que se regula el informe de compatibilidad y se establecen los criterios de compatibilidad con las estrategias marinas*.

Al objeto de obtener la autorización o aprobación de las actuaciones incluidas en el ámbito de aplicación de este real decreto, se deberá contar con el informe favorable del Ministerio para la Transición Ecológica respecto de la compatibilidad de la actividad o vertido con la estrategia marina correspondiente.

Las obras contempladas en el proyecto deben ser compatibles con los objetivos ambientales generales y específicos de la Estrategia Marina de La Demarcación Noratlántica. En la siguiente tabla se muestra la lista indicativa de objetivos ambientales de las estrategias marinas que deben ser considerados en el análisis de compatibilidad de las actuaciones, señalando los que son de aplicación en este caso.

Actuaciones	Objetivos ambientales específicos														
	A				B								C		
	1.1	1.2	1.4	1.5	1.1	1.2	1.5	1.10	2.1	2.2	2.3	2.4	2.1	2.2	3.5
A Sondeos exploratorios y explotación de hidrocarburos en el subsuelo marino.	X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B Almacenamiento geológico de gas o CO2.	X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C Instalación de gasoductos y oleoductos, sobre el lecho marino o enterrados bajo el mismo.	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
D Instalación de cables submarinos de telecomunicaciones o transporte de electricidad, colocados en el lecho marino o enterrados bajo el mismo.	X		X			X	X	X				X	X	X	X
E Instalación de conducciones para vertidos desde tierra al mar o captaciones de agua de mar sobre el lecho marino o enterrados bajo el mismo.	X		X		X	X	X	X				X	X	X	X
F Infraestructuras marinas portuarias.	X	X	X		X										
G Infraestructuras marinas de defensa de la costa.	X	X	X				X	X					X	X	X
H Dragados y vertidos al mar de material dragado, incluyendo los dragados para mejorar el calado de los puertos o de sus canales de acceso.	X	X	X			X	X	X	X	X	X		X	X	X
I Extracción de áridos submarinos, incluida la realizada con destino a la creación o regeneración de playas y sin perjuicio de la prohibición de extracción de áridos para la construcción conforme a lo señalado en el artículo 63.2 de la Ley 22/1988, de 22 de julio, de Costas.	X	X	X			X	X	X	X	X	X		X	X	X
J Minería submarina.	X	X	X			X	X	X	X	X	X		X	X	X
K Regeneración de playas, siempre que se trate de un aporte externo de áridos que se realice por debajo de la cota de la pleamar máxima viva equinoccial.	X	X	X				X		X	X	X		X	X	X
L Proyectos diferentes a las aportaciones de arena a playas y a la construcción de nuevas infraestructuras portuarias y de defensa de la costa, encaminados a ganar tierras al mar, con aporte de materiales de cualquier procedencia.	X	X	X			X	X	X	X	X	X		X	X	X
M Energías renovables en el mar.	X		X			X	X	X					X	X	X
N Balizamientos de señalización de áreas ecoturísticas, áreas de custodia marina o asimiladas, mediante la instalación de boyas o cualquier otro dispositivo flotante siempre y cuando los mismos vayan anclados al fondo marino.	X		X				X								
O Fondeaderos fuera de la zona de servicio adscrita a los puertos, y dentro de la zona de servicio cuando en su instalación y uso se afecte de forma directa a espacios marinos protegidos, o a hábitats o especies con alguna figura de protección.	X	X	X			X	X	X					X	X	X
P Arrecifes artificiales.	X	X	X				X		X	X	X		X	X	X
Q Instalaciones de acuicultura marina para el cultivo o engorde de especies comerciales.	X	X	X	X		X	X		X	X			X	X	X
R Actividad económica de colocación de urnas funerarias o cenizas funerarias en el mar.	X		X			X	X		X	X					
S Otras: Cualquier otra actuación susceptible de estar sujeta a informe de compatibilidad por tratarse de uno de los supuestos sometidos a uno de los procedimientos del artículo 6 y que esté directamente relacionada con la consecución de los objetivos ambientales y suponga un riesgo para el buen estado ambiental conforme a lo señalado en el apartado 3.3 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre.	X	X	X				X	X					X	X	

Figura 1. Lista indicativa de objetivos ambientales de las estrategias marinas que deben ser considerados en el análisis de compatibilidad de las actuaciones

Las obras contempladas en el proyecto deben ser compatibles con los objetivos ambientales generales y específicos de la Estrategia Marina de La Demarcación Noratlántica. En el siguiente cuadro se indican los objetivos para la demarcación y se detalla la compatibilidad del proyecto con ellos.

Id	Objetivo	Cumplimiento en proyecto
A	Proteger y preservar el medio marino, incluyendo su biodiversidad, evitar su deterioro y recuperar los ecosistemas marinos en las zonas que se hayan visto afectados negativamente.	<p>El principal objetivo del proyecto es la optimización de espacios portuarios existentes en el Puerto de Celeiro, de manera que se pueda dar cabida a todas las embarcaciones que demandan atraque y así se evite la ocupación de otras áreas marinas con fondeos irregulares o nuevas instalaciones de atraque y estancia de embarcaciones.</p> <p>El nuevo proyecto consiste en la instalación de 129 metros de pantalán flotante mediante 20 pilotes guía, de manera que se creen 24 nuevas plazas de atraque.</p> <p>El proyecto se desarrolla íntegramente dentro de las aguas del Puerto de Celeiro, que tiene una superficie de lámina de agua adscrita de 539.153 metros cuadrados.</p> <p>La ocupación de fondos marinos se limita a la de los pilotes guía de los pantalanos flotantes, que suma un total de 4.40 metros cuadrados</p>
A.1.1	Reducir la intensidad y área de influencia de las presiones antropogénicas significativas sobre los hábitats bentónicos, con especial atención a los hábitats biogénicos y/o protegidos	El proyecto reduce la intensidad y área de influencia de las presiones antropogénicas al concentrar la actividad portuaria dentro de instalaciones portuarias existentes, evitando la construcción de nuevos puertos que ocupen fondos marinos. No se incluye en el área de actuación ningún hábitat biogénico y/o protegidos
A.1.2	Minimizar las posibilidades de introducción o expansión secundaria de especies alóctonas, atendiendo directamente a las vías y vectores antrópicos de translocación	La tipología del proyecto y de las obras a ejecutar (pantalanos flotantes) no conlleva la posibilidad de introducción de especies alóctonas ni de su expansión secundaria por introducir en el medio únicamente materiales inertes como el polietileno de los flotadores de los pantalanos y el acero de los pilotes guía de los pantalanos
A.1.4	Reducir las principales causas de mortalidad y disminución de poblaciones de grupos de especies no comerciales en la cima de la cadena trófica.	No aplica al proyecto en tanto se limita a ordenar un espacio portuario existente con una afección mínima al fondo marino (4.40 m ²) y ningún vertido.

Id	Objetivo	Cumplimiento en proyecto
B	Prevenir y reducir los vertidos al medio marino, con miras a eliminar progresivamente la contaminación del medio marino, para velar por que no se produzcan impactos o riesgos graves para la biodiversidad marina, los ecosistemas marinos, la salud humana o los usos permitidos del mar.	<p>Los pantalanes flotantes que se proyectan no generarán vertidos de ningún tipo durante su explotación.</p> <p>En la fase de construcción tampoco se producirán vertidos de ninguna clase por la propia naturaleza las obras (Hinca de 20 pilotes de pequeñas dimensiones y puesta a flote de pantalanes).</p>
B.1.2	Reducir la frecuencia de vertidos sin tratamiento adecuado al mar desde embarcaciones y plataformas	La ordenación de los atraques dentro del puerto facilita el control de las embarcaciones y la vigilancia sobre posibles vertidos negligentes o accidentales.
B.1.5	Reducir la cantidad de basuras marinas generadas por fuentes tanto terrestres como marítimas	El proyecto no tiene influencia sobre la generación de basuras en tanto se limita a ordenar un espacio portuario existente.
B.2.1	No superar los niveles de contaminantes establecidos en biota por las autoridades competentes y por los organismos internacionales, y que las tendencias temporales sean decrecientes o permanezcan estables si las concentraciones están lo suficientemente cercanas al nivel basal.	El proyecto no tiene influencia sobre los niveles de contaminación en la biota en tanto se limita a ordenar un espacio portuario existente con una afección mínima al fondo marino (4.40 m ² de ocupación de lecho marino y 2.781 m ² de lámina de agua ya ocupada por embarcaciones dentro de un área específicamente portuaria).
B.2.2	Mantener tendencias temporales decrecientes o estables en los niveles de contaminantes en sedimentos	El proyecto no tiene influencia sobre los niveles de contaminación en sedimentos en tanto se limita a ordenar un espacio portuario existente con una afección mínima al fondo marino.
B.2.3	No superar los niveles biológicos de respuesta a la contaminación en organismos indicadores para los que existen criterios establecidos por las autoridades competentes y por los organismos internacionales, y que éstos se mantengan dentro de sus rangos de respuestas basales, o se aproximen a este rango, a lo largo del tiempo.	El proyecto no tiene influencia niveles biológicos de respuesta a la contaminación en organismos indicadores en tanto se limita a ordenar un espacio portuario existente con una afección mínima al fondo marino.
B.3.4	Mejorar el conocimiento sobre el ruido submarino y otras entradas de energía en el medio marino, así como los impactos que generan en la biodiversidad marina.	No aplica al proyecto en tanto se limita a ordenar un espacio portuario existente con una afección mínima al fondo marino.

Id	Objetivo	Cumplimiento en proyecto
C	Garantizar que las actividades y usos en el medio marino sean compatibles con la preservación de su biodiversidad.	El proyecto de Ampliación de las instalaciones menores en el puerto de Celeiro se limita a la optimización del espacio existente dentro de la dársena. No se modifican las actividades y usos en el medio marino ni aumenta su intensidad.
C.2.1	Garantizar que la superficie afectada por alteraciones físicas permanentes causadas por actividades humanas sea una proporción reducida del área total de la demarcación noratlántica	<p>El proyecto no aumenta la superficie afectada por alteraciones físicas permanentes causadas por actividades humanas ya que se desarrolla dentro de una dársena portuaria ya en uso.</p> <p>La obra no tiene efectos temporales ni permanentes más allá de su propia ocupación y que no afecta a las playas del entorno.</p>
C.2.2	Garantizar que las alteraciones físicas localizadas y permanentes causadas por actividades humanas no amenacen la perdurabilidad y funcionamiento de los hábitats biogénicos y/o protegidos, ni comprometan el logro o mantenimiento del BEA para estos hábitats.	El proyecto no aumenta la superficie afectada por alteraciones físicas permanentes causadas por actividades humanas ya que se desarrolla dentro de una dársena portuaria ya en uso y por tanto garantiza que las alteraciones físicas localizadas y permanentes causadas por actividades humanas no amenazan la perdurabilidad y funcionamiento de los hábitats biogénicos y/o protegidos, ni comprometan el logro o mantenimiento del BEA para estos hábitats.
C.3.5	Ampliar el conocimiento sobre el efecto de las actividades humanas sobre los hábitats, especialmente los biogénicos y protegidos, sus especies, poblaciones y comunidades, su sensibilidad, límites de tolerancia y capacidad adaptativa y de aclimatación, especialmente en relación a las actividades pesqueras, las construcción de infraestructuras, los dragados, la extracción de recursos marinos no renovables, la contaminación y la interacción con los efectos del cambio climático (acidificación, calentamiento, etc.)	<p>No aplica al proyecto en tanto se limita a ordenar un espacio portuario existente con una afección mínima al fondo (4.40 m² de ocupación de lecho marino y 2.781m² de lámina de agua ya ocupada por embarcaciones dentro de un área específicamente portuaria).</p> <p>El ruido generado durante la ejecución de las obras por la hinca de pilotes no es relevante en cuanto a su efecto ambiental por las siguientes razones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se trata de un efecto temporal muy concentrado en el tiempo (Tiempo efectivo de trabajo con maquinaria inferior a un mes) - Al ejecutarse las obras en una zona portuaria, no es previsible que el ruido durante la ejecución disturbe a las especies más sensibles como los mamíferos marinos

Figura 2. Objetivos de la estrategia marina de la Demarcación Noratlántica y cumplimiento en proyecto

7 CONCLUSIÓN

A la vista del estudio realizado se concluye que el presente proyecto de “Ampliación de las instalaciones menores en el puerto de Celeiro - Viveiro” es compatible con la Estrategia Marina de La Demarcación Noratlántica

Santiago de Compostela, septiembre de 2021

Ingeniero de caminos autor del proyecto

Manuel Cameáns Rodríguez

Ingeniero civil autor del proyecto

Anxo Rodríguez Ramos

Ingeniero Director del proyecto

Jorge Álvarez Couceiro



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TITULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES
EN EL PUERTO DE CELEIRO

PUERTO
CELEIRO-VIVEIRO

REFERENCIA

ANEJO Nº 5. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

ÍNDICE.

- 1 INTRODUCCIÓN
 - 2 BASES DE CÁLCULO.
 - 2.1 NORMATIVA DE REFERENCIA
 - 2.2 NIVEL MÁXIMO DE LAS AGUAS.
 - 2.3 PERÍODO DE RETORNO DE DISEÑO DE LAS INSTALACIONES.
 - 2.3.1 VIDA ÚTIL
 - 2.4 RIESGO ADMISIBLE
 - 2.5 PERIODO DE RETORNO
 - 3 REQUISITOS ESTRUCTURALES PARA PANTALANES, FINGERS Y PASARELAS.
 - 3.1 PANTALANES Y FINGERS
 - 3.2 PASARELAS
 - 4 ACCIONES CLIMATOLÓGICAS.
 - 4.1.1 OLEAJE.
 - 4.1.2 CORRIENTE.
 - 4.1.3 VIENTO.
 - 5 ACCIONES SOBRE LAS ESTRUCTURAS
 - 5.1 ANÁLISIS DE ACCIONES SOBRE ESTRUCTURAS FLOTANTES
 - 5.2 RESUMEN DE ACCIONES SOBRE LAS ESTRUCTURAS FLOTANTES Y LOS PILOTES DE ANCLAJE.
 - 6 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO
 - 7 PILOTES GUÍA PARA PANTALANES FLOTANTES.
 - 7.1 DIMENSIONAMIENTO DE PILOTES SOMETIDOS A ESFUERZOS HORIZONTALES
 - 7.2 METODOLOGÍA APLICADA PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE PILOTES
 - 7.2.1 DETERMINACIÓN DE LA PROFUNDIDAD DE HINCA: MÉTODO DE CÁLCULO ROM 0.5-05
 - 7.2.2 COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL DEL PILOTE:
 - 7.3 RESULTADOS
 - 7.4 PROPUESTA DE PILOTAJE
 - 7.5 PRUEBA DE CARGA.
 - 8 DIMENSIONAMIENTO DE PILOTES DE CIMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA
 - 8.1 METODOLOGÍA PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE PILOTES DE CIMENTACIÓN
 - 8.2 CARGAS SOBRE PILOTES
 - 8.3 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO
- ANEXO 1. CÁLCULO DE FUERZAS SOBRE PILOTES DE ANCLAJE DE PANTALANES
- ANEXO 2. DIMENSIONAMIENTO DE LOS PILOTES DE ANCLAJE DE PANTALANES
- ANEXO 3. DIMENSIONAMIENTO DE LOS PILOTES DE SOPORTE DE PASARELAS FIJAS

ANEJO Nº 5. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO VIVEIRO- LUGO

1 INTRODUCCIÓN

El proyecto de “Ampliación de las instalaciones de embarcaciones menores en el puerto de Celeiro” consiste en la instalación de pantalanés flotantes de atraque anclados al fondo mediante pilotes de acero hincados. El acceso a los pantalanés se realizará mediante pasarelas fijas de aluminio soportadas por pilotes de acero hincados.

Así, los elementos a dimensionar o comprobar serán:

- a) Pantalanés flotantes
- b) Pilotes guía de pantalanés flotantes
- c) Pasarelas fijas
- d) Pilotes de soporte de pasarelas fijas

Los pantalanés flotantes, tanto de aluminio como de hormigón, son en general productos industriales manufacturados en planta fija conforme al diseño particular de cada fabricante. En estas condiciones será responsabilidad del fabricante la justificación del cumplimiento de los estándares constructivos y estructurales conforme a las especificaciones de proyecto. En el presente anejo se proporcionan los parámetros de cargas y resistencia que deben cumplir los pantalanés flotantes, a fin de que el contratista pueda proporcionar las justificaciones adecuadas del modelo o modelos concretos de un fabricante que vayan a ser instalados en obra.

Los cálculos justificativos incluidos en este anejo incluyen:

1. Bases de cálculo
 - 1.1. Normativa de referencia
 - 1.2. Nivel de las aguas
 - 1.3. Periodo de retorno de diseño de las instalaciones
2. Acciones climáticas
 - 2.1. Viento
 - 2.2. Oleaje
3. Acciones sobre las estructuras
4. Pantalanés flotantes
5. Pilotes de anclaje de pantalanés
6. Pasarelas fijas
7. Pilotes de soporte de pasarelas fijas

2 BASES DE CÁLCULO.

2.1 NORMATIVA DE REFERENCIA

Norma	Título	Entidad	Aspecto del proyecto
ROM 0.2-90	Acciones en el proyecto de obras marítimas y portuarias	Puertos del Estado	Bases de cálculo
ROM 0.4-95	Acciones climáticas: viento	Puertos del Estado	Acciones del viento
ROM 0.5-05	Recomendaciones para obras geotécnicas	Puertos del Estado	Cálculo geotécnico de pilotes guía de pantalanés Cálculo geotécnico de pilotes de soporte de pasarelas
AS-3962:2001	Guidelines for the design of marinas	Australian standard	Cargas sobre pantalanés y pasarelas Flotabilidad y estabilidad de pantalanés flotantes
Eurocódigo 9	Proyecto de estructuras de aluminio	European Norm	Estructuras de aluminio
EAE 2011	Acero Estructural	Ministerio de Fomento	Cálculo estructural de pilotes

2.2 NIVEL MÁXIMO DE LAS AGUAS.

Los niveles máximos y mínimos de las aguas libres exteriores en las zonas costeras son debidos fundamentalmente a la combinación de mareas astronómicas, mareas meteorológicas, ondas largas, resacas costeras, y régimen hidráulico de las corrientes fluviales en rías, estuarios y puertos fluviales.

A falta de datos estadísticos suficientes o fiables, y dada la inusual simultaneidad de todos los efectos causantes de variaciones en el nivel de las aguas exteriores, podrán adoptarse como niveles característicos los consignados por la R.O.M. 02-90 en la tabla 3.4.2.1.1. Estos niveles responden a la actuación conjunta de mareas astronómicas y meteorológicas en mareas con marea astronómica; marea meteorológica en mares sin marea astronómica apreciable; marea astronómica y régimen hidráulico de las corrientes fluviales en zonas con marea astronómica sometidas a corrientes fluviales; y únicamente régimen hidráulico de corrientes fluviales en zonas fluviales no afectadas por mares o temporales.

El puerto de Celeiro como todos los de la fachada atlántica española presenta una importante marea astronómica. Se tomará como valor de la carrera de marea el correspondiente a los puertos pertenecientes a la zona III atendiendo a la zonificación costera de la R.O.M.

Los niveles referidos al cero hidrográfico de la carta son los siguientes (tomando los datos del Puerto de Burela):

H = 4.50 m
 NM = 2.15
 PMVE = 4.40 m
 BMVE = - 0.10 m

Teniendo en cuenta una variación de ± 0.5 m debido a la marea meteorológica, resultando así:

Nmáx = 4.40 + 0.50 = 4.90 m
 Nmín = - 0.10 - 0.5 = - 0.60 m

TABLA 3.4.2.1.1. NIVELES CARACTERÍSTICOS DE LAS AGUAS LIBRES EXTERIORES EN LAS ZONAS COSTERAS ESPAÑOLAS					
		Mar con marea astronómica	Mar sin marea astronómica significativa	Zonas con marea astronómica sometidas a corrientes fluviales	Corriente fluvial no afectada por mareas
En condiciones normales de operación	Nivel máximo	PMVE	NM + 0,3 m	PMVE y NMI	MNI
	Nivel mínimo	BMVE	NM - 0,3 m	BMVE y NME	NME
En condiciones extremas	Nivel máximo	PMVE + 0,5 m	NM + 0,8 m	PMVE y NMaxA	NMaxA
	Nivel mínimo	BMVE - 0,5 m	NM - 0,8 m	BMVE y NMinE	NMinE

LEYENDA:
 PMVE: Pleamar máxima viva equinoccial.
 BMVE: Bajamar mínima viva equinoccial.
 NM: Nivel Medio del Nivel del Mar referido al cero hidrográfico de las cartas.

$$NM = \frac{PMVE + BMVE}{2}$$

CARRERA DE MAREA (Astronómica): $h = PMVE - BMVE$
 MNI: Media de los niveles máximos anuales en corrientes fluviales.
 NME: Nivel Medio de Estiaje en corrientes fluviales.
 NMaxA: Nivel Máximo de Avenida correspondiente al periodo de retorno asociado al máximo riesgo admisible.
 NMinE: Nivel Mínimo de Estiaje correspondiente al periodo de retorno asociado al máximo riesgo admisible.

Fachada Marítima	Puerto	NM (en m)	Carrera de marea (en m)	Fachada Marítima	Puerto	NM (en m)	Carrera de marea (en m)
Norte	Pasajes	2,30	4,60	Galicia	Burela	2,15	4,50
	Bilbao	2,25	4,60		Ferrol	2,10	4,50
	Castro Urdiales	2,25	5,30		La Coruña	2,05	4,50
	Santander	2,30	5,40				
	San Vicente de la Barquera	2,30	5,20		Malpica	2,05	4,00
	Gijón	2,30	4,60		Villagarcía	2,05	4,00
	Avilés	2,20	4,60		Marín	1,90	4,00
	Luarca	2,40	4,70		Vigo	1,95	4,00

Figura 1. Niveles de las aguas

Teniendo en cuenta que el cero de la batimetría de la que se dispone para la realización del proyecto coincide con la B.M.V.E. de la zona, el nivel máximo de las aguas en condiciones extremas es de + 4.90 m respecto a la B.M.V.E.

2.3 PERÍODO DE RETORNO DE DISEÑO DE LAS INSTALACIONES.

Las recomendaciones para obras marítimas, *R.O.M. 0.2-90 ACCIONES EN EL PROYECTO DE OBRAS MARÍTIMAS Y PORTUARIAS*, establecen que, para cuantificar las acciones necesarias para el dimensionamiento de las instalaciones portuarias, cuando dichas acciones proceden datos estadísticos (como es el caso del oleaje y viento), es necesario determinar el valor de la acción de cálculo a partir de un cierto período de retorno, T.

2.3.1 VIDA ÚTIL

Atendiendo a las recomendaciones para obras marítimas, *R.O.M. 0.2-90 ACCIONES EN EL PROYECTO DE OBRAS MARÍTIMAS Y PORTUARIAS*, la determinación de la vida útil se realizará ajustándose al tiempo en que se prevé en servicio la estructura.

TIPO DE OBRA O INSTALACIÓN	NIVEL DE SEGURIDAD REQUERIDO		
	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
INFRAESTRUCTURA DE CARÁCTER GENERAL	25	50	100
DE CARÁCTER INDUSTRIAL ESPECÍFICO	15	25	50

LEYENDA:

INFRAESTRUCTURA DE CARÁCTER GENERAL:

Obras de carácter general; no ligadas a la explotación de una instalación industrial o de un yacimiento concreto.

DE CARÁCTER INDUSTRIAL ESPECÍFICO:

Obras al servicio de una instalación industrial concreta o ligadas a la explotación de recursos o yacimientos de naturaleza transitoria (por ejemplo, puerto de servicio de una industria, cargadero de mineral afecto a un yacimiento concreto, plataforma de extracción de petróleo,...).

NIVEL 1:

Obras e instalaciones de interés local o auxiliares.

Pequeño riesgo de pérdidas de vidas humanas o daños medioambientales en caso de rotura.

(Obras de defensa y regeneración de costas, obras en puertos menores deportivos, emisarios locales, pavimentos, instalaciones para manejo y manipulación de mercancías, edificaciones,...).

NIVEL 2:

Obras e instalaciones de interés general.

Riesgo moderado de pérdidas de vidas humanas o daños medioambientales en caso de rotura.

(Obras en grandes puertos, emisarios de grandes ciudades, ...).

NIVEL 3:

Obras e instalaciones de protección contra inundaciones o de carácter supranacional. Riesgo elevado de pérdidas humanas o daños medioambientales en caso de rotura.

(Defensa de núcleos urbanos o bienes industriales, ...).

Figura 1. Vidas útiles para obras. ROM 0.2-90.

Analizando nuestro caso lo englobamos en infraestructura de carácter general, nivel 1 lo que resulta una vida útil de 25 años.

2.4 RIESGO ADMISIBLE

La *R.O.M. 0.2-90 ACCIONES EN EL PROYECTO DE OBRAS MARÍTIMAS Y PORTUARIAS*, propone que: “el riesgo admisible ρ se fije para cada estructura o elemento estructural en función de sus características físicas y económicas, las repercusiones económicas directas e indirectas en caso de inutilización parcial o total, y la estimación de pérdidas humanas en caso de destrucción o rotura, para cada fase significativa del proyecto o hipótesis de trabajo”.

En el caso del puerto de Llanes, que cuenta con un dique de abrigo que protege al puerto de los oleajes exteriores, para las obras de abrigo complementarias que fuesen necesarias proyectar para mejorar las condiciones de agitación interior de la dársena con la construcción de un muelle de espera (contradique), se puede adoptar el criterio de riesgo de iniciación de averías, y teniendo en cuenta que la repercusión económica en caso de inutilización de la obra es baja y que la posibilidad de que se produzcan pérdidas humanas en el caso de rotura es reducida, el riesgo máximo admisible a adoptar será $E=0.5$.

REPERCUSIÓN ECONÓMICA EN CASO DE INUTILIZACIÓN DE LA OBRA.		POSIBILIDAD DE PÉRDIDAS HUMANAS	
		REDUCIDA	ESPERABLE
Índice : $\frac{\text{Coste de pérdidas}}{\text{Inversión}}$	BAJA	0,50	0,30
	MEDIA	0,30	0,20
	ALTA	0,25	0,15

Figura 2. Valores de riesgo admisible según ROM 0.2-90.

2.5 PERIODO DE RETORNO

Se conoce como periodo de retorno, o tiempo de recurrencia, al tiempo medio, τ , entre excedencias sucesivas del valor z_τ ($Z > z_\tau$).

En términos estadísticos, el periodo de retorno coincide con el número medio de pruebas entre excedencias sucesivas. El número de pruebas T entre excedencias es una variable aleatoria de distribución geométrica. La relación que resulta entre el periodo de retorno, el riesgo admisible y la vida útil aplicando el análisis de riesgo es la siguiente:

$$\rho = 1 - \left(1 - \frac{1}{T}\right)^N$$

Donde:
 ρ : es el riesgo admisible
 N : es la vida útil
 T : es el periodo de retorno

Sustituyendo en esta expresión los valores obtenidos en los apartados anteriores, obtenemos que para el dimensionamiento de las instalaciones tenemos un período de retorno mayor o igual que 36.56 años, por lo que **se establece como período de retorno para el diseño de las instalaciones del presente proyecto T=50 años.**

3 REQUISITOS ESTRUCTURALES PARA PANTALANES, FINGERS Y PASARELAS.

3.1 PANTALANES Y FINGERS

Los pantalanes constituidos por módulos prefabricados de aluminio, acero galvanizado u hormigón armado son productos industriales cuyo diseño de detalle es responsabilidad del fabricante.

Los planos y prescripciones de proyecto definen la tipología de los módulos de pantalán, su geometría básica, los requisitos de materiales y las acciones que deben soportar en servicio.

Puesto que el diseño de la estructura y las características resistentes de los perfiles y/o conectores dependen del diseño específico de cada fabricante, este deberá presentar a la Dirección Facultativa para su aprobación, previa a la instalación, los cálculos justificativos del cumplimiento de la normativa de aplicación y los planos de fabricación, así como todas las certificaciones obligatorias para productos para la construcción con responsabilidad estructural.

Dado que en España no existe una norma específica para pantalanes e instalaciones flotantes, se adoptarán los valores del Australian Standard AS-3962:2001, que es la norma de mayor reconocimiento internacional en este campo y que proporciona unos valores compatibles de sobrecargas de uso con el Código Técnico de la Edificación español.

Sobrecargas estructurales en pantalanes y pasarelas según AS-3962:2001				
Tipo de estructura	Sobrecarga uniforme		Sobrecarga puntual	
	Uso restringido	Uso no restringido	Uso restringido	Uso no restringido
Pasarelas móviles	3 kPa	4 kPa	4.5 kN	4.5 kN
Pasarelas fijas	3 kPa	5 kPa	4.5 kN	4.5 kN
Pantalanes flotantes	3 kPa	3 kPa	4.5 kN	4.5 kN

Sobrecargas de flotación y estabilidad para pantalanes según AS-3962:2001			
Acceso	Sobrecarga de flotación		Sobrecarga de estabilidad
	Pantalanes	Fingers	
No restringido	3 kPa	3 kPa	2 kPa
Restringido	2 kPa	2 kPa	1.5 kPa

Nota:

NORMATIVA:

- Cargas en pantalanes y fingers → Australian Standard: AS3962:2001 Guidelines for the design of marina
- Cargas ambientales → Recomendaciones para Obras marítimas de Puertos del Estado y especificaciones de proyecto.
- Estructuras de aluminio → UNE-ENV 1999-2:2002 Eurocódigo 9. Proyecto de estructuras de aluminio

ACCIONES:

- Sobrecarga de uso: 3.00 KN/m²
- Carga para prueba de escora: 2.00 KN/m²
(Aplicada en una mitad de la superficie pisable)
- Cargas horizontales de atraque: 4 KN/m

REQUISITOS DE FLOTABILIDAD, ESTABILIDAD Y ESCORA

- Francobordo mínimo sin sobrecarga de uso: 0.50 m
- Francobordo mínimo a plena carga (4,50 KN/m²): 0.05 m
- Máximo ángulo de escora: 5 °
(Carga de 2,00 KN/m² aplicada en la mitad de la superficie pisable)

3.2 PASARELAS

Dado que no existe en España una normativa específica para las pasarelas de acceso a pantalanes, en principio habría que ceñirse a la siguiente normativa:

- Cargas → IAP-11. Instrucciones sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera o en su defecto el Documento Básico SE Seguridad estructural del Código Técnico de la Edificación
- Estructuras de aluminio → UNE-ENV 1999-2:2002 Eurocódigo 9. Proyecto de estructuras de aluminio

Las cargas indicadas en estas normas, 5 kN/m², serán de aplicación a las pasarelas. Para las pasarelas móviles se utilizará el criterio de cargas para pasarelas móviles del Australian Standard AS-3962:2001, que es plenamente coincidente con las "Guidelines for the design of marinas" del PIANC.

Sobrecarga de uso en pasarelas fijas: 5.0 kN/m² (IAP-11, DB-SE, AS-3962:2001 acceso no restringido)

Sobrecarga de uso en pasarelas móviles: 3.0 kN/m² (AS-3962:2001 acceso restringido)

Se da la circunstancia que en cualquier caso, la reserva de flotabilidad del pantalán en el que apoya la pasarela móvil no admitiría un sobrecarga en la pasarela de 5 kN/m², por lo que se produciría su hundimiento gradual a medida que se carga, siendo imposible de esta forma que se produzca una rotura estructural en la pasarela puesto que se hundirían antes de romperse.

4.5 GANGWAY LIVE LOADS

4.5.1 Gangways for unrestricted access

The structural system for gangways for unrestricted access should be designed for either of the following live loads, whichever produces the most adverse effect:

- (a) A uniformly distributed load over the clear width and length, of 4 kPa.
- (b) A concentrated load of 4.5 kN.

4.5.2 Gangways for restricted access

The structural system for gangways for restricted access should be designed for either of the following live loads, whichever produces the most adverse effect:

- (a) A uniformly distributed load over the clear width and length, of 3 kPa, and a load on the handrail on one side, in accordance with AS 1170.1.
- (b) A concentrated load of 4.5 kN.

4.5.3 Floatation and stability

The live loads on gangways for floatation and stability calculations for the pontoon system supporting the gangway may differ from those calculated for the structure.

4.6 FIXED STRUCTURE LIVE LOADS

4.6.1 Structures for unrestricted access

Fixed walkways and fingers with unrestricted access should be designed for either of the following live loads, whichever produces the most adverse effect:

- (a) A uniformly distributed load over the deck plan of 5 kPa.
- (b) A concentrated load of 4.5 kN.

4.6.2 Structures for restricted access

Fixed walkways and fingers with restricted access should be designed for either of the following live loads, whichever produces the most adverse effect:

- (a) A uniformly distributed load over the deck plan of 3 kPa.
- (b) A concentrated load of 4.5 kN.

4 ACCIONES CLIMATOLÓGICAS.

4.1.1 OLEAJE.

Al desarrollarse el presente proyecto en el interior de la dársena abrigada del puerto de Celeiro, no será necesario considerar la acción del oleaje para el diseño de las instalaciones.

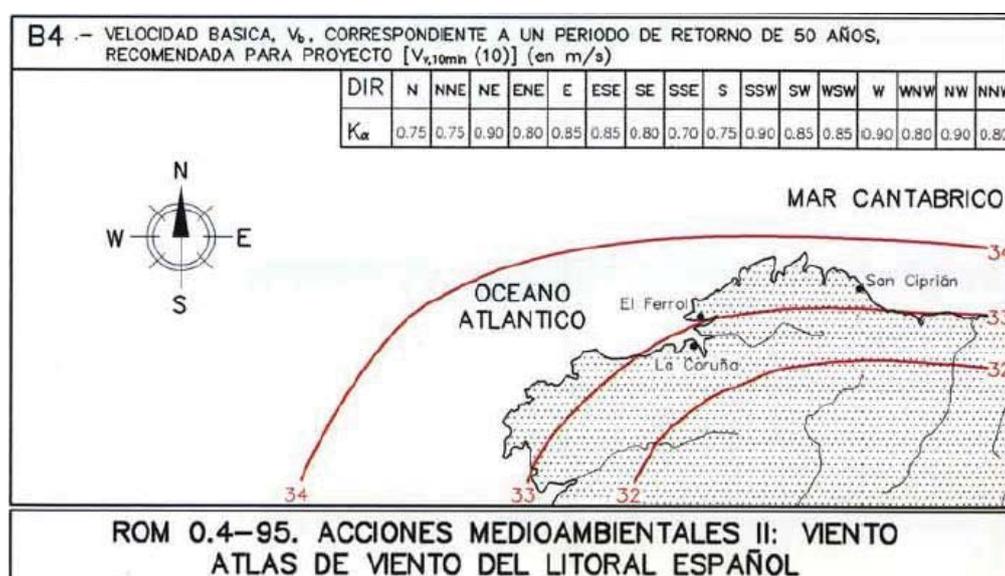
4.1.2 CORRIENTE.

La velocidad de la corriente se puede considerar despreciable frente a la acción del viento, por lo que no se tendrá en cuenta para determinar las acciones ejercidas sobre las instalaciones.

4.1.3 VIENTO.

La ROM 0.4-95, Acciones climáticas II: Viento proporciona en teoría toda la información estadística de vientos elaborada sistemáticamente para evitar que en cada proyecto se deba analizar la información bruta. El Atlas de viento en el litoral español contiene para cada zona en la que se divide la costa española los datos necesarios para obtener el viento de proyecto tanto en condiciones extremas como en las condiciones normales de operación.

Los siguientes cuadros muestran los datos que establece la R.O.M. para la zona del proyecto (Área II).



Para un estado de viento, se define como velocidad básica del viento a la velocidad media del viento en un intervalo de 10 minutos, medida a 10 metros de altura sobre la superficie en mar abierto.

A partir del cuadro B4 de caracterización extremal del Atlas de viento se obtiene la velocidad básica asociada a un período de retorno de 50 años, que en este caso resulta de 34.0 m/s, así como los coeficientes de direccionalidad (K_α).

Para obtener la velocidad del viento asociada a un período de retorno de T años a partir de la asociada al período de retorno de 50 años, es necesario aplicar un coeficiente K_T .

$$V_{b,T} = K_T \cdot V_{b,50}, \text{ siendo } K_T = 0.75 \cdot \sqrt{1 + 0.2 \cdot \ln(T)}$$

T (años)	5	10	25	50	100
K_t	0.86	0.91	0.96	1.00	1.04

Para considerar la componente direccional del viento, la velocidad básica en una dirección α asociada al período de retorno T puede calcularse simplificada por medio del coeficiente de direccionalidad K_α , definido en el cuadro B4 que se ha incluido anteriormente. Para el presente proyecto se ha tomado un valor

de K_α de 0.85, independientemente de la dirección del viento, estando del lado de la seguridad para los vientos que tienen influencia sobre las instalaciones proyectadas.

$$V_{b,T,\alpha} = K_\alpha \cdot K_T \cdot V_{b,50}$$

T (años)	5	10	25	50	100
$V_{b,T,\alpha} =$	24.92	26.19	27.79	28.94	30.04

Por otro lado, para determinados cálculos es necesario conocer el valor de la ráfaga de viento asociada a diferentes duraciones de las misma. De acuerdo a la ROM 0.4-95, *Acciones climáticas II: Viento* la relación entre la velocidad media del viento para un intervalo de 10 minutos y la velocidad del viento para una ráfaga de duración t, es la siguiente:

DURACION DE RAFAGA	F_R
3 s	1.44
5 s	1.42
15 s	1.38
1 min	1.31

5 ACCIONES SOBRE LAS ESTRUCTURAS

5.1 ANÁLISIS DE ACCIONES SOBRE ESTRUCTURAS FLOTANTES

El dimensionamiento estructural de un pantalán o un dique flotante y de su anclaje requiere del análisis de las fuerzas que actúan sobre él. En este apartado se desarrolla el análisis de dichas fuerzas en función de las condiciones ambientales y de uso del dique flotante.

Las fuerzas incidentes sobre una estructura flotante fija son de tres tipos; las inducidas por el oleaje, la corriente y las producidas por el viento actuando sobre las embarcaciones atracadas al dique.

Cargas de oleaje

Las estructuras flotantes fijas actúan como una barrera parcial frente al oleaje y por tanto las formulaciones para el cálculo de fuerzas sobre barreras parciales son de aplicación a ellos.

Una ecuación empírica para estimar las fuerzas sobre barreras verticales ha sido desarrollada para el Coastal Engineering Manual (U.S. Army Corps of Engineers, 2003) basada en ensayos de laboratorio a gran escala con oleaje irregular (Kriebel et al., 1998)

Estas fuerzas del oleaje también son válidas para el caso de los diques fondeados, puesto que una vez que se alcanza la máxima extensión del fondeo la situación es equivalente.

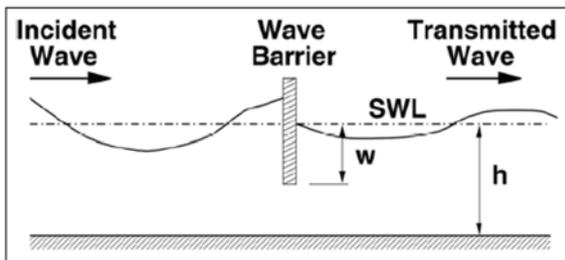


Fig. 1. Wave barrier definition sketch

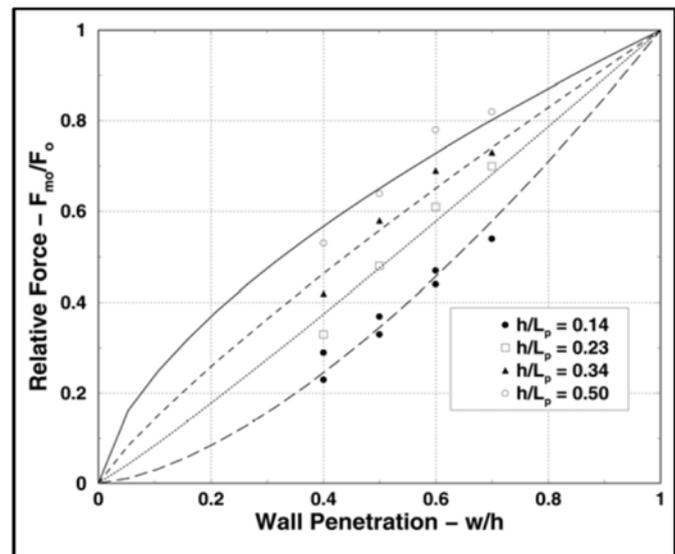


Fig. 2. Best-fit to wave barrier force data

Las mediciones de fuerzas relativas por unidad de ancho se muestran en la figura. La fuerza significativa por unidad de ancho (F_{m0}) se adimensionaliza como la fuerza significativa por unidad de ancho (F_0) para una pared vertical extendida para toda la profundidad, y viene dada por la ecuación:

$$F_o = \rho g H_{mo} \frac{\sinh k_p h}{k_p \cosh k_p h}$$

where

ρ = water density

g = gravity

H_{mo} = incident significant wave height

k_p = wave number associated with the spectral peak period, T_p

h = water depth at the barrier

La ecuación predictiva resultante viene dada por:

$$F_{mo} = F_o (w/h)^{0.386(h/L_p)^{-0.7}}$$

where

F_{mo} = significant force per unit width of barrier

F_o = significant force per unit width of vertical wall (Equation VI-5-163)

w = barrier penetration depth

h = water depth

L_p = local wavelength associated with the peak spectral period, T_p

Fuerzas inducidas por la corriente:

Se utiliza la metodología del British Standard Code of Practice for Maritime Structures – Part 6: Inshore moorings and floating structures, que es totalmente congruente con la formulación de las Recomendaciones para Obras Marítimas de Puertos de Estado.

$$F_D = \frac{1}{2} (C_D \rho V^2 A_n)$$

Donde:

F_D fuerza de arrastre estática (kN)
 C_D coeficiente de arrastre
 ρ densidad del agua (t/m³)
 V velocidad de la corriente (m/s)
 A_n area normal al flujo (m²)

Fuerzas inducidas por el viento:

Se utiliza la metodología del British Standard Code of Practice for Maritime Structures – Part 6: Inshore moorings and floating structures, que es totalmente congruente con la formulación de las Recomendaciones para Obras Marítimas de Puertos de Estado.

Se toma como velocidad básica del viento la indicada por la ROM 0.4-95 Acciones climáticas II: Viento para la fachada marítima correspondiente para un periodo de retorno de 50 años

Velocidad Básica del viento (m/s) → $V_{w,10min}$
 Factor de ráfaga → $Fr,3s = 1.44$
 Velocidad del viento de diseño (m/s) → $V_{w,3s} = Fr,3s \cdot V_{w,10min}$

La presión del viento q (kN/ m²) puede ser tomada como:

$$q = 0.613 \times 10^{-3} \times V_w^2$$

donde V_w es m/s

El viento se aplica sobre la superficie expuesta de las embarcaciones atracadas las estructuras flotantes, considerando la altura media de la superestructura en la dirección de incidencia del viento.

INCAT

Lenght L (m)	BEam B (m)	Draft D (m)	Average height of superstructure (m)	
			h _T	h _L
6	2.47	1.70	2.10	1.50
8	2.97	2.00	2.50	1.80
10	3.51	2.30	2.93	2.13
12	4.20	2.50	3.40	2.40
14	4.40	2.80	3.80	2.67
15	4.60	2.90	4.00	2.80
16	4.85	3.00	4.20	2.90
18	5.02	3.30	4.40	3.00
20	5.50	3.50	4.80	3.33
25	6.50	3.80	5.67	4.17
30	7.00	4.80	6.50	5.00
35	7.50	5.80	7.33	5.83
40	8.00	6.80	8.17	6.67
45	8.50	7.80	9.00	7.50
50	9.00	8.80	9.83	8.33
55	10.50	9.80	10.67	9.17
60	11.00	10.80	11.50	10.00

ROM 3.1-99

Eslora L (m)	Altura media superestructura (m)	
	h _T	h _L
6.00	2.1	1.5
8.00	2.5	1.8
9.00	2.7	2.0
12.00	3.4	2.4
15.00	4.0	2.8
16.00	4.2	2.9
18.00	4.4	3.0
21.00	5.0	3.5
24.00	5.5	4.0

La fuerza del viento sobre la superficie de aplicación será entonces:

$$F_w = q \cdot A \cdot C$$

Donde:

- A área efectiva en m²
- C coeficiente aerodinámico (se asume 1.0)

5.2 RESUMEN DE ACCIONES SOBRE LAS ESTRUCTURAS FLOTANTES Y LOS PILOTES DE ANCLAJE.

Las acciones calculadas sobre los pilotes del dique flotante y de los pantalanes se reflejan en el cuadro resumen. Con ellas se dimensionan la hincas de pilotes y se comprueba su seguridad estructural.

Velocidad Básica del viento (m/s)	Ww,10min =	34.00
Factor de ráfaga	Fr,3s =	1.44
Velocidad del viento de diseño (m/s)	Ww,3s =	48.96
Presión unitaria del viento (kN/m ²)	q =	1.47
Coficiente arrastre viento	C =	1.00
Coficiente máscara	Cm =	0.50

Pilote	Situación	Calado	Dist. (i-1,j)	Eslora Ant.	Disp. Ant.	A. exp. Ant	F ant. (kN)	Eslora Pos	Disp. Pos.	A. exp. Pos	F pos. (kN)	F. total (kN)	F. total (t)
P1	Pasarela 1	-				-	-			-	-	-	5.00
P2	Pasarela 1	-				-	-			-	-	-	5.00
P3	Pasarela 1	-				-	-			-	-	-	5.00
P4	Pasarela 1	- 0.05				-	-			-	-	-	5.00
P5	P1	- 1.00	10.60	6.00	Trans.	22.26	32.71	6.00	Trans.	22.26	32.71	49.06	5.00
P6	P1	- 1.00	15.90	6.00	Trans.	33.39	49.06	6.00	Trans.	33.39	49.06	73.60	7.50
P7	P1	- 1.50	15.90	6.00	Trans.	33.39	49.06	6.00	Trans.	33.39	49.06	73.60	7.50
P8	P1	- 2.00	15.90	6.00	Trans.	33.39	49.06	6.00	Trans.	33.39	49.06	73.60	7.50
P9	P1	- 5.00	10.60	6.00	Trans.	22.26	32.71	6.00	Trans.	22.26	32.71	49.06	5.00
P10	Pasarela 2	- 6.00				-	-			-	-	-	5.00
P11	Pasarela 2	- 5.50				-	-			-	-	-	5.00
P12	P2	- 6.00	12.50	12.00	Trans.	42.50	62.45			-	-	62.45	6.37
P13	P2	- 6.00	15.30	12.00	Trans.	52.02	76.44	8.00	Trans.	38.25	28.10	90.49	9.22
P14	P2	- 6.50	16.30	14.00	Trans.	61.94	91.02	10.00	Trans.	47.81	35.13	108.58	11.07
P15	P2	- 6.50	12.50	14.00	Trans.	47.50	69.80	10.00	Trans.	36.67	26.94	83.27	8.49
P16	Finger P2	- 8.50	11.50	14.00	Long.	37.33	27.43	14.00	Long.	37.33	27.43	41.14	4.19
P17	Finger P2	- 8.50	11.50	14.00	Long.	37.33	27.43	14.00	Long.	37.33	27.43	41.14	4.19
P18	Finger P2	- 8.00	9.50	12.00	Long.	28.80	21.16	12.00	Trans.	28.80	21.16	31.74	3.24
P19	Finger P2	- 8.00	9.50	12.00	Long.	28.80	21.16	12.00	Trans.	28.80	21.16	31.74	3.24
P20	Finger P2	- 8.00	9.50	12.00	Long.	28.80	21.16	12.00	Trans.	28.80	21.16	31.74	3.24

6 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

Las características geotécnicas del terreno relevantes para el dimensionamiento de los pilotes hincados son la definición de la columna estratigráfica y la caracterización geotécnica de sus materiales.

A partir de los registros de hincada realizados en 2003 y teniendo en cuenta los perfiles que en ellos se levantaron, se puede considerar que la estratigrafía en la zona de hincado de los pilotes de los nuevos pantalanes es la siguiente:

FANGO: Espesor 0.00 – 0.50 m

ARENA LIMOSA: Espesor 1.20 – 3.50 m

SUELO RESIDUAL: Espesor 0.00 – 1.30 m

ESQUISTOS

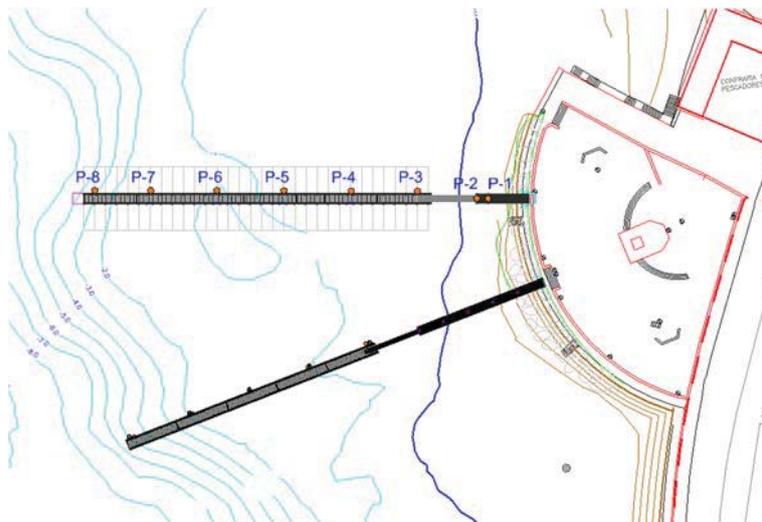


Figura 3. Posición de los registros de hincada realizados en 2003

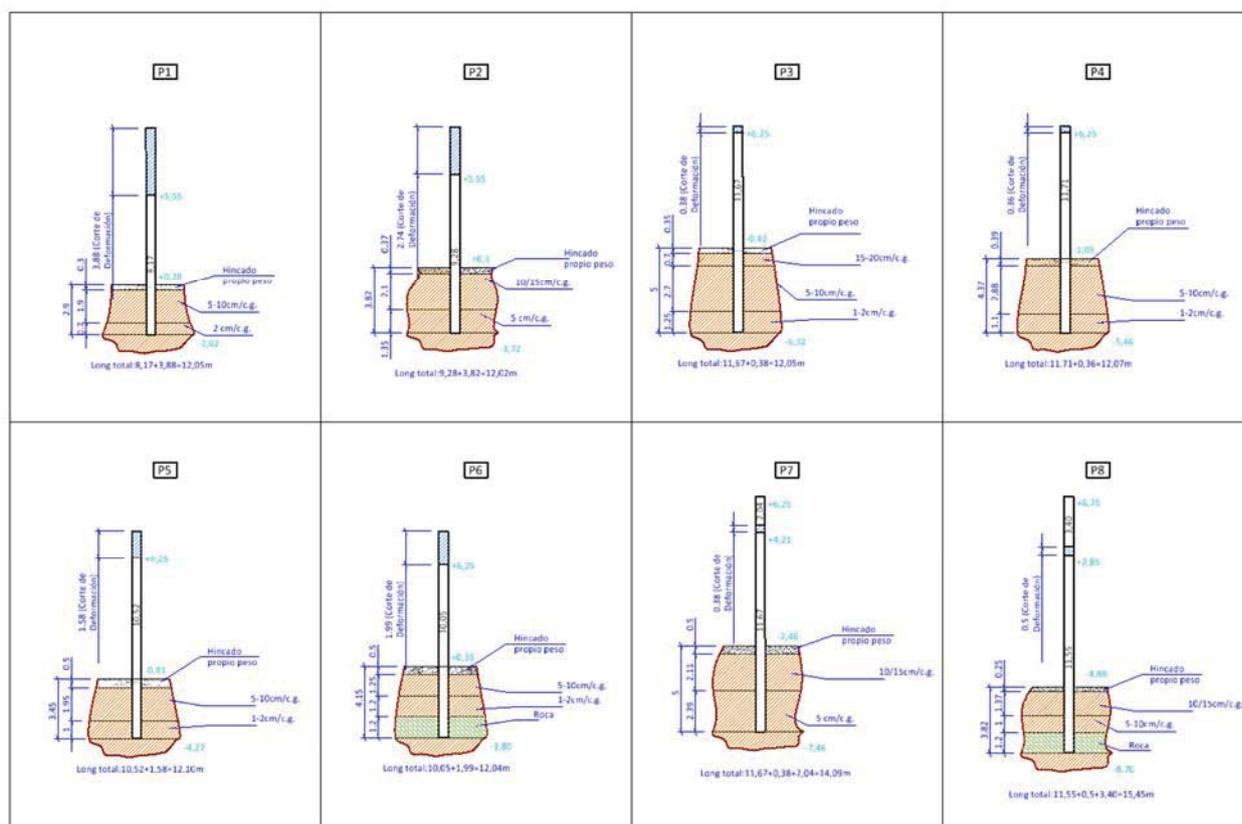


Figura 4. Registros de hincada realizados en 2003.

En resumen, se trata de una situación típica en los puertos de las rías gallegas, en la que una capa de arena de no mucha potencia descansa sobre un sustrato rocoso. En este caso particular pueden existir depósitos superficiales de fango de poco espesor y esporádicamente un suelo residual entre la arena y la roca.

Se adoptan para el dimensionamiento los parámetros de una arcilla media en lugar de los de una arena para quedar del lado de la seguridad.

Tipo de material:	Arena limosa
Peso específico aparente:	18.0 kN/m ³
Índice de poros:	0.35 – 0.7
Cohesión:	10 kPa
Ángulo de rozamiento:	20°
Módulo de deformación:	190 MPa
Coefficiente de permeabilidad:	10 ⁻⁸

Adicionalmente, se comprueba la validez de la propuesta de longitud de hincas para una arena con el mismo ángulo de rozamiento interno.

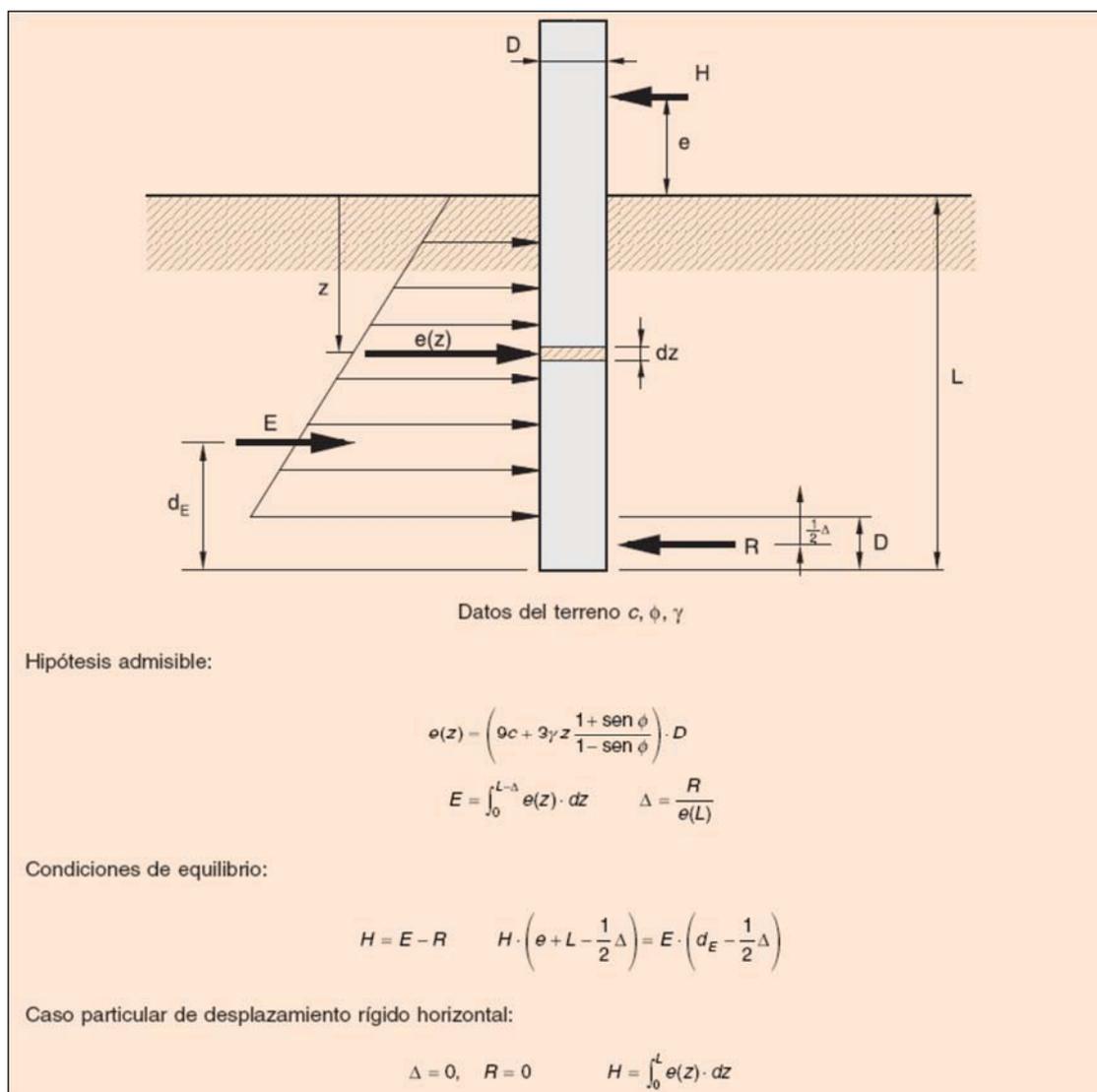
Las características medias indicadas en las Recomendaciones para Obras Marítimas 0.5-05 "Recomendaciones geotécnicas para obras marítimas y portuarias"

7 PILOTES GUÍA PARA PANTALANES FLOTANTES.

7.1 DIMENSIONAMIENTO DE PILOTES SOMETIDOS A ESFUERZOS HORIZONTALES

Un pilote aislado sometido a esfuerzos horizontales (en general esfuerzos transversales a su eje), suele fallar por agotamiento de su propia capacidad resistente. Pueden llegar a generarse esfuerzos de flexión y/o corte que agoten la sección estructural del pilote, tal y como se especifica en adelante.

Cuando los pilotes son cortos, y/o los terrenos débiles, y además la capacidad resistente del propio pilote es suficientemente alta, puede producirse el fallo por rotura horizontal del terreno. El mecanismo de fallo y el procedimiento sencillo que conviene seguir para analizarlo se indican de manera esquemática en la figura



Para realizar el cálculo correspondiente es preciso partir de un dato que puede tener gran influencia en el resultado. Se trata de la ubicación de la fuerza horizontal, H , que podría provocar el fallo, la cual se encuentra aplicada a una altura e , medida desde la superficie del terreno, que se indica en la figura. Cuanto menor sea esta altura, mayor será la resistencia que se obtiene. Conocido el valor de e , los parámetros resistentes del terreno y su peso específico (aparente, saturado o sumergido, según proceda), se puede estimar el valor de la fuerza horizontal de rotura, H , por el procedimiento siguiente.

7.2 METODOLOGÍA APLICADA PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE PILOTES

7.2.1 DETERMINACIÓN DE LA PROFUNDIDAD DE HINCA: MÉTODO DE CÁLCULO ROM 0.5-05

Para determinar la profundidad de hincada necesaria en los pilotes para que el terreno resista a rotura por tiro horizontal se sigue el método de Broms (1964) tal como prescribe la R.O.M. 0.5-05.

El proceso consiste en suponer una profundidad de hincada, 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 hincada es suficiente. En caso contrario se aumenta la profundidad de hincada y se repite el cálculo.

Desarrollando Δ se llega a la expresión:

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

Integrando E:

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

El centro de presiones de E respecto la punta del pilote resulta:

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

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

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

Esta ecuación, una vez introducidas las expresiones para E, D y $d\varepsilon$, se resuelve iterativamente a partir de una longitud de hincada, L , supuesta.

7.2.2 COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL DEL PILOTE:

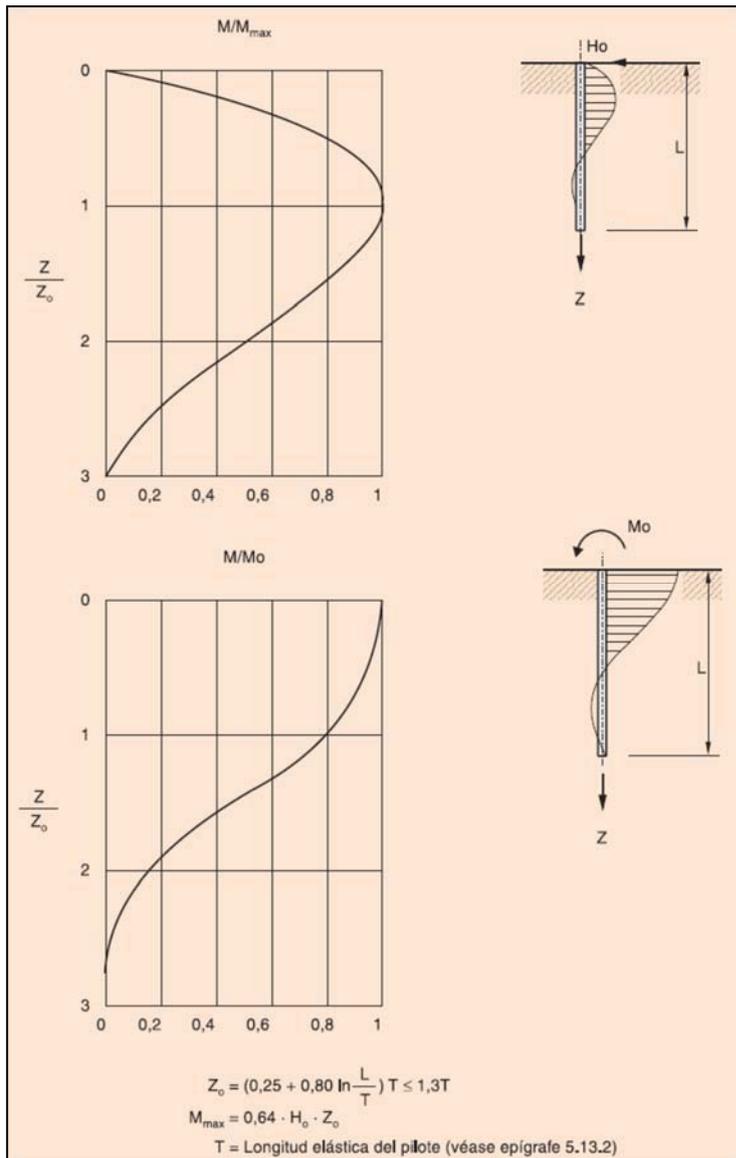
La comprobación estructural del pilote tiene consta de dos partes diferenciadas:

1. En primer lugar se determinarán los esfuerzos de cálculo en la sección pésima considerando las condiciones de empotramiento del pilote, según el método detallado en la ROM 0.5-05. Este momento pésimo estará situado en la parte enterrada del pilote.
2. En segundo lugar se comprobará la resistencia de la sección frente a la flexión simple derivada del esfuerzo cortante producido por la fuerza horizontal y el momento máximo en la parte enterrada del pilote.
3. Adicionalmente se comprueba el desplazamiento del pilote en cabeza.

7.2.2.1 CÁLCULO DE MOMENTOS EN LA PARTE ENTERRADA DEL PILOTE: MÉTODO ROM 0.5-05

Para calcular la ley de momentos flectores correspondientes a la parte enterrada de los pilotes debe partirse de los esfuerzos de flexión, M_0 , y corte H_0 , calculados al nivel del terreno, y utilizarse los gráficos de la figura. Se calcularán, de manera independiente, los momentos flectores provocados por cada uno de los dos esfuerzos que actúan al nivel del terreno (M_0 , H_0) y después se sumarán los diagramas

correspondientes. Este método puede aplicarse para pilotes cuya parte enterrada tenga una longitud, L, claramente mayor que el valor de T. Para valores de $L < 2,5T$ este método no debe aplicarse.



Longitud elástica, T:

Suelos Granulares:

$$T = \left(\frac{EI}{n_h} \right)^{1/5}$$

Suelos arcillosos:

$$T = \left(\frac{EI}{75s_u} \right)^{1/4}$$

nh: parámetro según tabla

su: resistencia al corte sin drenaje

E: módulo de elasticidad del pilote

I: Momento de inercia pilote

Valores de nh (Mpa/m)		
Compacidad de las arenas	Situación respecto N.F.	
	Por encima	Por debajo
Muy floja	1.0	0.6
Floja	2.0	1.2
Media	5.0	3.0
Densa	10.0	6.0
Muy densa	20.0	12.0

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":

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

Sumando ambas expresiones se obtiene la ley de momentos total. Derivando e igualando a 0 se obtiene la "z" para el máximo flector. (Z3max en el cálculo)

Con este momento se obtienen las tensiones en la sección más desfavorable del pilote y se determina el coeficiente de seguridad

7.2.2.2 COMPROBACIÓN DE LA SECCIÓN A FLEXIÓN SIMPLE.

La comprobación estructural del pilote se realiza según las normas UNE-EN 1993-1-1. Eurocódigo 3: "Proyecto de estructuras de acero", EAE "Instrucción Acero Estructural" y DB-SE-A "Seguridad Estructural - Acero"

Se comprueba a flexión simple la sección más desfavorable, teniendo en cuenta su parte enterrada. Una vez determinadas las solicitaciones de cálculo, se comprueba en primer lugar que el esfuerzo cortante de cálculo V_{ed} es menor que la resistencia de las secciones a cortante, $V_{c,Rd}$, que, en ausencia de torsión, será igual a la resistencia plástica:

$$V_{pl,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

siendo $A_v = 2 \cdot A / \pi$ para secciones circulares huecas,

Adicionalmente si el cortante de cálculo es mayor que la mitad de la resistencia de la sección a cortante se comprobará el momento flector de cálculo frente al resistente obtenido según:

$$M_{V,Rd} = W_{pl} \cdot (1 - \rho) \cdot f_{yd}$$

Siendo ρ el factor de reducción dado por

$$\rho = \left(2 \cdot \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} - 1 \right)^2$$

7.2.2.3 COMPROBACIÓN DE DESPLAZAMIENTOS EN CABEZA DEL PILOTE.

Se calcula el desplazamiento en cabeza del pilote considerando éste como una viga empotrada de longitud igual a la longitud elástica enterrada más la parte no enterrada. La expresión del desplazamiento en cabeza viene dada por:

$$dx = \frac{H \cdot L^3}{E \cdot I_x}$$

El cálculo del desplazamiento de la cabeza del pilote se realiza para la situación más desfavorable en la vida útil de la instalación, por lo que no son de aplicación las limitaciones generales de flecha de la normativa de diseño de estructuras de acero. En general, desplazamientos relativos del orden de $L / 50$ e incluso superiores son aceptables puesto que la única limitación funcional que existe es el mantenimiento de la verticalidad para que las anillas puedan deslizarse correctamente sobre los pilotes

7.3 RESULTADOS

En el apéndice a este anejo se desarrolla el cálculo de la profundidad de hinca y la comprobación de la resistencia estructural para todos los pilotes con la metodología y los datos iniciales propuestos.

Se presenta el desarrollo detallado del cálculo para uno de los pilotes y se incluye una tabla resumen con las características de todos los pilotes, sobre la que se realiza de modo automático el mismo cálculo. En la misma tabla se presentan los resultados en términos de longitud de hinca, coeficientes de seguridad frente a rotura del terreno y de seguridad estructural, así como las longitudes totales de cada pilote.

7.4 PROPUESTA DE PILOTAJE

A la vista de los resultados obtenidos, se propone el siguiente pilotaje:

Posición	No Pilote	Ø (mm)	e (mm)	P (kg/ml)	Lh (m)	Lp (m)	P total (kg)
Pasarela 1	1	508	9.5	59.0	6.00	12.00	707.42
Pasarela 1	2	508	9.5	59.0	6.00	12.00	707.42
Pasarela 1	3	508	9.5	59.0	6.00	12.00	707.42
Pasarela 1	4	508	9.5	59.0	6.00	12.05	710.37
P1	5	508	9.5	59.0	6.00	13.00	766.37
P1	6	508	9.5	59.0	7.00	14.00	825.32
P1	7	508	9.5	59.0	7.00	14.50	854.80
P1	8	508	9.5	59.0	7.00	15.00	884.28
P1	9	508	9.5	59.0	6.50	17.50	1 031.66
Pasarela 2	10	508	9.5	59.0	7.00	19.00	1 120.08
Pasarela 2	11	508	9.5	59.0	7.00	18.50	1 090.61
P2	12	609	12.0	89.2	7.00	19.00	1 695.28
P2	13	609	12.0	89.2	8.00	20.00	1 784.51
P2	14	609	12.0	89.2	8.50	21.00	1 873.73
P2	15	609	12.0	89.2	8.00	20.50	1 829.12
Finger P2	16	508	9.5	59.0	7.00	21.50	1 267.46
Finger P2	17	508	9.5	59.0	7.00	21.50	1 267.46
Finger P2	18	508	9.5	59.0	6.00	20.00	1 179.04
Finger P2	19	508	9.5	59.0	6.00	20.00	1 179.04
Finger P2	20	508	9.5	59.0	6.00	20.00	1 179.04
Total pilotes						343.05	22 660.43

Tipo de acero: X-52

7.5 PRUEBA DE CARGA.

Siempre que la dirección de obra lo considere conveniente, podrá exigir una prueba de tiro a los pilotes. Las fuerzas a aplicar a cada uno de los pilotes y el desplazamiento máximo esperado en cabeza del pilote se reflejan en la siguiente tabla, siempre que se cumplan las hipótesis de cálculo en cuanto a calado del fondo y profundidad de hinca.

La altura de aplicación de la carga será de 0.5 metros sobre la pleamar viva equinoccial.

Posición	No Pilote	Ø (mm)	e (mm)	Lh (m)	Lp (m)	H calc. (t)	H prueba (t)	Hcalc/Hprueba	dx (m)
Pasarela 1	1	508	9.50	6.00	12.00	5.00	2.50	0.50	0.013
Pasarela 1	2	508	9.50	6.00	12.00	5.00	2.50	0.50	0.013
Pasarela 1	3	508	9.50	6.00	12.00	5.00	2.50	0.50	0.013
Pasarela 1	4	508	9.50	6.00	12.05	5.00	2.50	0.50	0.013
P1	5	508	9.50	6.00	13.00	5.00	2.50	0.50	0.022
P1	6	508	9.50	7.00	14.00	7.50	3.75	0.50	0.032
P1	7	508	9.50	7.00	14.50	7.50	3.75	0.50	0.041
P1	8	508	9.50	7.00	15.00	7.50	3.75	0.50	0.050
P1	9	508	9.50	6.50	17.50	5.00	2.50	0.50	0.094
Pasarela 2	10	508	9.50	7.00	19.00	5.00	2.50	0.50	0.124
Pasarela 2	11	508	9.50	7.00	18.50	5.00	2.50	0.50	0.109
P2	12	609	12.00	7.00	19.00	6.37	3.18	0.50	0.074
P2	13	609	12.00	8.00	20.00	9.22	4.61	0.50	0.107
P2	14	609	12.00	8.50	21.00	11.07	5.53	0.50	0.146
P2	15	609	12.00	8.00	20.50	8.49	4.24	0.50	0.112
Finger P2	16	508	9.50	7.00	21.50	4.19	2.10	0.50	0.190
Finger P2	17	508	9.50	7.00	21.50	4.19	2.10	0.50	0.190
Finger P2	18	508	9.50	6.00	20.00	3.24	1.62	0.50	0.131
Finger P2	19	508	9.50	6.00	20.00	3.24	1.62	0.50	0.131
Finger P2	20	508	9.50	6.00	20.00	3.24	1.62	0.50	0.131

7.6 CRITERIO DE ACEPTACIÓN DE HINCA DE PILOTES GUÍA DE PANTALÁN

La hinca de pilotes se realizará por percusión con un martillo de acero de 2500 - 3000 kg, montado en una cabria sobre pontona flotante, que se dejará caer desde una altura de 3 metros.

La profundidad de hinca a alcanzar será como mínimo la indicada en planos y en el PPTP de la obra, aplicando los siguientes criterios:

- La hinca se realizará hasta rechazo, incluso cuando se haya superado la profundidad de hinca estipulada para un pilote en particular.
- Se considera que se ha producido rechazo durante la hinca si tras cinco golpes sucesivos de la maza de 2500-3000 kg en caída libre desde 3 metros de altura, no se produce una hinca de más de 5 cm.

En el caso de que el rechazo se produzca antes de alcanzar la profundidad mínima exigida se actuará de la siguiente forma:

Hinca en suelos:

- Si se ha alcanzado el 85% de la longitud de hinca teórica y la hinca real es mayor que 5 m, se considerará el hincado aceptable.
- Si no se ha alcanzado el 85% de la longitud de hinca teórica y la hinca real es menor que 5 m, será necesario un estudio especial para aceptar el hincado, justificando que el pilote puede resistir las acciones de diseño en base a las características del terreno reales.

Hinca en roca:

En caso de el rechazo se produzca por la aparición de roca bajo la capa superficial de suelo con capacidad portante, a una cota superior a la prevista en el proyecto, se actuará de la siguiente forma:

- Si la cota de la roca está situada a menos de 4 metros bajo la capa de suelo, se realizará el empotramiento completo del pilote en ella. (mínimo 2 metros o lo que especifique el proyecto para cada pilote en particular)
- Si la cota de la roca está situada a más de 6 metros de bajo la capa de suelo, se empotrará el pilote 1.5 diámetros.
- En situaciones intermedias, se estará a lo que dictamine la dirección de obra.

8 DIMENSIONAMIENTO DE PILOTES DE CIMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA

8.1 METODOLOGÍA PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE PILOTES DE CIMENTACIÓN

Los pilotes de apoyo de las pasarelas fijas se dimensionan de acuerdo con la metodología propuesta en las RECOMENDACIONES PARA OBRAS MARÍTIMAS de Puertos del Estado (España), en concreto la ROM 05-05 "Recomendaciones Geotécnicas para Obras Marítimas y Portuarias".

Se utiliza el método analítico para determinar la profundidad de hinca, teniendo en cuenta que a partir de la investigación geotécnica realizada no es posible determinar con seguridad si estamos ante un suelo granular o cohesivo, puesto que los suelos encontrados podrían ser tanto arcillas arenosas como arenas arcillosas. Así, se realizan los cálculos de profundidad de hinca tanto mediante los métodos para suelos cohesivos como para suelos granulares.

Se determina inicialmente la profundidad de hinca considerando suelos cohesivos, que es la situación en principio más desfavorable, y posteriormente se comprueba la validez de la profundidad de hinca con el método de cálculo de los suelos granulares.

Dado que se comprueba que las cargas transmitidas por la pasarela fija y sus sobrecargas son muy inferiores tanto al topo estructural del pilote como a la carga de hundimiento en cualquiera de los casos estudiados, la profundidad de hinca de estos pilotes quedará finalmente determinada por la carga horizontal accidental que se ha supuesto, que tiene un valor de 5 toneladas.

La cabeza de los pilotes debe quedar a la cota resultante de restar la altura del dintel y de la estructura de la pasarela, de forma que el pavimento quede a la cota + 5.50 m sobre la .P.M.V.E.

8.2 CARGAS SOBRE PILOTES

Las cargas sobre los pilotes en los vanos del tramo rectangular se calculan en función del peso de la estructura superior y de las sobrecargas de uso. Todos los pilotes se dimensionan para estas cargas, lo que queda del lado de la seguridad

GEOMETRÍA Y CARGAS

Profundidad del fondo (m)	0.30
Altura plataforma sobre nivel de referencia (m)	4.40

Carga por pilote	t/m ²	P1	P2	P3	P4	P10	P11
Longitud pasarela que apoya (m)		9.50	18.00	11.60	3.10	3.00	4.00
Ancho losa (m)		2.00	2.00	2.00	2.00	3.00	4.00
Peso propio losa nivel 0 (t/m ²)	0.08	0.40	0.75	0.48	0.13	0.19	0.33
Sobrecarga nivel 0 (t/m ²)	0.50	2.38	4.50	2.90	0.78	1.13	2.00
Carga por pilote, Qv (t)		2.77	5.25	3.38	0.90	1.31	2.33

CARACTERÍSTICAS DE LOS PILOTES

Pilotes	P1	P2	P3	P4	P10	P11
Diámetros, Ø (m)	0.508	0.508	0.508	0.508	0.508	0.508
Espesor, e (mm)	9.50	9.50	11.00	11.00	11.00	11.00
Peso unitario, Wu (kg)	116.79	116.79	134.82	134.82	134.82	134.82
Tope estructural (t)	81.07	81.07	81.07	81.07	81.07	81.07

8.3 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

A partir de los reconocimientos geotécnicos efectuados no se puede discriminar si los materiales del fondo son arenas o arcillas con alto contenido en arena. Se adoptan para el dimensionamiento los parámetros de una arcilla media en lugar de los de una arena para quedar del lado de la seguridad. Adicionalmente, se comprueba la validez de la propuesta de longitud de hinca para una arena con el mismo ángulo de rozamiento interno.

CARACTERÍSTICAS SUPUESTAS DEL TERRENO

Terrenos cohesivos

	Tipo de suelos	Consistencia	Índice de poros ⁽²⁾	Resis. al corte sin drenaje ⁽⁶⁾ (kPa)	Resistencia con drenaje C(kPa) (φ ⁰)		Módulo de deformación ⁽⁵⁾ drenado (MPa)	Coefficiente de permeabilidad ⁽³⁾ (cm/s)
Suelos cohesivos	Limos de granulometría uniforme con algo de arena y arcilla	Dura o firme	0,40	100	50	30	40	10 ⁻⁶
		Media	0,60	60	20	25	15	
		Blanda	0,80	20	10	20	7	
		Muy blanda	1	10	0	18	2	
	Arcilla y limos arcillosos. Pueden contener gravas y/o arenas en proporciones menores del 70%	Dura o firme	0,35	>100	50	28	50	10 ⁻⁸
		Media	0,50	80	20	23	20	
		Blanda	0,70	40	10	19	5	
		Muy blanda	1	20	0	15	1	

Tipo suelo	d (kN/m ³)	n	Su (kN/m ²)	C (kN/m ²)	Ø (°)	E (kN/m ²)	P (cm/s)
Limo arcilloso	18	0.7	40	10	20	190000	1.00E-08

Terrenos granulares

	Tipo de suelos	Compacidad	Índice de poros ⁽²⁾	Cohesión (kPa)	Ángulo de Rozamiento (φ ⁰)	Módulo de deformación ⁽⁵⁾ drenado (MPa)	Coefficiente de permeabilidad ⁽³⁾ (cm/s)
Suelos granulares ⁽¹⁾	Gravas y arenas limpias (arenas > 10%)	Densa	0,25	0	45	100	10 ⁻²
		Media	0,35	0	40	50	
		Floja	0,45	0	35	20	
		Muy floja	0,60	0	30	10	
	Gravas y arenas con algo de limos y/o arcillas (5-10%) ⁽⁴⁾	Densa	0,20	10	40	50	10 ⁻³
		Media	0,30	5	35	20	
		Floja	0,40	2	30	10	
		Muy floja	0,60	0	27	5	
	Gravas y arenas con gran contenido en suelos finos (5-10%) ⁽⁴⁾	Densa	0,15	20	35	50	10 ⁻⁴
		Media	0,25	10	30	20	
		Floja	0,35	5	27	10	
		Muy floja	0,50	0	25	5	
Rellenos artificiales	Banquetas de todo-uno veredas y escolleras de granulometría continua (sucias)	Floja	0,50	0	40	10	1
		Muy floja	0,70	0	35	5	

COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Apartado donde se define el método de cálculo asociado	Estados Límite Últimos de rotura de tipo geotécnico* (GEO)	Tipos de combinación		
		Cuasi-Permanentes F ₁	Fundamentales o Características F ₂	Accidentales o Sísmicas F ₃
3.6.6	Hundimiento del pilote	1,4 a 2,6	1,3 a 2,3	1,3 a 2
3.6.7	Arranque del pilote	1,4 a 2,6	1,3 a 2,3	1,3 a 2
3.6.8	Rotura del terreno por empujes horizontales	1,8	1,6	1,5
-	Erosión en talud	MP	-	-
3.8	Deslizamiento superficial del talud	1,4	1,3	1,1
3.8	Equilibrio total	1,4	1,3	1,1
-	Erosiones internas y arrastres	MP	-	-
-	Socavaciones	MP	-	-

Coefficientes de seguridad

F1	F2	F3
2.00	2.00	2.00

ANEXO 1. CÁLCULO DE FUERZAS SOBRE PILOTES DE ANCLAJE DE PANTALANES

Viento

Velocidad Básica del viento (m/s)	Vw,10min =	34.00
Factor de ráfaga	Fr,3s =	1.44
Velocidad del viento de diseño (m/s)	Vw,3s =	48.96
Presión unitaria del viento (kN/m ²)	q =	1.47
Coefficiente arrastre viento	C =	1.00
Coefficiente máscara	Cm =	0.50

Dimensiones embarcaciones

INCAT

Lenght L (m)	BEarn B (m)	Draft D (m)	Average height of superstructure (m)	
			h _T	h _L
6	2.47	1.70	2.10	1.50
8	2.97	2.00	2.50	1.80
10	3.51	2.30	2.93	2.13
12	4.20	2.50	3.40	2.40
14	4.40	2.80	3.80	2.67
15	4.60	2.90	4.00	2.80
16	4.85	3.00	4.20	2.90
18	5.02	3.30	4.40	3.00
20	5.50	3.50	4.80	3.33
25	6.50	3.80	5.67	4.17
30	7.00	4.80	6.50	5.00
35	7.50	5.80	7.33	5.83
40	8.00	6.80	8.17	6.67
45	8.50	7.80	9.00	7.50
50	9.00	8.80	9.83	8.33
55	10.50	9.80	10.67	9.17
60	11.00	10.80	11.50	10.00

ROM 3.1-99

Eslora L (m)	Altura media superestructura (m)	
	h _T	h _L
6.00	2.1	1.5
8.00	2.5	1.8
9.00	2.7	2.0
12.00	3.4	2.4
15.00	4.0	2.8
16.00	4.2	2.9
18.00	4.4	3.0
21.00	5.0	3.5
24.00	5.5	4.0

Fuerzas sobre pilotes de anclaje de pantalanes

Pilote	Situación	Calado	Dist. (i-1,i)	Eslora Ant.	Disp. Ant.	A. exp. Ant.	F ant. (kN)	Eslora Pos.	Disp. Pos.	A. exp. Pos.	F pos. (kN)	F. total (kN)	F. total (t)
P1	Pasarela 1	-				-	-			-	-	-	5.00
P2	Pasarela 1	-				-	-			-	-	-	5.00
P3	Pasarela 1	-				-	-			-	-	-	5.00
P4	Pasarela 1	- 0.05				-	-			-	-	-	5.00
P5	P1	- 1.00	10.60	6.00	Trans.	22.26	32.71	6.00	Trans.	22.26	32.71	49.06	5.00
P6	P1	- 1.00	15.90	6.00	Trans.	33.39	49.06	6.00	Trans.	33.39	49.06	73.60	7.50
P7	P1	- 1.50	15.90	6.00	Trans.	33.39	49.06	6.00	Trans.	33.39	49.06	73.60	7.50
P8	P1	- 2.00	15.90	6.00	Trans.	33.39	49.06	6.00	Trans.	33.39	49.06	73.60	7.50
P9	P1	- 5.00	10.60	6.00	Trans.	22.26	32.71	6.00	Trans.	22.26	32.71	49.06	5.00
P10	Pasarela 2	- 6.00				-	-			-	-	-	5.00
P11	Pasarela 2	- 5.50				-	-			-	-	-	5.00
P12	P2	- 6.00	12.50	12.00	Trans.	42.50	62.45			-	-	62.45	6.37
P13	P2	- 6.00	15.90	12.00	Trans.	52.02	76.44	8.00	Trans.	38.25	28.10	90.49	9.22
P14	P2	- 6.50	16.30	14.00	Trans.	61.94	91.02	10.00	Trans.	47.81	35.13	108.58	11.07
P15	P2	- 6.50	12.50	14.00	Trans.	47.50	69.80	10.00	Trans.	36.67	26.94	83.27	8.49
P16	Finger P2	- 8.50	11.50	14.00	Long.	37.33	27.43	14.00	Long.	37.33	27.43	41.14	4.19
P17	Finger P2	- 8.50	11.50	14.00	Long.	37.33	27.43	14.00	Long.	37.33	27.43	41.14	4.19
P18	Finger P2	- 8.00	9.50	12.00	Long.	28.80	21.16	12.00	Trans.	28.80	21.16	31.74	3.24
P19	Finger P2	- 8.00	9.50	12.00	Long.	28.80	21.16	12.00	Trans.	28.80	21.16	31.74	3.24
P20	Finger P2	- 8.00	9.50	12.00	Long.	28.80	21.16	12.00	Trans.	28.80	21.16	31.74	3.24

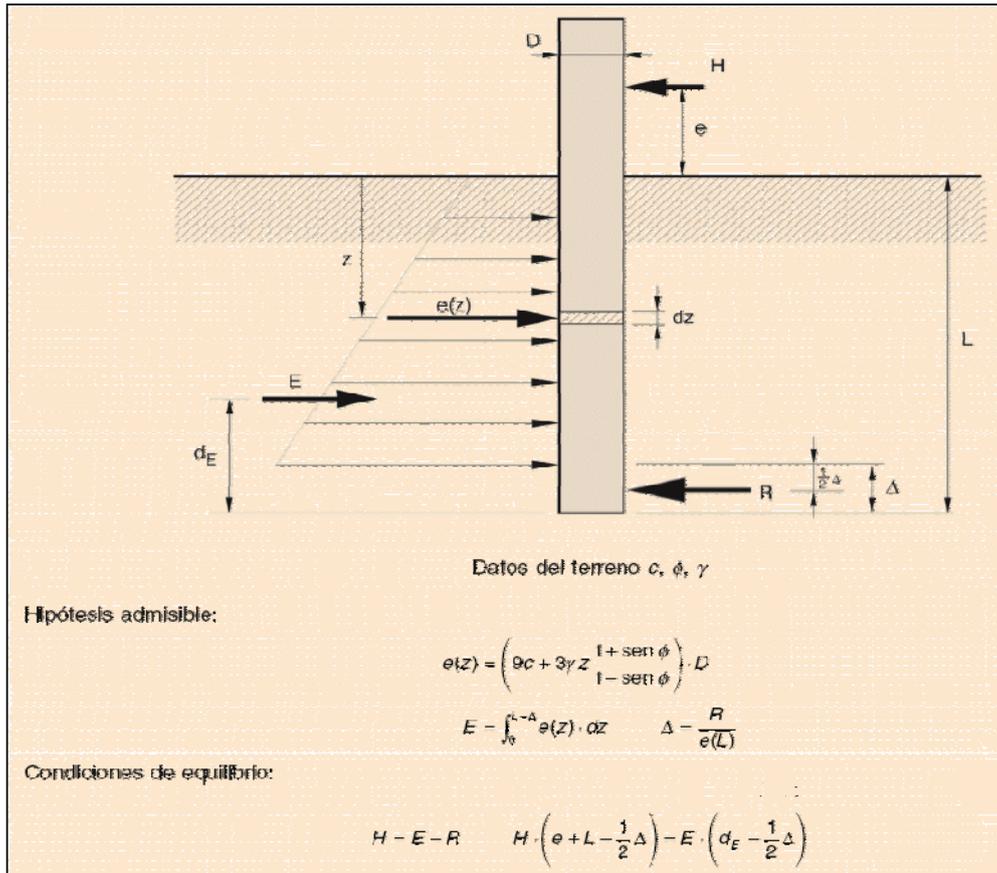
ANEXO 2. DIMENSIONAMIENTO DE LOS PILOTES DE ANCLAJE DE PANTALANES

HINCA DE PILOTES SOMETIDOS A FUERZAS HORIZONTALES

DETERMINACIÓN DE LA PROFUNDIDAD DE HINCA: MÉTODO DE CÁLCULO ROM 0.5-05

Para determinar la profundidad de hinca necesaria en los pilotes para que el terreno resista a rotura por tiro horizontal se sigue el método de Broms (1964) tal como prescribe la R.O.M. 0.5-05

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.



Desarrollando Δ se llega a la expresión:

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

Integrando E:

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

El centro de presiones de E respecto la punta del pilote resulta:

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

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

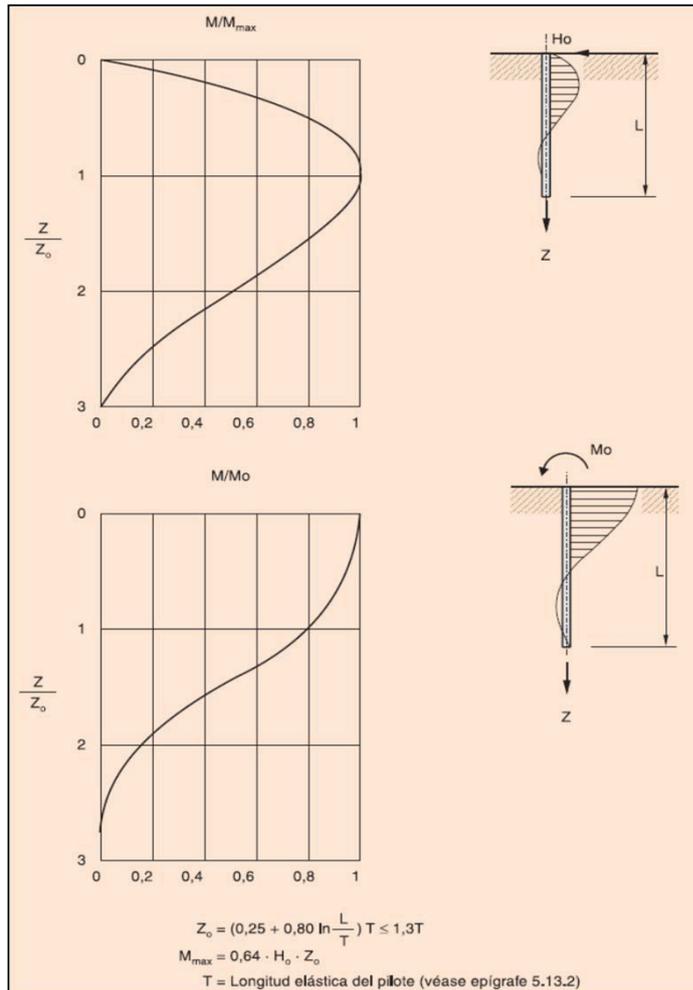
$$(E - R) \cdot \left[e + L - \frac{\Delta}{2} \right] = E \cdot \left[d_E - \frac{\Delta}{2} \right]$$

Esta ecuación, una vez introducidas las expresiones para E, Δ y d_E , se resuelve iterativamente a partir de una longitud de hinca, L, supuesta.

CÁLCULO DE MOMENTOS EN LA PARTE ENTERRADA: MÉTODO DE CÁLCULO ROM 0.5-05

Para calcular la ley de momentos flectores correspondientes a la parte enterrada de los pilotes debe partirse de los esfuerzos de flexión, M_o , y corte H_o , calculados al nivel del terreno, y utilizarse los gráficos de la figura. Se calcularán, de manera independiente, los momentos flectores provocados por cada uno de los dos esfuerzos que actúan al nivel del terreno (M_o , H_o) y después se sumarán los diagramas correspondientes.

Este método puede aplicarse para pilotes cuya parte enterrada tenga una longitud, L , claramente mayor que el valor de T . Para valores de $L < 2,5T$ este método no debe aplicarse.



Longitud elástica, T :

Suelos Granulares:

$$T = \left(\frac{EI}{n_h} \right)^{1/5}$$

Suelos arcillosos:

$$T = \left(\frac{EI}{75s_u} \right)^{1/4}$$

n_h : parámetro según tabla

s_u : resistencia al corte sin drenaje

E : módulo de elasticidad del pilote

I : Momento de inercia pilote

Compacidad de las arenas	Valores de n_h (Mpa/m)	
	Situación respecto N.F.	
	Por encima	Por debajo
Muy floja	1.0	0.6
Floja	2.0	1.2
Media	5.0	3.0
Densa	10.0	6.0
Muy densa	20.0	12.0

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":

$$M_2(z) = (M_2 \max) \cdot \left(1 - 0,0833 \cdot \frac{z}{Z_{\max}} - 0,1666 \cdot \left(\frac{z}{Z_{\max}} \right)^2 \right)$$

Sumando ambas expresiones se obtiene la ley de momentos total. Derivando e igualando a 0 se obtiene la "z" para el máximo flector. (Z_{\max} en el cálculo)

Con este momento se obtienen las tensiones en la sección más desfavorable del pilote y se determina el coeficiente de seguridad

DATOS DE PARTIDA
Datos del terreno

Cohesión (kg/m ²)	c=	-	Kg/m ²		
Ángulo de rozamiento interno (°)	Φ(°)=	31.00	=	0.54	RAD
Peso específico (Kg/m ³)	γ'=γsat-γ _w	851.25	Kg/m ³		

Datos pilote

Número de pilote	No =	20			
Profundidad	p =	12.50			
Diámetro (m)	D=	0.508			
Espesor (m)	e' =	0.010			
Tipo de acero		X-52	Acero API 5L	L.E. (kg/cm ²)	T.R. (kg/cm ²)
Límite Elástico (kg/cm ²)	f _y =	3 600.00	X-52	3600	4600
Tensión de rotura (kg/cm ²)	f _u =	4 600.00	X-60	4150	5200
Tiro horizontal (kg)	H =	3 235	X-70	4850	5700
Excentricidad del tiro horizontal (m)	Ex =	13.00	Modulo elasticidad (kg/m ²)		2.10E+06

CÁLCULO DE LA PROFUNDIDAD DE HINCA

Profundidad de hinca supuesta (m)	L=	6.00		
Coefficiente de seguridad requerido	Csh _(req) =	1.50		

Resolución iterativa con Solver

Empuje terreno en z = L (kg/m)	e(L)=	24 317		
Empuje terreno en z = 0 (kg/m)	e(0)=	-		

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

Primer miembro:	92 747.01
Segundo miembro:	92 747.01
(diferencia)	0.00

Resolución en R igualando miembros:	R inicial =	36 177.96 Kg
	R =	36 177.96 Kg
	Δ =	1.49 m
Sustituyendo R en la expresión de delta:	dε =	2.99 m
Sustituyendo R en la expresión de dE:	E=	41 258.28 Kg
Sustituyendo R en la expresión de E	H=	5 080.33 Kg
Despejando H en la primera ecuación de equilibrio:		

Calcular Pilote

Itera Profundidad de Hinca

Calcula el coeficiente de seguridad para la longitud de hinca supuesta

Calcula el la profundidad de hinca para un coeficiente de seguridad 3

Coefficiente de seguridad rotura del terreno: Csh = 1.57 Hinca SUFICIENTE

COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL DEL PILOTE

La comprobación estructural del pilote se realiza según las normas UNE-EN 1993-1-1. Eurocódigo 3: "Proyecto de estructuras de acero", EAE "Instrucción Acero Estructural" y DB-SE-A "Seguridad Estructural - Acero". Se comprueba a flexión simple la sección más desfavorable, teniendo en cuenta su parte enterrada. Una vez determinadas las solicitaciones de cálculo, se comprueba en primer lugar que el esfuerzo cortante de cálculo V_{ed} es menor que la resistencia de las secciones a cortante, $V_{c,Rd}$, que, en ausencia de torsión, será igual a la resistencia plástica:

$$V_{pl,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}} \quad A_v = 2 \cdot A / \pi$$

Adicionalmente si el cortante V_{ed} es mayor que la mitad de la resistencia de la sección a cortante se comprobará el momento flector de cálculo frente al resistente obtenido según:

$$M_{V,Rd} = W_{pl} \cdot (1 - \rho) \cdot f_{yd} \quad \rho = \left(2 \cdot \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} - 1 \right)^2$$

Cálculo del momento flector máximo

Situación 1: Sólo tiro horizontal en arranque pilote

Coefficiente de proporcionalidad (kg ³)	$\eta_h =$	3.00E+05		
Longitud elástica del pilote (m)	$T =$	0.32		
Coefficientes	$C1 =$	1.30	$C2 =$	0.80
Momento máximo situación 1 (kg·m)	$M1_{max} =$	1 336.22		
Posición del máximo (m)	$Z1_{max} =$	0.25		

Situación 2: Sólo momento flector en arranque pilote

Momento máximo situación 2 (kg·m)	$M2_{max} =$	42 060.21
-----------------------------------	--------------	-----------

Situación 3: Momento y tiro horizontal en arranque

Posición del máximo (m)	$Z1_{max} =$	-0.05
Valor de M1 en Z3max (kg·m)	$M1(Z3_{max}) =$	-575.92
Valor de M2 en Z3max (kg·m)	$M2(Z3_{max}) =$	42 478.08
Momento máximo situación 3 (kg·m)	$M3_{max} =$	41 902.16

Solicitaciones de cálculo

Momento característico (kg·m)	$M =$	42 060.21	
Cortante característico (kg)	$V =$	3 235.40	
Coefficiente de seguridad acciones	$\gamma_q =$	1.00	Situación accidental
Momento de cálculo (kg·m)	$M_d =$	42 060.21	
Cortante de cálculo (kg)	$V_{ed} =$	3 235.40	

Parámetros de la sección

Area neta (m ²)	$A_{neta} =$	7.51E-03	
Momento de inercia (m ⁴)	$I_x =$	4.62E-04	$I_x = \pi/4 \cdot (R_e^4 - R_i^4)$
Momento resistente elástico (m ³)	$W_{el} =$	1.82E-03	$W_{el} = I_x / R_e$
Momento resistente plástico (m ³)	$W_{pl} =$	2.36E-03	$W_{pl} = 4/3 \cdot (R_e^3 - R_i^3)$
Factor de forma	$ff =$	1.30	$ff = W_{pl} / W_{el}$
Clase sección transversal	Clase =	Clase 1	
Factor de reducción	$\epsilon =$	0.8079	
Resistencia de cálculo del acero (kg/cm ²)	$f_{yd} =$	3 428.57	
Coefficiente seguridad para plastificación material	$\gamma_m =$	1.05	

Comprobación a cortante

Resistencia de la sección a cortante (kg)	$V_{pl,Rd} =$	94 637	$V_{pl,Rd} = A_v \cdot f_{yd} / \text{raiz}(3)$
Área eficaz a cortante (m ²)	$A_v =$	4.78E-03	$A_v = 2 \cdot A / \pi$
Cortante de cálculo / Resistencia a cortante	$V_{ed} / V_{pl,Rd} =$	3.42%	

Comprobación a flexión

Resistencia de la sección a momento flector (kg·m)	$M_{v,Rd} =$	80 951	Como $V_{ed} / V_{pl,Rd} < 50\%$
Factor de reducción	$\rho =$	-	no se reduce $M_{v,Rd}$
Coefficiente de seguridad a flexión	$C_{se} =$	1.92	La sección CUMPLE

DESPLAZAMIENTOS EN CABEZA DEL PILOTE

Se calcula el desplazamiento en cabeza del pilote considerando éste como una viga empotrada de longitud igual a la longitud elástica enterrada más la parte no enterrada. La expresión del desplazamiento en cabeza viene dada por:

$$dx = \frac{H \cdot L^3}{E \cdot I_x}$$

Longitud equivalente del pilote (m)	L =	13.32
Desplazamiento máximo cabeza (m)	dx =	0.26
Desplazamiento relativo en cabeza	L /	51

RESUMEN DE RESULTADOS

Díámetro del pilote (mm)	D =	508.00	mm
Espesor del pilote (mm)	e =	9.50	mm
Tiro horizontal (t)	H ext =	3.24	t
Longitud de hinca (m)	L =	6.00	m
Resistencia del terreno (t)	H =	5.08	t
Coefficiente de seguridad hinca	Csh =	1.57	> 1.5 Hinca SUFICIENTE
Coefficiente de seguridad a flexión	Cse =	1.92	> 1.05 Sección pilote SUFICIENTE
Desplazamiento pilote en cabeza	dx =	0.26	m
Desplazamiento relativo cabeza	L /	51	

PROFUNDIDAD DE HINCA Y COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL DE PILOTES FRENTE A TIRO HORIZONTAL

Datos		Resultados	
Posición	Descripción tramo de obra	p	Profundidad de cálculo (h+Cm) (m)
NP	Número de pilote	Ex	Excentricidad H desde el fondo (m)
H	Tiro Horizontal (t)	Lh	Longitud de hinca (m)
e	Altura aplicación H sobre NMM (m)	Lp	Longitud total del pilote (m)
h	Cota del fondo (m en negativo)	Csh	Coefficiente de seguridad de la hinca
Ø	Diámetro del pilote (mm)	Cse	Coefficiente de seguridad estructural del pilote
e'	Espesor del pilote (mm)	dx	Desplazamiento cabeza pilote

Carrera de marea (m)	Cm =	4.50
Resguardo (Altura pilote sobre NMI Rg =		1.50

Posición	NP	H	e	h	Ø	e'	p	Ex	Lh	Lp	Csh	Cse	dx
Pasarela 1	1	5.00	0.50	0.00	508	9.5	4.50	5.00	6.00	12.00	1.87	3.24	0.03
Pasarela 1	2	5.00	0.50	0.00	508	9.5	4.50	5.00	6.00	12.00	1.87	3.24	0.03
Pasarela 1	3	5.00	0.50	0.00	508	9.5	4.50	5.00	6.00	12.00	1.87	3.24	0.03
Pasarela 1	4	5.00	0.50	-0.05	508	9.5	4.55	5.05	6.00	12.05	1.86	3.21	0.03
P1	5	5.00	0.50	-1.00	508	9.5	5.50	6.00	6.00	13.00	1.69	2.70	0.04
P1	6	7.50	0.50	-1.00	508	9.5	5.50	6.00	7.00	14.00	1.67	1.80	0.06
P1	7	7.50	0.50	-1.50	508	9.5	6.00	6.50	7.00	14.50	1.60	1.66	0.08
P1	8	7.50	0.50	-2.00	508	9.5	6.50	7.00	7.00	15.00	1.53	1.54	0.10
P1	9	5.00	0.50	-5.00	508	9.5	9.50	10.00	6.50	17.50	1.52	1.62	0.19
Pasarela 2	10	5.00	0.50	-6.00	508	9.5	10.50	11.00	7.00	19.00	1.74	1.47	0.25
Pasarela 2	11	5.00	0.50	-5.50	508	9.5	10.00	10.50	7.00	18.50	1.79	1.54	0.22
P2	12	6.37	0.50	-6.00	609	12.0	10.50	11.00	7.00	19.00	1.64	2.09	0.15
P2	13	9.22	0.50	-6.00	609	12.0	10.50	11.00	8.00	20.00	1.61	1.45	0.21
P2	14	11.07	0.50	-6.50	609	12.0	11.00	11.50	8.50	21.00	1.53	1.15	0.29
P2	15	8.49	0.50	-6.50	609	12.0	11.00	11.50	8.00	20.50	1.70	1.50	0.22
Finger P2	16	4.19	0.50	-8.50	508	9.5	13.00	13.50	7.00	21.50	1.80	1.43	0.38
Finger P2	17	4.19	0.50	-8.50	508	9.5	13.00	13.50	7.00	21.50	1.80	1.43	0.38
Finger P2	18	3.24	0.50	-8.00	508	9.5	12.50	13.00	6.00	20.00	1.57	1.92	0.26
Finger P2	19	3.24	0.50	-8.00	508	9.5	12.50	13.00	6.00	20.00	1.57	1.92	0.26
Finger P2	20	3.24	0.50	-8.00	508	9.5	12.50	13.00	6.00	20.00	1.57	1.92	0.26

ANEXO 3. DIMENSIONAMIENTO DE LOS PILOTES DE SOPORTE DE PASARELAS FIJAS

DATOS

CARACTERÍSTICAS SUPUESTAS DEL TERRENO

Terrenos cohesivos

	Tipo de suelos	Consistencia	Índice de poros (2)	Resis. al corte sin drenaje (6) (kPa)	Resistencia con drenaje C(kPa) (φ°)	Módulo de deformación (5) drenado (MPa)	Coefficiente de permeabilidad (3) (cm/s)
Suelos cohesivos	Limos de granulometría uniforme con algo de arena y arcilla	Dura o firme	0,40	100	50	30	10 ⁻⁶
		Media	0,60	60	20	25	
		Blanda	0,80	20	10	20	
		Muy blanda	1	10	0	18	
Suelos cohesivos	Arcilla y limos arcillosos. Pueden contener gravas y/o arenas en proporciones menores del 70%	Dura o firme	0,35	>100	50	28	10 ⁻⁸
		Media	0,50	80	20	23	
		Blanda	0,70	40	10	19	
		Muy blanda	1	20	0	15	

Tipo suelo	d (kN/m ²)	n	Su (kN/m ²)	C (kN/m ²)	Ø (°)	E (kN/m ²)	P (cm/s)
Limo arcilloso	18	0.7	40	10	20	190000	1.00E-08

Terrenos granulares

	Tipo de suelos	Compacidad	Índice de poros (2)	Cohesión (kPa)	Ángulo de Rozamiento (φ°)	Módulo de deformación (5) drenado (MPa)	Coefficiente de permeabilidad (3) (cm/s)
Suelos granulares (1)	Gravas y arenas limpias (arenas > 10%)	Densa	0,25	0	45	100	10 ⁻²
		Media	0,35	0	40	50	
		Floja	0,45	0	35	20	
		Muy floja	0,60	0	30	10	
	Gravas y arenas con algo de limos y/o arcillas (5-10%) (4)	Densa	0,20	10	40	50	10 ⁻³
		Media	0,30	5	35	20	
		Floja	0,40	2	30	10	
		Muy floja	0,60	0	27	5	
	Gravas y arenas con gran contenido en suelos finos (5-10%) (4)	Densa	0,15	20	35	50	10 ⁻⁴
		Media	0,25	10	30	20	
		Floja	0,35	5	27	10	
		Muy floja	0,50	0	25	5	
Rellenos artificiales	Banquetas de todo-uno vertidas y escolleras de granulometría continua (sucias)	Floja	0,50	0	40	10	1
		Muy floja	0,70	0	35	5	

COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Apartado donde se define el método de cálculo asociado	Estados Límite Últimos de rotura de tipo geotécnico* (GEO)	Tipos de combinación		
		Cuasi-Permanentes F ₁	Fundamentales o Características F ₂	Accidentales o Sísmicas F ₃
3.6.6	Hundimiento del pilote	1,4 a 2,6	1,3 a 2,3	1,3 a 2
3.6.7	Arranque del pilote	1,4 a 2,6	1,3 a 2,3	1,3 a 2
3.6.8	Rotura del terreno por empujes horizontales	1,8	1,6	1,5
-	Erosión en talud	MP	-	-
3.8	Deslizamiento superficial del talud	1,4	1,3	1,1
3.8	Equilibrio total	1,4	1,3	1,1
-	Erosiones internas y arrastres	MP	-	-
-	Socavaciones	MP	-	-

Coefficientes de seguridad

F1	F2	F3
2.00	2.00	2.00

MÉTODO DE CÁLCULO

CÁLCULO DE LA CARGA DE HUNDIMIENTO

La resistencia al hundimiento de un pilote aislado se considerará, por simplificar el tratamiento, dividida en dos partes: la contribución de la punta y la contribución del fuste. De esa manera se podrá escribir:

$$Q_h + W' = Q_p + Q_f$$

- Q_h = carga vertical que aplicada en la cabeza del pilote produce su hundimiento. Cuando parte del pilote quede exenta (fuera del terreno) se tomará como "cabeza", a efectos de cálculo de la carga de hundimiento, la sección horizontal al nivel del terreno.
 W' = peso efectivo del pilote. Bajo el nivel freático se considerará el peso sumergido.
 Q_p = parte de la carga que se supone soportada por la punta. Resistencia por punta.
 Q_f = parte de la carga que se supone soportada por el contacto pilote-terreno en el fuste. Resistencia por fuste.

Las resistencias por punta y por fuste pueden calcularse mediante las siguientes expresiones:

$$Q_p = q_p \cdot A_p \quad Q_f = \sum \tau_f \cdot A_f$$

donde:

- q_p = resistencia unitaria por la punta.
 A_p = área de la punta.
 τ_f = resistencia unitaria por el fuste.
 L = longitud del pilote dentro del terreno.
 C = perímetro de la sección transversal del pilote.
 z = profundidad contada desde la superficie del terreno.
 A_f = área del contacto entre el fuste del pilote y el terreno en cada tramo.
 τ_f = resistencia unitaria por fuste en cada tramo.

CARGA DE HUNDIMIENTO EN SUELOS COHESIVOS

La carga de hundimiento de pilotes verticales en suelos cohesivos, evaluada mediante fórmulas estáticas, ha de calcularse en dos situaciones que corresponden al hundimiento sin drenaje o a corto plazo y al hundimiento con drenaje o a largo plazo.

a. Carga de hundimiento sin drenaje

Si la carga que puede hundir el pilote se aplica rápidamente respecto a la capacidad drenante del terreno, tal como se indica en el apartado 2.2.7, la carga unitaria de hundimiento por punta " q_p ", tanto de los pilotes hincados como de los pilotes excavados, será:

$$q_p = (9 - 3 D) s_u > 6 s_u \quad (D \text{ en metros})$$

donde:

- D = diámetro real o virtual (igual área de punta) del pilote, expresado en metros.
 s_u = resistencia al corte sin drenaje del suelo cohesivo al nivel de la punta (entorno de más menos dos diámetros).

En esas mismas condiciones la carga unitaria de rotura por fuste será:

$$\tau_f = \frac{100s_u}{100 + s_u} \quad (\tau_f \text{ y } s_u \text{ en kPa})$$

La resistencia al corte sin drenaje del suelo, " s_u ", se puede deducir mediante los ensayos de campo y laboratorio indicados en la Parte 2 de esta ROM.

En pilotes con fuste de acero en contacto con el suelo cohesivo el valor de τ_f se afectará por un coeficiente reductor de 0,8.

b. Carga de hundimiento con drenaje

En los suelos cohesivos se estimará la carga de hundimiento a largo plazo utilizando los valores efectivos del ángulo de rozamiento y de la cohesión deducidos de los ensayos de laboratorio. Para ello se utilizarán las expresiones indicadas en 3.6.4.7.1 correspondientes a los suelos granulares y se añadirán los términos de cohesión correspondientes, tal como se indica a continuación.

◆ **Carga por punta**

Será la indicada por la expresión siguiente:

$$q_p = (3 \sigma'_{vp} N_q + 3 c' N_c) \cdot f_D \quad (\text{pilotes hincados})$$

donde:

$$N_c = \frac{N_q - 1}{\text{tg}\phi}$$

c' = cohesión efectiva,

y donde el resto de los parámetros tiene el mismo significado que se indica en 3.6.4.7.1.

Para pilotes excavados se tomará como valor de q_p la mitad del obtenido según la ecuación precedente, salvo que en su construcción se adopten medidas específicas para aumentar la resistencia por punta.

◆ Carga por fuste

Se evaluarán con la expresión siguiente:

$$\tau_f = \sigma'_v \cdot K \cdot f \cdot \operatorname{tg} \phi + c'$$

donde:

c' = cohesión efectiva del terreno.

y donde el resto de los parámetros tiene el significado que se indica en 3.6.4.7.1.

σ'_{vp} = presión vertical efectiva al nivel de la punta antes de instalar el pilote.

N_q = factor de capacidad de carga definido por la expresión

$$\frac{1 + \operatorname{sen} \phi}{1 - \operatorname{sen} \phi} \cdot e^{\pi \operatorname{tg} \phi}$$

donde ϕ es el ángulo de rozamiento interno del suelo. (Este factor está definido para cada valor de ϕ , de grado en grado, en la Tabla 3.5.3).

f_D = factor adimensional definido en 3.6.4.2.

f_D = factor de corrección por tamaño del pilote. Se tomará:

$$f_D = 1 - \frac{D}{D_0} > 0,7$$

D = diámetro del pilote.

D_0 = diámetro de referencia, se tomará $D_0 = 3$ m.

VERIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD FRENTE AL HUNDIMIENTO

La verificación de la seguridad de un pilote queda concluida cuando se cumple:

$$F = \frac{Q_{hl}}{N_i + W'_i} \geq F_{min}$$

donde:

F = coeficiente de seguridad frente al hundimiento.

N_i = carga vertical que actúa sobre el pilote. Para su obtención se habrá distribuido la carga que actúa sobre el conjunto de pilotes en cada uno de ellos, considerando el peso del posible encepado y eventualmente el de las tierras que pudieran gravitar sobre él. Las cargas deberán haber sido mayoradas tal como se indica en la Tabla 3.3.2.

W'_i = peso efectivo de la parte exenta del pilote (fuera del terreno) que eventualmente pudiera existir.

Q_{hl} = carga de hundimiento del pilote aislado.

F_{min} = coeficientes de seguridad que se indica en la Tabla 3.6.1.

CARGA DE HUNDIMIENTO EN SUELOS GRANULARES

Por analogía con las fórmulas que se deducen de la teoría de la plasticidad al estudiar problemas de hundimiento, se supondrá que la carga de hundimiento por punta de pilotes hincados en suelos granulares es:

$$q_p = 3 \cdot \sigma'_{vp} \cdot N_q \cdot f_D \not\geq 20 \text{ MPa}$$

donde:

σ'_{vp} = presión vertical efectiva al nivel de la punta antes de instalar el pilote.

N_q = factor de capacidad de carga definido por la expresión

$$\frac{1 + \operatorname{sen} \phi}{1 - \operatorname{sen} \phi} \cdot e^{\pi \operatorname{tg} \phi}$$

donde ϕ es el ángulo de rozamiento interno del suelo. (Este factor está definido para cada valor de ϕ , de grado en grado, en la Tabla 3.5.3).

f_D = factor de corrección por tamaño del pilote. Se tomará:

$$f_D = 1 - \frac{D}{D_0} > 0,7$$

D = diámetro del pilote.

D_0 = diámetro de referencia, se tomará $D_0 = 3$ m.

El ángulo de rozamiento ϕ debe obtenerse mediante ensayos de laboratorio realizados con muestras inalteradas o poco alteradas sometidas a las altas presiones que suelen existir en la zona de la punta de los pilotes. A falta de ensayos, el ángulo de rozamiento puede deducirse indirectamente mediante correlaciones a partir de los datos disponibles.

En caso de que la longitud " L_a " del pilote dentro de las arenas supere el valor: $L_a = D \cdot \sqrt{N_q}$

donde:

D = diámetro del pilote.

N_q = factor de capacidad de carga medio en la zona de la punta (definido anteriormente).

hecho que puede ocurrir en pilotes largos, entonces se utilizará el valor de σ'_{vp} al nivel de profundidad L_a bajo la superficie de las arenas, teniendo así una consideración parcial del efecto de la profundidad crítica a partir de la cual deja de crecer la carga de hundimiento por punta.

Salvo justificación especial, no se utilizarán en los cálculos de carga de hundimiento de pilotes hincados valores de q_p superiores a 20 MPa.

La resistencia por punta de pilotes excavados será calculada como se indica y al resultado obtenido se le aplicará un coeficiente reductor de 0,5, salvo que el asiento no tenga consecuencias importantes o que se tomen precauciones especiales para mejorar el contacto del pilote con el terreno en su punta.

La resistencia por fuste en suelos granulares se estimará con la expresión:

$$\tau_f = \sigma'_v \cdot K \cdot f \cdot \operatorname{tg} \phi$$

donde:

- σ'_v = presión vertical efectiva al nivel considerado.
- K = coeficiente de empuje empírico.
- f = factor de reducción del rozamiento del fuste.
- ϕ = ángulo de rozamiento interno del suelo granular.

Para pilotes hincados se tomará $K = 0,75$ y para pilotes perforados se tomará $K = 0,5$. Para pilotes híbridos, ejecutados con ayudas que reducen el desplazamiento del terreno, se tomará un valor intermedio en función de la magnitud de esa ayuda.

Para pilotes de hormigón "in situ" o de madera se tomará $f = 1$. Para pilotes prefabricados de hormigón se tomará $f = 1$ y para pilotes de acero en el fuste se tomará $f = 0,9$.

El valor de τ_f , además, no sobrepasará los límites siguientes:

- ◆ Pilotes hincados $\tau_f < 125$ kPa
- ◆ Pilotes excavados $\tau_f < 90$ kPa

ASIENTOS DEL PILOTE AISLADO

El asiento típico de un pilote vertical aislado sometido a una carga vertical de servicio en su cabeza igual a la máxima recomendable por razones de hundimiento, estimada según se ha descrito en el apartado 3.6.4, está próximo al dos y medio por ciento de su diámetro más el acortamiento elástico del pilote. Con esa idea, la relación carga-asiento se puede expresar mediante la siguiente fórmula aproximada:

$$s_1 = \left(\frac{D}{40 Q_h} + \frac{l_1 + \alpha l_2}{AE} \right) \cdot P$$

donde:

- s_1 = asiento del pilote individual aislado
- D = diámetro del pilote (para formas no circulares se obtendrá un diámetro equivalente)
- P = carga sobre la cabeza
- Q_h = carga de hundimiento
- l_1 = longitud del pilote fuera de terreno
- l_2 = longitud del pilote dentro del terreno
- A = área de la sección transversal del pilote
- E = módulo de elasticidad del pilote
- α = parámetro variable según el tipo de transmisión de cargas al terreno, $\alpha=1$ para pilotes que trabajan principalmente por punta y $\alpha=0,5$ para pilotes flotantes. Para situaciones intermedias, α tiene también valores intermedios entre los dos citados, interpolables linealmente en función de las cargas por punta y por fuste estimadas.



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TITULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES
EN EL PUERTO DE CELEIRO

PUERTO
CELEIRO-VIVEIRO

REFERENCIA

ANEJO Nº 6. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

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 Publicas 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 fórmula 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 Publicas y Oficios Auxiliares de la provincia, y que son las relacionadas en el cuadro que figura en el Anejo de Justificación de Precios.

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	28,80
Desempleo	5,75	1,55	7,30
Fondo de Garantía	0,40	0,10	0,50
Formación Profesional	0,60	0,10	0,70
Accidentes de trabajo	7,60		7,60
TOTAL	37,80	6,00	43,90

1.4 HORAS TRABAJADAS AL AÑO.

De acuerdo con el contenido del Convenio Colectivo para las industrias del sector de la Construcción, Obras Publicas y Oficios Auxiliares de la provincia, el número de horas anuales de trabajo efectivo es de 1.616.

1.5 COSTE HORARIO.

Determinadas en el apartado anterior las retribuciones a percibir por el trabajador y los porcentajes (asi 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.

El cálculo de cada uno de estos costes se realiza en la tabla adjunta al final de este Anejo.

2. COSTE DE LOS MATERIALES.

El coste de los materiales a pié 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 deber sufrir, cuando sea necesario, por merma y otros conceptos, se ha obtenido una relación de costes de materiales a pié 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, COSTES DE MAQUINARIA. Esta publicación, como indica su prólogo, es la puesta al día del "Manual para el Cálculo de Maquinaria y Útiles", que editó la O.G.C.C.V. del M.O.P.U. en el año 1954.

La estructura del costo horario de cada maquinaria está formada 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.

1. PRECIOS SIMPLES.

Cuadro de Materiales

Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO Euros	CANTIDAD EMPLEADA	TOTAL Euros
1	LÍNEA GENERAL DE FUERZA EN PANTALÁN EN CONDUCTOR 5X6 MM2. DN-F 0,6/1KV. CON AISLAMIENTO EN ETILENO PROPILENO Y CUBIERTA DE POLICLOROPRENO, PARA RED DE ENERGIA ELÉCTRICA.	12,10	325,500	3.938,55
2	LINEA DE ALUMBRADO TORRETAS EJECUTADA CON CABLE TIPO DN-F 0,6/1KV CON SECCIÓN DE 3X2,5MM2	4,62	330,000	1.524,60
3	TORRETA DE SERVICIO MOD. GUADIANA 90/71-04-NEO TORRETA DE SERVICIO IPX6-IK09 Y ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANODIZADO CON LOS MATERIALES SIGUIENTES: -4 TOMAS CETAC 2P+T16A. -4 DIFERENCIALES 2/25-30MA. -4 INT. MAGNETOTERMICOS 2X16A. -2 TOMAS DE AGUA 1/2 MANETA Y TUBERIA DE INOX -1 BALIZA LED 6W., BORNAS DE 35MM2. Y CABLEADO.	850,00	14,000	11.900,00
4	TORRETA EXTINTOR 90/48 NEO TORRETA DE EMERGENCIA EN ALUMINIO ANODIZADO EQUIPADA CON: LUZ BALIZA LED 6W, ARO SALVAVIDAS, CABO FLOTANTE 28M., EXTINTOR POLVO 6 KG.	631,08	5,000	3.155,40
5	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN PARA FUERZA Y ALUMBRADO, EN ARMARIO DE POLIESTER 750X500 CON ZOCALO INSTALADO EN CABECERA DE PANTALÁN CONTENIENDO: - 1 CUADRO HIMEL PLA753T, CHASIS DLP-76 Y ZOCALO BASE. - 1 INT. GENERAL 4X40A. - 1 DIFERENCIALES 4/40-300MA. SELECTIVO - 1 INT. MAGNETOTERMICOS 4X32A. - 1 INT. 2X20A, DIF. 2/25-30M.A. Y CELULA FOTOELÉCTRICA. CABLEADO MONTADO Y ROTULADO	2.710,00	1,000	2.710,00
6	ANILLA REFORZADA PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 610 MM Y PERFIL PRICIPAL TIPO RO2 O RO3DE NO MENOS DE 10.50 KG/M , FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO, CON CUATRO RODILLOS DE GOMA Y SU NUCLEO DE NYLON Y PROTECCIÓN EXTERIOR DE LA ANILLA CON DEFENSA DE MADERA ARTIFICIAL. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE.	688,00	14,000	9.632,00
7	CAPUCHÓN PARA REMATE DE PILOTE, DE FORMA CÓNICA, FABRICADO EN ESTRUCTURA MONOBLOQUE DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO DE GRAN RESISTENCIA, PARA PILOTES DE DIÁMETRO Ø 609 MM.	85,00	18,000	1.530,00
8	CONJUNTO DE DINTEL Y APOYOS PARA PASARELA DE 2,00 M. DE ANCHO SOBRE PILOTE ÚNICO CONSTRUIDO MEDIANTE CHAPA NAVAL DE 12 MM. SOLDADAS FORMANDO UN CONJUNTO ESTRUCTURAL DE 1985 X688X276 MM CON TRATAMIENTO FINAL EN PINTURA BREA EPOXI. DISPONE DE CUATRO TACOS ELASTÓMEROS PARA ANCLAJE DE LA PASARELA DE ALUMINIO. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURA A PILOTE Y TORNILLERÍA INOX. NECESARIA PARA EL ANCLAJE DE LA PASARELA.	2.298,25	5,000	11.491,25
9	FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 7,50X0,60 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CALIDAD MARINA, PERFIL PRINCIPAL DE NO MENOS DE 5.77 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK. CON FLOTADORES DE POLIETILENO CON RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENOS EXPANDIDO DE 15 KG/M3 Y 2 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA DE POLIETILENO. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE.	2.630,00	3,000	7.890,00

Cuadro de Materiales

Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO Euros	CANTIDAD EMPLEADA	TOTAL Euros
10	FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 9,50X0,80 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CALIDAD MARINA, PERFIL PRINCIPAL DE NO MENOS DE 5.77 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLOGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES (1.55X0.73X 0.55) DE POLIETILENO CON RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENOS EXPANDIDO DE 15 KG/M3 Y 2 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA DE POLIETILENO. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE.	3.800,00	3,000	11.400,00
11	FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 6,00X0,60 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO DE NO MENOS DE 5.77 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLOGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES DE POLIETILENO Y 2 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE.	1.940,00	2,000	3.880,00
12	HINCA DE TUBERÍA METÁLICA, CON UNA LONGITUD DE PILOTE HASTA 25,00 M., EN TODO TIPO DE TERRENOS, MEDIANTE TORRE DE PILOTAJE FLOTANTE DOTADA DE MARTILLO, TRÉPANO Y MOTORIZACIÓN DIESEL.	2.619,00	20,000	52.380,00
13	TUBERÍA PARA PILOTE METÁLICO 508 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9.5 MM DE ESPESOR, CALIDAD API-5L X52, 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 BREA EPOXY CON ESPESOR MINIMO DE 200 MICRAS.	284,00	262,550	74.564,20
14	TUBERÍA PARA PILOTE METÁLICO 609 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 12 MM DE ESPESOR, CALIDAD API-5L X52, 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 BREA EPOXY CON ESPESOR MINIMO DE 200 MICRAS.	329,00	80,500	26.484,50
15	PANTALÁN FLOTANTE DE 2.5 M DE ANCHO FABRICADO CON PERFILLERÍA SOLDADA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO 6005A T6, PERFIL PRINCIPAL DE 7 KG/M, PISO Y DEFENSA DE MADERA ECOLOGICA , FLOTADORES DE POLIETINENO ROTOMOLDEADO RELLENOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 12/15 KG/M3. INCLUSO P.P DE CORNAMUSAS DE 2.5 KG	654,24	12,000	7.850,88
16	PANTALÁN FLOTANTE DE 3 M DE ANCHO FABRICADO CON PERFILLERÍA SOLDADA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO 6005A T6, PERFIL PRINCIPAL DE 7 KG/M, PISO Y DEFENSA DE MADERA ECOLOGICA , FLOTADORES DE POLIETINENO ROTOMOLDEADO RELLENOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 12/15 KG/M3. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO , INCLUSO P.P DE CORNAMUSAS DE 2.5 KG	784,24	57,200	44.858,53

Cuadro de Materiales

Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO Euros	CANTIDAD EMPLEADA	TOTAL Euros
17	PASARELA DE ACCESO ARTICULADA-DESGLIZANTE DE 16X1,20 M. DE ANCHO , Y REFUERZO INFERIOR CON DOS CELOSÍAS, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANTICORROSIVO Y PERFIL PRINCIPAL TIPO "PASARELA 80/25", SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK, INCLUSO BARANDILLAS LATERALES DE 1,05 M DE ALTURA, RAMPILLA DE 1,20X0,90 M. EN ZONA DE APOYO DE PANTALÁN, BANDAS DE RODADURA EN ALUMINIO Y PLETINA DE ANCLAJE A MUELLE DE OBRA CIVIL EN ALUMINIO, INCLUYENDO LOS PERNOS DE ANCLAJES Y TODA LA TORNILLERÍA CORRESPONDIENTE.	10.125,00	1,000	10.125,00
18	PASARELA DE ACCESO ARTICULADA-DESGLIZANTE DE 16X1,50 M. DE ANCHO , Y REFUERZO INFERIOR CON DOS CELOSÍAS, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANTICORROSIVO Y PERFIL PRINCIPAL TIPO "PASARELA 80/25", SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK, INCLUSO BARANDILLAS LATERALES DE 1,05 M DE ALTURA, RAMPILLA DE 1,50X0,90 M. EN ZONA DE APOYO DE PANTALÁN, BANDAS DE RODADURA EN ALUMINIO Y PLETINA DE ANCLAJE A MUELLE DE OBRA CIVIL EN ALUMINIO, INCLUYENDO LOS PERNOS DE ANCLAJES Y TODA LA TORNILLERÍA CORRESPONDIENTE.	9.585,00	1,000	9.585,00
19	PUERTA DE CIERRE EN ACCESO A PANTALANES CONSTRUIDA CON PERFILES DE ALUMINIO, DOTADA CON UNA PUERTA DE 1,10 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, INCLUSO CERRADURA PARA PUERTA.	3.481,00	1,000	3.481,00
20	PUNTO DE LUZ CON POSTE DE ALUMINIO CALIDAD MARINA DE 5 M. DE ALTURA Y SECCIÓN 100X100X4 MM., CON BASE ABISAGRADA Y PROYECTOR LUMINARIA ESSENZE DE 43 W DE LED O SIMILAR IP 66 EN COLOR NEGRO, SOBRE PANTALÁN.	1.530,00	11,000	16.830,00
21	UNIÓNES ESTRUCTURA FINGER 6 M - FLOTACIÓN	18,00	7,000	126,00
22	SUSTITUCIÓN PAVIMENTO FINGER DE 6.00 X 0.60 CON PAVIMENTOD E MADERA ECOLÓGICA, INCLUSO P.P. DE DEFENSAS	234,00	7,000	1.638,00
23	PEQUEÑO MATERIAL	1,39	15,000	20,85
24	TAPA CUADRADA FUNDICIÓN	98,00	2,000	196,00
25	ARQUETA 50X50X100 CM COLOCADA. INCLUSO SOLERA DE ASIENTO Y EXCAVACIÓN	125,00	2,000	250,00
26	COND.AISLA. RV-K 0,6-1KV 50 MM2 CU	12,60	60,000	756,00
27	COND.AISLA. RV-K 0,6-1KV 25 MM2 CU	6,50	15,000	97,50
28	TUBO CORRUGADO ROJO DOBLE PARED D 160	3,10	15,000	46,50
29	TUBERIA DE POLIETILENO 40 MM, 10 ATM. PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA.	7,92	310,000	2.455,20

Cuadro de Materiales

Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO Euros	CANTIDAD EMPLEADA	TOTAL Euros
30	SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO A PANTALANES BOX M GSM B. CUADRO RECEPTOR GSM O SIMILAR EL EQUIPO CONTARÁ CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS LLAMADA DE LLAMADA PERIÓDICA PARA COMPROBAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA. POSIBILIDAD DE CONSULTAR REMOTAMENTE EL MÓDULO EN EL NIVEL DE SEÑAL GSM Y EL OPERADOR DE LA TARJETA SIM. HASTA 1000 NÚMEROS ALMACENABLES EN LA GUÍA TELEFÓNICA PARA LA ACTIVACIÓN DEL RELÉ SALIDA AUXILIAR NORMALMENTE ABIERTA CON RELÉ 5A ACTIVADO POR SMS O LLAMADA GRATUITA PERSONALIZACIÓN DEL TIEMPO DE ACTIVACIÓN DEL RELÉ WHISPER LOS NÚMEROS SE ALMACENAN EN UNA MEMORIA EXTRAÍBLE. EN CASO DE AVERÍA NO ES NECESARIO REPROGRAMAR EL DISPOSITIVO SEÑALIZACIÓN A TRAVÉS DEL LED INTERIOR PARA LA SEÑAL GSM Y PARA LA RECEPCIÓN Y ENVIAR SMS. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA MEDIANTE 3 TEMPORIZADORES INTERNOS	814,00	3,000	2.442,00
31	INSTALACIÓN DE TOMA DE TIERRA GENERAL, CON PIQUETAS DE COBRE DE 35MM2.	758,00	3,000	2.274,00
32	FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 11,00X 1.00 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CALIDAD MARINA, PERFIL PRINCIPAL DE NO MENOS DE 5.77 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES (1.55X0.73X 0.55) DE POLIETILENO CON RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENOS EXPANDIDO DE 15 KG/M3 Y 2 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA DE POLIETILENO. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE.	3.884,57	2,000	7.769,14
33	FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 5,00X0,30 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO DE NO MENOS DE 4.44 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES DE POLIETILENO Y 2 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE.	1.459,60	9,000	13.136,40
34	MATERIALES PARA CONEXIONADO DE BOX M GSM A RED	60,00	3,000	180,00
35	PEQUEÑO MATERIAL DE UNIÓN Y CONEXIÓN PARA PANTALANES EXISTENTES	15,00	60,000	900,00
36	BALIZA SOLARES TIPO PORTOS EN EXTREMO DE PANTALÁN, TOTALMENTE MONTADAS PROBADAS Y FUNCIONANDO.	1.300,69	3,000	3.902,07
37	UNIONES ESTRUCTURA FINGER 5 M - FLOTACIÓN	25,00	43,000	1.075,00
38	SUSTITUCIÓN PAVIMENTO FINGER DE 5X 0.30 CON PAVIMENTOD E MADERA ECOLÓGICA, INCLUSO P.P. DE DEFENSAS	97,50	43,000	4.192,50
39	D	931,19	1,000	931,19
40	ADAPTACIÓN, MEJORA Y REPARACIÓN DE PASARELA EXISTENTE LIMPIEZA DE LA PASARELA PARA REINSTALACIÓN. ANÁLISIS DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORA. SUSTITUCIÓN DE LAS PIEZAS EN MAL ESTADO (TRANSVERSALES, DIAGONALES Y DURMIENTES) NUEVOS ELEMENTOS DE ANCLAJE Y FIJACIÓN.	3.785,36	1,000	3.785,36

Cuadro de Materiales

Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO Euros	CANTIDAD EMPLEADA	TOTAL Euros
41	DINTEL/SUBESTRUCTURA EN CORONACIÓN DE PILOTE PARA APOYO DE PASARELA.	3.041,70	1,000	3.041,70
42	FLOTADOR DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO 1.7 X 0.7X.0.55	218,40	14,000	3.057,60
43	FLOTADOR DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO 1.7 X 0.25X.0.55	154,25	10,000	1.542,50
44	FLOTADOR DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO 1.7 X 0.55X.0.55	188,09	4,000	752,36
45	PASARELA FIJA DE 11.80 X 2.0 M CONSTRUIDA EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CALIDAD MARINA 6005 AT6,, SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK, INCLUSO BARANDILLAS LATERALES DE 1,05 M DE ALTURA, PASAMANOS INTERMEDIO, TACOS DE UNIÓN, Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN A DINTEL Y A MUELLE.	10.489,00	1,445	15.156,61
46	PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIONADA Y ANCLAJE DE PROYECTORES EXISTENTES	54,69	2,000	109,38
47	MATERIAL PARA RECOLOCACIÓN DE PUERTA DE ACCESO	658,00	1,000	658,00
	Importe Total			385.702,76

Cuadro de Mano de Obra

Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (Euros)	CANTIDAD (Horas)	TOTAL (Euros)
1	EQUIPO ESPECIALISTA INSTALACIONES FLOTANTES	1.550,00	4,000 Dia	6.200,00
2	EQUIPO BUCEO	580,00	18,000 H	10.440,00
3	OFICIAL 1ª CONSTRUCCIÓN.	15,00	9,000 h	135,00
4	PEÓN ORDINARIO CONSTRUCCIÓN.	12,92	10,000 h	129,20
5	OFICIAL 1º ELECTRICIDAD.	16,80	157,400 h	2.644,32
6	OFICIAL 2º ELECTRICIDAD.	16,47	58,500 h	963,50
7	OFICIAL 1ª INSTALADOR	16,80	8,200 h	137,76
8	PEÓN ESPECIALIZADO INSTALADOR	13,37	20,600 h	275,42
9	OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00	385,931 h	6.560,83
10	PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00	451,980 h	6.327,72
	Importe Total			33.813,75

Cuadro de Maquinaria

Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO Euros	CANTIDAD HORAS	TOTAL Euros
1	TALADRO PERFORADOR	2,86	1,500	4,29
2	TRANSPORTE PARA CAMIÓN NORMAL LARGO 13,5M Y ANCHO 2,40M.	600,00	4,003	2.401,80
	Importe Total			2.406,09

2. PRECIOS AUXILIARES.

Cuadro de Precios Auxiliares

Nº	DESIGNACION	IMPORTE Euros

3. PRECIOS DESCOMPUESTOS.

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1 ACTUACIONES PREVIAS					
1.1	REPAN	Ud	RETIRADA Y ACOPIO PANTALANES PARA SU POSTERIOR REUTILIZACIÓN EN EL LUGAR INDICADO POR LA D.F		
	EQPAN	1,000 Dia	EQUIPO ESPECIALISTA INSTALACI...	1.550,00	1.550,00
	%	10,000 %	MEDIOS AUXILIARES	1.550,00	155,00
		5,000 %	Costes Indirectos	1.705,00	85,25
			Precio Total por Ud		1.790,25
1.2	REPAN2	Ud	RETIRADA Y ACOPIO FINGERS PARA REPARACIÓN/MEJORA Y POSTERIOR INSTALACIÓN		
	EQPAN	2,000 Dia	EQUIPO ESPECIALISTA INSTALACI...	1.550,00	3.100,00
	%	10,000 %	MEDIOS AUXILIARES	3.100,00	310,00
		5,000 %	Costes Indirectos	3.410,00	170,50
			Precio Total por Ud		3.580,50
1.3	REPAN3	Ud	RETIRADA DE PASARELAS PARA SU POSTERIOR USO		
	EQPAN	1,000 Dia	EQUIPO ESPECIALISTA INSTALACI...	1.550,00	1.550,00
	%	10,000 %	MEDIOS AUXILIARES	1.550,00	155,00
		5,000 %	Costes Indirectos	1.705,00	85,25
			Precio Total por Ud		1.790,25
1.4	CORT	UD	CORTE Y RETIRADA DE PILOTE EXITENTE, INCLUSO TRASLADO A VERTEDERO O LUGAR INDICADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA		
	Equibu	1,800 H	EQUIPO BUCEO	580,00	1.044,00
	MOPM	8,000 h	PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00	112,00
	%	15,000 %	MEDIOS AUXILIARES	1.156,00	173,40
		5,000 %	Costes Indirectos	1.329,40	66,47
			Precio Total por UD		1.395,87
1.5	dDesinst	ud	DESCONEXIÓN Y RETIRADA DE INSTALACIONES DE AGUA Y ELECTRICIDAD EXISTENTE INCLUSO TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR INDICADO POR LA D.F		
	xdDesinst	1,000 Ud	DESCONEXIÓN Y RETIRADA DE IN...	987,14	987,14
		5,000 %	Costes Indirectos	987,14	49,36
			Precio Total por ud		1.036,50

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 7º LISTA					
2.1 PILOTES					
2.1.1	HPFOTTR	Ud	HINCA DE TUBERÍA METÁLICA, CON UNA LONGITUD DE PILOTE HASTA 25,00 M., EN TODO TIPO DE TERRENOS, MEDIANTE TORRE DE PILOTAJE FLOTANTE DOTADA DE MARTILLO, TRÉPANO Y MOTORIZACIÓN DIESEL. EN LA UNIDAD SE CONSIDERA INCLUIDA UNA SOLDADURA.		
	BHPFOTTR	1,000 Ud	HINCA DE PILOTES EN TODO TIPO ...	2.619,00	2.619,00
		5,000 %	Costes Indirectos	2.619,00	130,95
Precio Total por Ud					2.749,95
2.1.2	P508	m	PILOTE METÁLICO DE 508 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9.5 MM DE ESPESOR, CALIDAD API-5L X52, 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 BREA EPOXY CON ESPESOR MINIMO DE 200 MICRAS.		
	BP508	1,000 m	TUBERÍA PARA PILOTE METÁLICO ...	284,00	284,00
		5,000 %	Costes Indirectos	284,00	14,20
Precio Total por m					298,20
2.1.3	CO660R	Ud	CAPUCHÓN PARA REMATE DE PILOTE, DE FORMA CÓNICA, FABRICADO EN ESTRUCTURA MONOBLOQUE DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO DE GRAN RESISTENCIA, PARA PILOTES DE DIÁMETRO Ø 609 MM.		
	MOPM	0,500 h	PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00	7,00
	BCO660R	1,000 Ud	CONO PARA REMATE DE PILOTE E...	85,00	85,00
		5,000 %	Costes Indirectos	92,00	4,60
Precio Total por Ud					96,60
2.1.4	AN6104RR	Ud	ANILLA REFORZADA PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 508-610 MM Y PERFIL PRICIPAL DE NO MENOS DE 10.50 KG , FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO, CON CUATRO RODILLOS DE GOMA Y SU NUCLEO DE NYLON Y PROTECCIÓN EXTERIOR DE LA ANILLA CON DEFENSA DE MADERA ARTIFICIAL. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE.		
	BAN6104RR	1,000 Ud	ANILLA PARA PILOTE Ø610 4R	688,00	688,00
	MOOM	3,000 h	OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00	51,00
	%	5,000 %	MEDIOS AUXILIARES	739,00	36,95
		5,000 %	Costes Indirectos	775,95	38,80
Precio Total por Ud					814,75
2.1.5	DINSSIN	UD	CONJUNTO DE DINTEL Y APOYOS PARA PASARELA DE 2,00 M. DE ANCHO SOBRE PILOTE ÚNICO CONSTRUIDO MEDIANTE CHAPA NAVAL DE 12 MM. SOLDADAS FORMANDO UN CONJUNTO ESTRUCTURAL DE 1985 X688X276 MM CON TRATAMIENTO FINAL EN PINTURA BREA EPOXI. DISPONE DE CUATRO TACOS ELASTÓMEROS PARA ANCLAJE DE LA PASARELA DE ALUMINIO. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURA A PILOTE Y TORNILLERÍA INOX. NECESARIA PARA EL ANCLAJE DE LA PASARELA.		
	MOOM	6,800 h	OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00	115,60
	MOPM	6,800 h	PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00	95,20
	BDINSSIN	1,000 UD	CONJUNTO DE DINTEL Y APOYOS ...	2.298,25	2.298,25
	%	10,000 %	MEDIOS AUXILIARES	2.509,05	250,91
		5,000 %	Costes Indirectos	2.759,96	138,00
Precio Total por UD					2.897,96
2.2 PANTALANES Y FINGERS					

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
2.2.2	PANT25	M	PANTALÁN FLOTANTE DE 2.5 M DE ANCHO FABRICADO CON PERFILLERÍA SOLDADA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO 6005A T6, PERFIL PRINCIPAL DE 7 KG/M, PISO Y DEFENSA DE MADERA ECOLOGICA , FLOTADORES DE POLIETINENO ROTOMOLDEADO RELLENOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 12/15 KG/M3. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO , INCLUSO P.P DE CORNAMUSAS DE 2.5 KG		
	MOPM	0,500 h	PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00	7,00
	MOOM	0,500 h	OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00	8,50
	TRANS	0,034 Ud	TRANSPORTE NORMAL	600,00	20,40
	BPANT25	1,000 m	PANTALÁN FLOTANTE DE 2.5 M DE...	654,24	654,24
	%	4,000 %	MEDIOS AUXILIARES	690,14	27,61
		5,000 %	Costes Indirectos	717,75	35,89
			Precio Total por M		753,64
2.2.3	PA25INS	M	INSTALACIÓN DE PANTALAN FLOTANTE DE 2.5 M CON FLOTACIÓN DE POLIETILENO, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL DE UNIÓN Y CONEXIÓN		
	MOPM	0,850 h	PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00	11,90
	MOOM	0,800 h	OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00	13,60
	bPA25INS	1,000 ud	PEQUEÑO MATERIAL DE UNIÓN Y ...	15,00	15,00
	%	4,000 %	MEDIOS AUXILIARES	40,50	1,62
		5,000 %	Costes Indirectos	42,12	2,11
			Precio Total por M		44,23
2.2.4	FIN45	Ud	FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 5,00X0,30 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO DE NO MENOS DE 4.44 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES DE POLIETILENO Y 2 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.		
	MOPM	1,500 h	PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00	21,00
	MOOM	1,500 h	OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00	25,50
	TRANS	0,030 Ud	TRANSPORTE NORMAL	600,00	18,00
	bFIN45	1,000 Ud	FINGER DE 5,00X0,30 M.	1.459,60	1.459,60
	%	2,000 %	MEDIOS AUXILIARES	1.524,10	30,48
		5,000 %	Costes Indirectos	1.554,58	77,73
			Precio Total por Ud		1.632,31
2.2.5	REFING	Ud	LA REPARACIÓN Y MEJORA DE LOS FINGERS ESTARÁ COMPUESTA POR LAS SIGUIENTES TAREAS. LIMPIEZA DE FINGER. SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO Y DEFENSAS DE MADERA. SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS DE UNIÓN FLOTADORES- ESTRUCTURA DE FINGER. SUSTITUCIÓN DE FIJACIÓN FINGER - PANTALÁN EN EL CASO QUE ESTUVIARA DAÑADA. MONTAJE FINGERS EN LA NUEVA UBICACIÓN		
	MOPM	2,000 h	PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00	28,00
	MOOM	2,000 h	OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00	34,00
	bREFIFLO	1,000 ud	UNIONES ESTRUCTURA FINGER 5 ...	25,00	25,00
	bREFING1	1,000 ud	SUSTITUCIÓN PAVIMENTO FINGER...	97,50	97,50
	%	5,000 %	MEDIOS AUXILIARES	184,50	9,23
		5,000 %	Costes Indirectos	193,73	9,69
			Precio Total por Ud		203,42

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.6	REFING2	Ud	LA REPARACIÓN Y MEJORA DE LOS FINGERS 6 M X 0.60 ESTARÁ COMPUESTA POR LAS SIGUIENTES TAREAS. LIMPIEZA DE FINGER. SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO Y DEFENSAS DE MADERA. SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS DE UNIÓN FLOTADORES- ESTRUCTURA DE FINGER. SUSTITUCIÓN DE FIJACIÓN FINGER - PANTALÁN EN EL CASO QUE ESTUVIARA DAÑADA. MONTAJE FINGERS EN LA NUEVA UBICACIÓN	
		MOPM	2,000 h PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00
		MOOM	2,000 h OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00
		BREFING2	1,000 Ud UNIONES ESTRUCTURA FINGER 6 ...	18,00
		BREFING3	1,000 Ud SUSTITUCIÓN PAVIMENTO FINGER...	234,00
		%	5,000 % MEDIOS AUXILIARES	314,00
			5,000 % Costes Indirectos	329,70
			Precio Total por Ud	346,19
2.2.7	flotpl70	Ud	FLOTADOR DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO 1.7 X 0.7X.0.55 COLOCADO EN PANTALANES EXISTENTES. INCLUSO P.P. DE RETIRADA DE FLOTADOR ACTUAL EN MAL ESTADO	
		MOPM	1,000 h PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00
		MOOM	0,250 h OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00
		bflotpl	1,000 ud FLOTADOR DE POLIETILENO ROTO...	218,40
		%	5,000 % MEDIOS AUXILIARES	236,65
			5,000 % Costes Indirectos	248,48
			Precio Total por Ud	260,90
2.2.8	flotpl55	Ud	FLOTADOR DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO 1.7 X 0.55X.0.55 COLOCADO EN FINGERS EXISTENTES. INCLUSO P.P. DE RETIRADA DE FLOTADOR ACTUAL EN MAL ESTADO	
		MOPM	1,000 h PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00
		MOOM	0,250 h OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00
		bflotpl55	1,000 Ud FLOTADOR DE POLIETILENO ROTO...	188,09
		%	5,000 % MEDIOS AUXILIARES	206,34
			5,000 % Costes Indirectos	216,66
			Precio Total por Ud	227,49
2.2.9	flotpl25	Ud	FLOTADOR DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO 1.7 X 0.25X.0.55 COLOCADO EN FINGERS EXISTENTES. INCLUSO P.P. DE RETIRADA DE FLOTADOR ACTUAL EN MAL ESTADO	
		MOPM	0,750 h PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00
		MOOM	0,250 h OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00
		bflotpl25	1,000 Ud FLOTADOR DE POLIETILENO ROTO...	154,25
		%	5,000 % MEDIOS AUXILIARES	169,00
			5,000 % Costes Indirectos	177,45
			Precio Total por Ud	186,32
			2.3 ACCESOS	
2.3.1	PAS16X1.2R	ud	PASARELA DE ACCESO ARTICULADA-DESLIZANTE DE 16X1,20 M. DE ANCHO Y REFUERZO INFERIOR CON DOS CELOSIAS, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANTICORROSIVO Y PERFIL PRINCIPAL TIPO "PASARELA 80/25", SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLOGICA ECODECK, INCLUSO BARANDILLAS LATERALES DE 1,05 M DE ALTURA, RAMPILLA DE 1,20X0,90 M. EN ZONA DE APOYO DE PANTALÁN, BANDAS DE RODADURA EN ALUMINIO Y PLETINA DE ANCLAJE A MUELLE DE OBRA CIVIL EN ALUMINIO, INCLUYENDO LOS PERNOS DE ANCLAJES Y TODA LA TORNILLERÍA CORRESPONDIENTE. COMPLETAMENTE COLOCADA, MONTADA Y FUNCIONANDO.	
		TRANS	0,060 Ud TRANSPORTE NORMAL	600,00
		MOOM	11,000 h OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00
		MOPM	10,500 h PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00
		BPAS16X1.2R	1,000 Ud PASARELA 80/25 ARTI-DESL DE 16...	10.125,00
		%	9,000 % MEDIOS AUXILIARES	10.495,00
			5,000 % Costes Indirectos	11.439,55
			Precio Total por ud	12.011,53

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.3.2	putre	Ud	RECOLOCACIÓN PUERTAS DE ACCESO EXISTENTES, INCLUSO ALAS LATERALES, COMPLETAMENTE MONTADA		
	MOOM	8,000 h	OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00	136,00
	MOPM	7,000 h	PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00	98,00
	bputre	1,000 ud	MATERIAL PARA RECOLOCACIÓN ...	658,00	658,00
		5,000 %	Costes Indirectos	892,00	44,60
			Precio Total por Ud		936,60
2.3.3	REPU	Ud	ADAPTACIÓN, MEJORA Y REPARACIÓN DE PASARELA EXISTENTE. LONG PASARELA 30.00 M ANCHO PASARELA 2.00 LIMPIEZA DE LA PASARELA PARA REINSTALACIÓN. ANÁLISIS DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORA. SUSTITUCIÓN DE LAS PIEZAS EN MAL ESTADO (TRANSVERSALES, DIAGONALES Y DURMIENTES) NUEVOS ELEMENTOS DE ANCLAJE Y FIJACIÓN. COMPLETAMENTE MONTADA		
	MOOM	25,000 h	OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00	425,00
	MOPM	25,000 h	PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00	350,00
	bREPU	1,000 ud	ADAPTACIÓN, MEJORA Y REPARA...	3.785,36	3.785,36
	%	9,000 %	MEDIOS AUXILIARES	4.560,36	410,43
		5,000 %	Costes Indirectos	4.970,79	248,54
			Precio Total por Ud		5.219,33
2.4 INSTALACIONES					
2.4.1 ACOMETIDA					
2.4.1.1	DAPS7	Ud	RECONEXIÓN DE PANTALÁN SUR A SUMINISTRO DE AGUA Y SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD		
	NDAPS7	1,000 Ud	RECONEXIÓN DE PANTALÁN SUR ...	428,57	428,57
		5,000 %	Costes Indirectos	428,57	21,43
			Precio Total por Ud		450,00
2.4.2 LINEAS Y EQUIPOS					
2.4.2.1	1434	ud	TORRETA DE SERVICIO MOD. 90/71-04-NEO TORRETA DE SERVICIO IPX6-IK09 Y ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANODIZADO CON LOS MATERIALES SIGUIENTES: -4 TOMAS CETAC 2P+T16A. -4 DIFERENCIALES 2/25-30MA. -4 INT. MAGNETOTERMICOS 2X16A. -2 TOMAS DE AGUA 1/2 MANETA Y TUBERIA DE INOX -1 BALIZA LED 6W., BORNAS DE 35MM2. Y CABLEADO.		
	B1434	1,000 ud	TORRETA DE SERVICIO MOD. GUA...	850,00	850,00
	MOOE.9a	3,000 h	OFICIAL 2ª ELECTRICIDAD	16,47	49,41
	MOOE.8a	2,500 h	OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD	16,80	42,00
		5,000 %	Costes Indirectos	941,41	47,07
			Precio Total por ud		988,48
2.4.2.2	1436	ud	TORRETA EXTINTOR 90/48 NEO TORRETA DE EMERGENCIA EN ALUMINIO ANODIZADO EQUIPADA CON: LUZ BALIZA LED 6W, ARO SALVAVIDAS, CABO FLOTANTE 28M., EXTINTOR POLVO 6 KG.		
	B1436	1,000 ud	TORRETA EXTINTOR 90/48 NEO O ...	631,08	631,08
	MOOE.8a	2,000 h	OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD	16,80	33,60
	MOOE.9a	2,000 h	OFICIAL 2ª ELECTRICIDAD	16,47	32,94
		5,000 %	Costes Indirectos	697,62	34,88
			Precio Total por ud		732,50

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.4.2.3	1431	m	LÍNEA GENERAL DE FUERZA EN PANTALÁN EN CONDUCTOR 5X6 MM2. DN-F 0,6/1KV. CON AISLAMIENTO EN ETILENO PROPILENO Y CUBIERTA DE POLICLOROPRENO, PARA RED DE ENERGIA ELÉCTRICA.		
	MOOI.1a	0,010 h	OFICIAL 1ª INSTALADOR	16,80	0,17
	MOOI.1d	0,010 h	PEÓN ESPECIALIZADO INSTALADOR	13,37	0,13
	B1431	1,050 m	LÍNEA GENERAL DE FUERZA EN P...	12,10	12,71
		5,000 %	Costes Indirectos	13,01	0,65
			Precio Total por m		13,66
2.4.2.4	1433	m	LINEA DE ALUMBRADO TORRETAS CABLE TIPO DN-F 0,6/1KV CON SECCIÓN DE 3X2,5MM2. DE COBRE, NO PROPAGADOR DE INCENDIO, CON EMI- SIÓN DE HUMOS Y OPACIDAD REDUCIDA, INSTALADO SOBRE GALERIA TÉCNICA. MATERIAL AUXILIAR, CONEXIONADO, ETIQUETADO, MONTADO Y TOTALMENTE INSTALADO.		
	MOOI.1d	0,010 h	PEÓN ESPECIALIZADO INSTALADOR	13,37	0,13
	MOOI.1a	0,010 h	OFICIAL 1ª INSTALADOR	16,80	0,17
	B1433	1,000 m	LINEA DE ALUMBRADO TORRETAS...	4,62	4,62
		5,000 %	Costes Indirectos	4,92	0,25
			Precio Total por m		5,17
2.4.2.5	64TT35	ud	INSTALACIÓN DE TOMA DE TIERRA GENERAL, CON PIQUETAS DE COBRE DE 35MM2., CON SOLDADURA ALUMINOTERMICA TIPO CADWELD, DESCONECTADOR DE TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA MEDIA EN P.A TIERRA DE APROXIMADAMENTE 30 OHMIOS. MONTADA, PROBADA Y FUNCIONANDO		
	MOOE.8a	9,300 h	OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD	16,80	156,24
	b64TT35	1,000 ud	INSTALACIÓN DE TOMA DE TIERRA...	758,00	758,00
		5,000 %	Costes Indirectos	914,24	45,71
			Precio Total por ud		959,95
2.4.2.6	1441	m	INSTALACIÓN TUBERÍA DIÁMETRO 40 MM. Y 10 ATM. DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD PARA ABASTECIMIENTO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE MONTADA.		
	MOOI.1d	0,010 h	PEÓN ESPECIALIZADO INSTALADOR	13,37	0,13
	b1441	1,000 m	TUBERIA DE POLIETILENO 40 MM, ...	7,92	7,92
		5,000 %	Costes Indirectos	8,05	0,40
			Precio Total por m		8,45
2.4.2.7	PUNBAR	Ud	PUNTO DE LUZ CON POSTE DE ALUMINIO CALIDAD MARINA DE 5 M. DE ALTURA Y SECCIÓN 100X100X4 MM., CON BASE ABISAGRADA DE SEGURIDAD Y LUMINARIA ESSENZE DE 43 W DE LED O SIMILAR IP 66 EN COLOR NEGRO, CON TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE PARA MONTAR SOBRE ESTRUCTURA DE PANTALÁN. TOTALMENTE MONTADO, CABLEADO, CONEXIONADO, PROBADO Y FUNCIONANDO.		
	MOOE.8a	4,000 h	OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD	16,80	67,20
	BPUNBAR	1,000 Ud	PUNTO DE LUZ SOBRE BÁCULO D...	1.530,00	1.530,00
		5,000 %	Costes Indirectos	1.597,20	79,86
			Precio Total por Ud		1.677,06
2.4.2.8	ptyr	Ud	TRASLADO E INSTALACIÓN DE PROYECTORES EXISTENTES EN INICIO DE PASARELAS FIJAS		
	MOOE.8a	2,000 h	OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD	16,80	33,60
	bptyr	1,000 Ud	PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIO...	54,69	54,69
	%	5,000 %	MEDIOS AUXILIARES	88,29	4,41
		5,000 %	Costes Indirectos	92,70	4,64
			Precio Total por Ud		97,34

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.4.2.9	20181327	ud	SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO A PANTALANES BOX M GSM B. CUADRO RECEPTOR GSM O SIMILAR COMPLETAMENTE MONTADADO EN ACCESO DADO DE ALTA Y FUNCIONANDO EL EQUIPO CONTARÁ CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS LLAMADA DE LLAMADA PERIÓDICA PARA COMPROBAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA. POSIBILIDAD DE CONSULTAR REMOTAMENTE EL MÓDULO EN EL NIVEL DE SEÑAL GSM Y EL OPERADOR DE LA TARJETA SIM. HASTA 1000 NÚMEROS ALMACENABLES EN LA GUÍA TELEFÓNICA PARA LA ACTIVACIÓN DEL RELÉ SALIDA AUXILIAR NORMALMENTE ABIERTA CON RELÉ 5A ACTIVADO POR SMS O LLAMADA GRATUITA PERSONALIZACIÓN DEL TIEMPO DE ACTIVACIÓN DEL RELÉ WHISPER LOS NÚMEROS SE ALMACENAN EN UNA MEMORIA EXTRAÍBLE. EN CASO DE AVERÍA NO ES NECESARIO REPROGRAMAR EL DISPOSITIVO SEÑALIZACIÓN A TRAVÉS DEL LED INTERIOR PARA LA SEÑAL GSM Y PARA LA RECEPCIÓN Y ENVIAR SMS. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA MEDIANTE 3 TEMPORIZADORES INTERNOS		
	MOOE.8a	10,000 h	OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD	16,80	168,00
	b20181327	1,000 ud	SISTEMA DE CONTROL DE ACCES...	814,00	814,00
	b0010B2002	1,000 ud	MATERIALES PARA CONEXIONAD...	60,00	60,00
		5,000 %	Costes Indirectos	1.042,00	52,10
			Precio Total por ud		1.094,10
2.4.2.10	RBAL	Ud	BALIZA SOLARES TIPO PORTOS EN EXTREMO DE PANTALÁN, TOTALMENTE MONTADAS PROBADAS Y FUNCIONANDO.		
	MOOI.1d	3,600 h	PEÓN ESPECIALIZADO INSTALADOR	13,37	48,13
	MOOI.1a	0,500 h	OFICIAL 1ª INSTALADOR	16,80	8,40
	bRBAL	1,000 ud	BALIZAS SOLARES TIPO PORTOS ...	1.300,69	1.300,69
		5,000 %	Costes Indirectos	1.357,22	67,86
			Precio Total por Ud		1.425,08

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
3 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 3º LISTA					
3.1 PILOTES					
3.1.1	HPFOTTR	Ud	HINCA DE TUBERÍA METÁLICA, CON UNA LONGITUD DE PILOTE HASTA 25,00 M., EN TODO TIPO DE TERRENOS, MEDIANTE TORRE DE PILOTAJE FLOTANTE DOTADA DE MARTILLO, TRÉPANO Y MOTORIZACIÓN DIESEL. EN LA UNIDAD SE CONSIDERA INCLUIDA UNA SOLDADURA.		
	BHPFOTTR	1,000 Ud	HINCA DE PILOTES EN TODO TIPO ...	2.619,00	2.619,00
		5,000 %	Costes Indirectos	2.619,00	130,95
Precio Total por Ud					2.749,95
3.1.2	P508	m	PILOTE METÁLICO DE 508 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9.5 MM DE ESPESOR, CALIDAD API-5L X52, 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 BREA EPOXY CON ESPESOR MINIMO DE 200 MICRAS.		
	BP508	1,000 m	TUBERÍA PARA PILOTE METÁLICO ...	284,00	284,00
		5,000 %	Costes Indirectos	284,00	14,20
Precio Total por m					298,20
3.1.3	P60912	m	PILOTE METÁLICO DE 609 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 12 MM DE ESPESOR, CALIDAD API-5L X52, 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 BREA EPOXY CON ESPESOR MINIMO DE 200 MICRAS.		
	BP60912	1,000 m	PILOTE Ø 609 X 12 MM	329,00	329,00
		5,000 %	Costes Indirectos	329,00	16,45
Precio Total por m					345,45
3.1.4	CO660R	Ud	CAPUCHÓN PARA REMATE DE PILOTE, DE FORMA CÓNICA, FABRICADO EN ESTRUCTURA MONOBLOQUE DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO DE GRAN RESISTENCIA, PARA PILOTES DE DIÁMETRO Ø 609 MM.		
	MOPM	0,500 h	PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00	7,00
	BCO660R	1,000 Ud	CONO PARA REMATE DE PILOTE E...	85,00	85,00
		5,000 %	Costes Indirectos	92,00	4,60
Precio Total por Ud					96,60
3.1.5	AN6104RR	Ud	ANILLA REFORZADA PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 508-610 MM Y PERFIL PRICIPAL DE NO MENOS DE 10.50 KG , FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO, CON CUATRO RODILLOS DE GOMA Y SU NUCLEO DE NYLON Y PROTECCIÓN EXTERIOR DE LA ANILLA CON DEFENSA DE MADERA ARTIFICIAL. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE.		
	BAN6104RR	1,000 Ud	ANILLA PARA PILOTE Ø610 4R	688,00	688,00
	MOOM	3,000 h	OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00	51,00
	%	5,000 %	MEDIOS AUXILIARES	739,00	36,95
		5,000 %	Costes Indirectos	775,95	38,80
Precio Total por Ud					814,75

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.1.6	DINSSIN	UD	CONJUNTO DE DINTEL Y APOYOS PARA PASARELA DE 2,00 M. DE ANCHO SOBRE PILOTE ÚNICO CONSTRUIDO MEDIANTE CHAPA NAVAL DE 12 MM. SOLDADAS FORMANDO UN CONJUNTO ESTRUCTURAL DE 1985 X688X276 MM CON TRATAMIENTO FINAL EN PINTURA BREA EPOXI. DISPONE DE CUATRO TACOS ELASTÓMEROS PARA ANCLAJE DE LA PASARELA DE ALUMINIO. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURA A PILOTE Y TORNILLERÍA INOX. NECESARIA PARA EL ANCLAJE DE LA PASARELA.	
	MOOM	6,800 h	OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00
	MOPM	6,800 h	PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00
	BDINSSIN	1,000 UD	CONJUNTO DE DINTEL Y APOYOS ...	2.298,25
	%	10,000 %	MEDIOS AUXILIARES	2.509,05
		5,000 %	Costes Indirectos	2.759,96
			Precio Total por UD	2.897,96
3.1.7	dintc	Ud	DINTEL/SUBESTRUCTURA EN CORONACIÓN DE PILOTE EXTREMO DE PASARELA PARA SOPORTAR EL APOYO DE PASARELAS ARTICULADAS SITUADAS PERPENDICULARMENTE A LA PASARELA FIJA	
	MOOM	7,470 h	OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00
	MOPM	7,430 h	PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00
	bdintc	1,000 ud	DINTEL/SUBESTRUCTURA EN CO...	3.041,70
	%	10,000 %	MEDIOS AUXILIARES	3.272,71
		5,000 %	Costes Indirectos	3.599,98
			Precio Total por Ud	3.779,98
			3.2 PANTALANES Y FINGERS	
3.2.1	PANT30	M	PANTALÁN FLOTANTE DE 3,00 M. DE ANCHURA ENTRE PERFILES, FORMADO POR UN BASTIDOR DE PERFILES DE ALEACIÓN DE ALUMINIO 6005 T6 , PERFILES PRINCIPALES DE 9.11, CON CANALETA DE ALUMINIO PARA FORMACIÓN DE GALERÍA TÉCNICA CON SU TAPA DESMOTABLE CORRESPONDIENTE, SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK O DEFENSA PLÁSTICA DE COLOR. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TACOS ELASTÓMEROS DE ALTA RESISTENCIA PARA UNIÓN ENTRE MÓDULOS CON TORNILLERÍA CORRESPONDIENTE EN ACERO INOXIDABLE AISI 316. P.P DE FLOTADOR CONSTITUIDO POR CARCASA EXTERIOR DE POLIETILENO POR ROTOMOLDEO Y RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE DENSIDAD MAYOR DE 15 KG/M3 , 10 FLOTADORES POR MÓDULO DE 12 M DE 1.55 X 0.72 X 0.55 M., INCLUIDOS PARTE PROPORCIONAL DE CORNAMUSAS 8 POR MÓDULO, COMPLETAMENTE MONTADO.	
	MOPM	0,500 h	PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00
	MOOM	0,500 h	OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00
	TRANS	0,034 Ud	TRANSPORTE NORMAL	600,00
	BPANT30	1,000 M	PANTALÁN FLOTANTE DE 3 M DE A...	784,24
	%	4,000 %	MEDIOS AUXILIARES	820,14
		5,000 %	Costes Indirectos	852,95
			Precio Total por M	895,60
3.2.2	Fin6	Ud	FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 6,00X0,60 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO DE NO MENOS DE 5.77 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES DE POLIETILENO Y CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.	
	MOPM	2,000 h	PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00
	MOOM	2,000 h	OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00
	TRANS	0,030 Ud	TRANSPORTE NORMAL	600,00
	BFin6	1,000 ud	FINGER DE 6.00X0,60 M.	1.940,00
	%	2,000 %	MEDIOS AUXILIARES	2.020,00
		5,000 %	Costes Indirectos	2.060,40
			Precio Total por Ud	2.163,42

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.2.3	FG8060R	Ud	FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 8,00X0,60 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CALIDAD MARINA, PERFIL PRINCIPAL DE NO MENOS DE 5.77 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES DE POLIETILENO CON RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENOS EXPANDIDO DE 15 KG/M3 Y 2 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA DE POLIETILENO. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.	
	MOPM	2,000 h	PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00
	MOOM	2,000 h	OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00
	BFG8060R	1,000 Ud	FINGER DE 7,50X0,60 M.	2.630,00
	TRANS	0,150 Ud	TRANSPORTE NORMAL	600,00
	%	2,000 %	MEDIOS AUXILIARES	2.782,00
		5,000 %	Costes Indirectos	2.837,64
			Precio Total por Ud	2.979,52
3.2.4	FG980R	Ud	FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 9,50X0,80 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CALIDAD MARINA, PERFIL PRINCIPAL DE NO MENOS DE 5.77 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES (1.55X0.73X 0.55) DE POLIETILENO CON RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENOS EXPANDIDO DE 15 KG/M3 Y 2 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA DE POLIETILENO. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.	
	MOPM	3,000 h	PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00
	MOOM	3,000 h	OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00
	BFG980R	1,000 UD	FINGER DE 9,00X0,80 M.	3.800,00
	TRANS	0,150 Ud	TRANSPORTE NORMAL	600,00
	%	2,000 %	MEDIOS AUXILIARES	3.983,00
		5,000 %	Costes Indirectos	4.062,66
			Precio Total por Ud	4.265,79
3.2.5	FG11R	ud	FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 11,00X 1.00 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CALIDAD MARINA, PERFIL PRINCIPAL DE NO MENOS DE 5.77 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES (1.55X0.73X 0.55) DE POLIETILENO CON RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENOS EXPANDIDO DE 15 KG/M3 Y 4 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA DE POLIETILENO. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.	
	MOPM	3,400 h	PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00
	MOOM	3,400 h	OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00
	TRANS	0,150 Ud	TRANSPORTE NORMAL	600,00
	bFG11R	1,000 ud	FINGER DE 11,00X 1.00 M.	3.884,57
	%	2,000 %	MEDIOS AUXILIARES	4.079,97
		5,000 %	Costes Indirectos	4.161,57
			Precio Total por ud	4.369,65

3.3 ACCESOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.3.1	pas1125	m	PASARELA FIJA DE 2 M DE ANCHO CONSTRUIDA EN TRAMOS DE HASTA 11.80 M EJECUTADA EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CALIDAD MARINA 6005 AT6,, SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK, INCLUSO BARANDILLAS LATERALES DE 1,05 M DE ALTURA, PASAMANOS INTERMEDIO, TACOS DE UNIÓN, Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN A DINTEL Y A MUELLE. COMPLETAMENTE MONTADA.	
	MOOM	1,033 h	OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00
	MOPM	0,950 h	PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00
	bpas1125	0,085 ud	PASARELA FIJA DE 11.80 X 2.0 M C...	10.489,00
	%	9,000 %	MEDIOS AUXILIARES	922,43
		5,000 %	Costes Indirectos	1.005,45
			Precio Total por m	1.055,72
3.3.2	PAS16X1.5R	Ud	PASARELA DE ACCESO ARTICULADA-DESLIZANTE DE 16X1,50 M. DE ANCHO Y REFUERZO INFERIOR CON DOS CELOSIAS, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANTICORROSIVO Y PERFIL PRINCIPAL TIPO "PASARELA 80/25", SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK, INCLUSO BARANDILLAS LATERALES DE 1,05 M DE ALTURA, RAMPILLA DE 1,50X0,90 M. EN ZONA DE APOYO DE PANTALÁN, BANDAS DE RODADURA EN ALUMINIO Y PLETINA DE ANCLAJE A MUELLE DE OBRA CIVIL EN ALUMINIO, INCLUYENDO LOS PERNOS DE ANCLAJES Y TODA LA TORNILLERÍA CORRESPONDIENTE. COMPLETAMENTE COLOCADA, MONTADA Y FUNCIONANDO.	
	MOOM	11,000 h	OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00
	MOPM	10,500 h	PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00
	BPAS16X1.5R	1,000 Ud	PASARELA 80/25 ARTI-DESL DE (16...	9.585,00
	TRANS	0,060 Ud	TRANSPORTE NORMAL	600,00
	%	9,000 %	MEDIOS AUXILIARES	9.955,00
		5,000 %	Costes Indirectos	10.850,95
			Precio Total por Ud	11.393,50
3.3.3	PUEACPR	Ud	PUERTA DE CIERRE EN ACCESO A PANTALANES CONSTRUIDA CON PERFILES DE ALUMINIO, DOTADA CON UNA PUERTA DE 1,10 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, INCLUSO CERRADURA PARA PUERTA.	
	MOOA.1a	7,000 h	OFICIAL 1ª CONSTRUCCIÓN	15,00
	MOOA.1d	8,000 h	PEÓN ORDINARIO CONSTRUCCIÓN	12,92
	BPUEACPR	1,000 Ud	PUERTA DE CIERRE EN ACCESO A...	3.481,00
	TALPER	1,500 h	TALADRO PERFORADOR	2,86
	%	5,000 %	MEDIOS AUXILIARES	3.693,65
		5,000 %	Costes Indirectos	3.878,33
			Precio Total por Ud	4.072,25
3.3.4	DREMULL	Ud	DINTEL/SUBESTRUCTURA EN CORONACIÓN DE PILOTE EXTREMO DE PASARELA PARA SOPORTAR EL APOYO DE PASARELAS ARTICULADAS SITUADAS PERPENDICULARMENTE A LA PASARELA FIJA COMPLETAMENTE MONTADA	
	bREMULL	1,000 Ud	PLACA DE APOLLO DE PASARELA ...	931,19
	MOOM	1,000 h	OFICIAL INSTALADOR PANTALANES	17,00
	MOPM	2,000 h	PEÓN ESPECIALISTA PANTALANES	14,00
		5,000 %	Costes Indirectos	976,19
			Precio Total por Ud	1.025,00

3.4 INSTALACIONES

3.4.1 ACOMETIDA

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
3.4.1.1	UCMZ.1aas	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJAS DE HASTA 2 M DE PROFUNDIDAD, EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBREPANTES A VERTEDERO SITUADO A MENOS DE 5 KM DEL LUGAR DE TRABAJO, PARA SOTERRAMIENTO DE TENDIDO ELÉCTRICO O DE LA RED DE ABASTECIMIENTO. INCLUSO CANALIZACIÓN, RELLENO DE ZANJA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO.		
	BUCMZ.1aas	1,000 m3	EXCV ZNJ <2M TER FLJ I/TRANSP 5...	57,15	57,15
		5,000 %	Costes Indirectos	57,15	2,86
			Precio Total por m3		60,01
3.4.1.2	E17CDV010	m.	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE 1 TUBO CORRUGADO ROJO DOBLE PARED DE 160 MM DE DIÁMETRO. TOTALMETO INSTALADA, INCLUIDO EMPALMES. NO INCLUYE P.P. EXCAVACIÓN PARA APERTURA DE ZANJA		
	MOOE.8a	0,100 h	OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD	16,80	1,68
	MOOE.9a	0,100 h	OFICIAL 2ª ELECTRICIDAD	16,47	1,65
	P15AF160	1,000 m	TUBO CORRUGADO ROJO DOBLE ...	3,10	3,10
		5,000 %	Costes Indirectos	6,43	0,32
			Precio Total por m.		6,75
3.4.1.3	CLM06	m	LINEA ELÉCTRICA FORMADA POR 4 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 50 MM2 , AISLAMIENTO RV-K DE 0,6/1 KV,MAS CONDUCTOR DE PROTECCION DE 25 MM2, BAJO TUBO DE 110 MM DE DIÁMETRO. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.		
	MOOI.1a	0,020 h	OFICIAL 1ª INSTALADOR	16,80	0,34
	MOOI.1d	0,020 h	PEÓN ESPECIALIZADO INSTALADOR	13,37	0,27
	P01DW090	1,000 Ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,39	1,39
	P15AD084	4,000 m	COND.AISLA. RV-K 0,6-1KV 50 MM2 ...	12,60	50,40
	P15AD085	1,000 m	COND.AISLA. RV-K 0,6-1KV 25 MM2 ...	6,50	6,50
		5,000 %	Costes Indirectos	58,90	2,95
			Precio Total por m		61,85
3.4.1.4	1441	m	INSTALACIÓN TUBERÍA DIÁMETRO 40 MM. Y 10 ATM. DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD PARA ABASTECIMIENTO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE MONTADA.		
	MOOI.1d	0,010 h	PEÓN ESPECIALIZADO INSTALADOR	13,37	0,13
	b1441	1,000 m	TUBERIA DE POLIETILENO 40 MM, ...	7,92	7,92
		5,000 %	Costes Indirectos	8,05	0,40
			Precio Total por m		8,45
3.4.1.5	U09BZ051	ud	ARQUETA PARA CANALIZACIÓN FABRICADA EN HORMIGON SIN FONDO, DE MEDIDAS 50X50X100 CM (ANCHO X LARGO X PROFUNDIDAD). CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN INCLUIDOS, COLOCADA SOBRE CAMA DE ARENA DE RÍO DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE MONTADA.		
	P15AA170	1,000 ud	TAPA CUADRADA FUNDICIÓN	98,00	98,00
	P15AA240	1,000 ud	ARQUETA 50X50X100 CM	125,00	125,00
	MOOA.1a	1,000 h	OFICIAL 1ª CONSTRUCCIÓN	15,00	15,00
	MOOA.1d	1,000 h	PEÓN ORDINARIO CONSTRUCCIÓN	12,92	12,92
	%	5,000 %	MEDIOS AUXILIARES	250,92	12,55
		5,000 %	Costes Indirectos	263,47	13,17
			Precio Total por ud		276,64

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
3.4.1.6	458	ud	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN PARA FUERZA Y ALUMBRADO, EN ARMARIO DE POLIESTER 750X500 CON ZOCALO INSTALADO EN CABECERA DE PANTALÁN CONTENIENDO: - 1 CUADRO HIMEL PLA753T, CHASIS DLP-76 Y ZOCALO BASE. - 1 INT. GENERAL 4X40A. - 1 DIFERENCIALES 4/40-300MA. SELECTIVO - 1 INT. MAGNETOTERMICOS 4X32A. - 1 INT. 2X20A, DIF.2/25-30M.A. Y CELULA FOTOELÉCTRICA. CABLEADO MONTADO Y ROTULADO Y FUNCIONANDO		
	MOOE.9a	5,000 h	OFICIAL 2ª ELECTRICIDAD	16,47	82,35
	MOOE.8a	5,000 h	OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD	16,80	84,00
	B458	1,000 Ud	CUADRO ELECTRICO, PARA ARRA...	2.710,00	2.710,00
		5,000 %	Costes Indirectos	2.876,35	143,82
			Precio Total por ud		3.020,17
3.4.1.7	mPATEL	Ud	PROYECTO DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN Y CONEXIONADO DE LAS REDES, INCLUSO TRAMITACIÓN, LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA. PARA LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES DE 7º Y 3º LISTA.		
	bmPATEL	1,000 Ud	CONEXIÓN DE LAS REDES (AGUA,...	3.961,90	3.961,90
		5,000 %	Costes Indirectos	3.961,90	198,10
			Precio Total por Ud		4.160,00
3.4.2 LINEAS Y EQUIPOS					
3.4.2.1	1434	ud	TORRETA DE SERVICIO MOD. 90/71-04-NEO TORRETA DE SERVICIO IPX6-IK09 Y ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANODIZADO CON LOS MATERIALES SIGUIENTES: -4 TOMAS CETAC 2P+T16A. -4 DIFERENCIALES 2/25-30MA. -4 INT. MAGNETOTERMICOS 2X16A. -2 TOMAS DE AGUA 1/2 MANETA Y TUBERIA DE INOX -1 BALIZA LED 6W., BORNAS DE 35MM2. Y CABLEADO.		
	B1434	1,000 ud	TORRETA DE SERVICIO MOD. GUA...	850,00	850,00
	MOOE.9a	3,000 h	OFICIAL 2ª ELECTRICIDAD	16,47	49,41
	MOOE.8a	2,500 h	OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD	16,80	42,00
		5,000 %	Costes Indirectos	941,41	47,07
			Precio Total por ud		988,48
3.4.2.2	1436	ud	TORRETA EXTINTOR 90/48 NEO TORRETA DE EMERGENCIA EN ALUMINIO ANODIZADO EQUIPADA CON: LUZ BALIZA LED 6W, ARO SALVAVIDAS, CABO FLOTANTE 28M., EXTINTOR POLVO 6 KG.		
	B1436	1,000 ud	TORRETA EXTINTOR 90/48 NEO O ...	631,08	631,08
	MOOE.8a	2,000 h	OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD	16,80	33,60
	MOOE.9a	2,000 h	OFICIAL 2ª ELECTRICIDAD	16,47	32,94
		5,000 %	Costes Indirectos	697,62	34,88
			Precio Total por ud		732,50
3.4.2.3	1431	m	LÍNEA GENERAL DE FUERZA EN PANTALÁN EN CONDUCTOR 5X6 MM2. DN-F 0,6/1KV. CON AISLAMIENTO EN ETILENO PROPILENO Y CUBIERTA DE POLICLOROPRENO,PARA RED DE ENERGIA ELÉCTRICA.		
	MOOI.1a	0,010 h	OFICIAL 1ª INSTALADOR	16,80	0,17
	MOOI.1d	0,010 h	PEÓN ESPECIALIZADO INSTALADOR	13,37	0,13
	B1431	1,050 m	LÍNEA GENERAL DE FUERZA EN P...	12,10	12,71
		5,000 %	Costes Indirectos	13,01	0,65
			Precio Total por m		13,66

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
3.4.2.4	1433	m	LINEA DE ALUMBRADO TORRETAS CABLE TIPO DN-F 0,6/1KV CON SECCIÓN DE 3X2,5MM2. DE COBRE, NO PROPAGADOR DE INCENDIO, CON EMI- SIÓN DE HUMOS Y OPACIDAD REDUCIDA, INSTALADO SOBRE GALERIA TÉCNICA. MATERIAL AUXILIAR, CONEXIONADO, ETIQUETADO, MONTADO Y TOTALMENTE INSTALADO.		
	MOOI.1d	0,010 h	PEÓN ESPECIALIZADO INSTALADOR	13,37	0,13
	MOOI.1a	0,010 h	OFICIAL 1ª INSTALADOR	16,80	0,17
	B1433	1,000 m	LINEA DE ALUMBRADO TORRETAS...	4,62	4,62
		5,000 %	Costes Indirectos	4,92	0,25
			Precio Total por m		5,17
3.4.2.5	64TT35	ud	INSTALACIÓN DE TOMA DE TIERRA GENERAL, CON PIQUETAS DE COBRE DE 35MM2., CON SOLDADURA ALUMINOTERMICA TIPO CADWELD, DESCONECTADOR DE TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA MEDIA EN P.A TIERRA DE APROXIMADAMENTE 30 OHMIOS. MONTADA, PROBADA Y FUNCIONANDO		
	MOOE.8a	9,300 h	OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD	16,80	156,24
	b64TT35	1,000 ud	INSTALACIÓN DE TOMA DE TIERRA...	758,00	758,00
		5,000 %	Costes Indirectos	914,24	45,71
			Precio Total por ud		959,95
3.4.2.6	1441	m	INSTALACIÓN TUBERÍA DIÁMETRO 40 MM. Y 10 ATM. DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD PARA ABASTECIMIENTO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE MONTADA.		
	MOOI.1d	0,010 h	PEÓN ESPECIALIZADO INSTALADOR	13,37	0,13
	b1441	1,000 m	TUBERIA DE POLIETILENO 40 MM, ...	7,92	7,92
		5,000 %	Costes Indirectos	8,05	0,40
			Precio Total por m		8,45
3.4.2.7	PUNBAR	Ud	PUNTO DE LUZ CON POSTE DE ALUMINIO CALIDAD MARINA DE 5 M. DE ALTURA Y SECCIÓN 100X100X4 MM., CON BASE ABISAGRADA DE SEGURIDAD Y LUMINARIA ESSENZE DE 43 W DE LED O SIMILAR IP 66 EN COLOR NEGRO,CON TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABE PARA MONTAR SOBRE ESTRUCTURA DE PANTALÁN. TOTALMENTE MONTADO, CABLEADO, CONEXIONADO, PROBADO Y FUNCIONANDO.		
	MOOE.8a	4,000 h	OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD	16,80	67,20
	BPUNBAR	1,000 Ud	PUNTO DE LUZ SOBRE BÁCULO D...	1.530,00	1.530,00
		5,000 %	Costes Indirectos	1.597,20	79,86
			Precio Total por Ud		1.677,06
3.4.2.8	20181327	ud	SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO A PANTALANES BOX M GSM B. CUADRO RECEPTOR GSM O SIMILAR COMPLETAMENTE MONTADADO EN ACCESO DADO DE ALTA Y FUNCIOANDO EL EQUIPO CONTARÁ CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS LLAMADA DE LLAMADA PERIÓDICA PARA COMPROBAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA. POSIBILIDAD DE CONSULTAR REMOTAMENTE EL MÓDULO EN EL NIVEL DE SEÑAL GSM Y EL OPERADOR DE LA TARJETA SIM. HASTA 1000 NÚMEROS ALMACENABLES EN LA GUÍA TELEFÓNICA PARA LA ACTIVACIÓN DEL RELÉ SALIDA AUXILIAR NORMALMENTE ABIERTA CON RELÉ 5A ACTIVADO POR SMS O LLAMADA GRATUITA PERSONALIZACIÓN DEL TIEMPO DE ACTIVACIÓN DEL RELÉ WHISPER LOS NÚMEROS SE ALMACENAN EN UNA MEMORIA EXTRAÍBLE. EN CASO DE AVERÍA NO ES NECESARIO REPROGRAMAR EL DISPOSITIVO SEÑALIZACIÓN A TRAVÉS DEL LED INTERIOR PARA LA SEÑAL GSM Y PARA LA RECEPCIÓN Y ENVIAR SMS. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA MEDIANTE 3 TEMPORIZADORES INTERNOS		
	MOOE.8a	10,000 h	OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD	16,80	168,00
	b20181327	1,000 ud	SISTEMA DE CONTROL DE ACCES...	814,00	814,00
	b0010B2002	1,000 ud	MATERIALES PARA CONEXIONAD...	60,00	60,00
		5,000 %	Costes Indirectos	1.042,00	52,10
			Precio Total por ud		1.094,10

Nº	Código	Ud	Descripción		Total	
3.4.2.9	RBAL	Ud	BALIZA SOLARES TIPO PORTOS EN EXTREMO DE PANTALÁN, TOTALMENTE MONTADAS PROBADAS Y FUNCIONANDO.			
		MOOI.1d	3,600 h	PEÓN ESPECIALIZADO INSTALADOR	13,37	48,13
		MOOI.1a	0,500 h	OFICIAL 1ª INSTALADOR	16,80	8,40
		bRBAL	1,000 ud	BALIZAS SOLARES TIPO PORTOS ...	1.300,69	1.300,69
			5,000 %	Costes Indirectos	1.357,22	67,86
				Precio Total por Ud		1.425,08

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 GESTIÓN DE RESIDUOS				
4.1	PRRPC	ud	GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN SEGÚN PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL PRESENTE PROYECTO	
			Sin descomposición	2.000,00
		5,000 %	Costes Indirectos	2.000,00
				100,00
			Precio Total redondeado por ud	2.100,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5 SEGURIDAD Y SALUD				
5.1	PASESAL	ud	SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS SEGÚN PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PRESENTE PROYECTO.	
			Sin descomposición	3.557,07
		5,000 %	Costes Indirectos	3.557,07 177,85
			Precio Total redondeado por ud	3.734,92



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TITULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES
EN EL PUERTO DE CELEIRO

PUERTO
CELEIRO-VIVEIRO

REFERENCIA

ANEJO Nº 7. PROGRAMA DE TRABAJOS.

MEJORA DE LAS INSTALACIONES DE ATRAQUE DE PASAJE EN EL PUERTO DE CANGAS.

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	TOTALES
1. ACTUACIONES PREVIAS	22 156,20 €						22 156,20 €
2. ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 7º LISTA		77 679,85 €	18 167,46 €	21 992,21 €	21 992,21 €	42 188,98 €	182 020,71 €
2.1 PILOTES		77 679,85 €					77 679,85 €
2.2 PANTALANES Y FINGERS				21 992,21 €	21 992,21 €		43 984,42 €
2.3 ACCESOS			18 167,46 €				18 167,46 €
2.4 INSTALACIONES						42 188,98 €	42 188,98 €
3. ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 3º LISTA		114 835,37 €	34 437,99 €	43 015,20 €	43 015,20 €	23 064,77 €	258 368,52 €
3.1 PILOTES		114 835,37 €					114 835,37 €
3.2 PANTALANES Y FINGERS				43 015,20 €	43 015,20 €		86 030,39 €
3.3 ACCESOS			34 437,99 €				34 437,99 €
3.4 INSTALACIONES						23 064,77 €	23 064,77 €
4. GESTIÓN DE RESIDUOS	350,00 €	350,00 €	350,00 €	350,00 €	350,00 €	350,00 €	2 100,00 €
5. SEGURIDAD Y SALUD	622,49 €	622,49 €	622,49 €	622,49 €	622,49 €	622,49 €	3 734,92 €
EJECUCIÓN MATERIAL MES	23 128,69 €	193 487,71 €	53 577,94 €	65 979,89 €	65 979,89 €	66 226,24 €	
EJECUCIÓN MATERIAL A ORIGEN	23 128,69 €	216 616,39 €	270 194,33 €	336 174,22 €	402 154,11 €	468 380,35 €	468 380,35 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN MES	27 523,14 €	230 250,37 €	63 757,74 €	78 516,07 €	78 516,07 €	78 809,22 €	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN A ORIGEN	27 523,14 €	257 773,51 €	321 531,25 €	400 047,32 €	478 563,39 €	557 372,62 €	557 372,62 €



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TITULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES
EN EL PUERTO DE CELEIRO

PUERTO
CELEIRO-VIVEIRO

REFERENCIA

ANEJO 8: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO Nº 8. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

ÍNDICE.

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 NORMATIVA DE REFERENCIA
- 3 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA.
- 4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.
 - 4.1 PANTALANES PARA EMBARCACIONES DE 3ª
 - 4.2 PANTALANES PARA EMBARCACIONES DE 7ª
 - 4.3 PILOTES
 - 4.4 ACCESOS
 - 4.5 INSTALACIONES EN LOS PANTALANES
- 5 CODIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.
- 6 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA LA OBRA.
- 7 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.
- 8 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.
- 9 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS
- 10 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN AL ALMACENAMIENTO Y MANEJO, SEPARACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS.
- 11 PRESUPUESTO.
- 12 CONCLUSIÓN.

ANEJO Nº 8. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

1 INTRODUCCIÓN

El presente anejo se desarrolla de conformidad a lo establecido en el artículo 4 del RD 105/2008 donde se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

2 NORMATIVA DE REFERENCIA

- Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por la que publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos procedentes de la construcción y demolición.
- Plan Nacional Integrado de Residuos 2001 -2006 y 2007 – 2015
- Ley 10/2008, del 3 de noviembre, de residuos de Galicia

3 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA.

Las obras proyectadas para la remodelación y ampliación de las instalaciones de atraque de embarcaciones menores del puerto de Celeiro, consisten en la instalación de nuevos atraques mediante pantalanés flotantes y la reubicación de uno de los pantalanés deportivos existentes, para cubrir las necesidades de toda la flota profesional (3ª lista) y de recreo (7ª lista) existente.

Se diseña un nuevo pantalané para la flota profesional, situado en la margen sur de la dársena, junto a los muelles de descarga de embarcaciones de la 3ª lista.

Los atraques para embarcaciones de recreo, están ubicados en la margen este de la dársena. Los dos pantalanés de embarcaciones deportivas cuentan con accesos independientes.

Para dar cabida a la flota profesional será preciso reubicar uno de los pantalanés deportivos, de forma que se garantice la maniobrabilidad de las embarcaciones.

Los nuevos atraques y sus dimensiones se reflejan en la siguiente tabla:

Los nuevos atraques y sus dimensiones se reflejan en la siguiente tabla:

PLAZAS DE AMARRE PROFESIONALES (3ª Lista)					PLAZAS DE AMARRE DEPORTIVAS (7ª Lista)				
Largo (m)	Ancho (m)	Superficie (m²)	Cantidad	%	Largo (m)	Ancho (m)	Superficie (m²)	Cantidad	%
8.00	3.10	24.80	4	22.22	6.00	2.65	15.90	52	100
10.00	3.95	39.50	5	27.78	TOTAL 15.90 52 100				
12.00	4.40	52.80	6	33.33					
14.00	5.00	70.00	3	16.67	PLAZAS DE AMARRE DEPORTIVAS EXISTENTES (7ª Lista)				
TOTAL 302.90 18 100					Largo (m)	Ancho (m)	Superficie (m²)	Cantidad	%
					6.00	2.65	15.90	43	37.95
					8.00	3.25	26.00	14	62.05
					TOTAL 41.90 57 100				

Figura 1. Atraques por uso y eslora.

Las obras proyectadas para la ampliación de los atraques implican la ejecución de las siguientes actuaciones:

- Retirada y corte de los pilotes existentes.
- Pilotar los nuevos tramos de pantalan
- Reparación y traslado a una nueva posición de los pantalanes existentes.
- Reparación y traslado de fingers existentes.
- Instalación de nuevos módulos de pantalan de 12 x 2.5 m y 12 x 3 m.
- Instalación de nuevos accesos. Rampas de 16 m x 1.5 m de ancho.

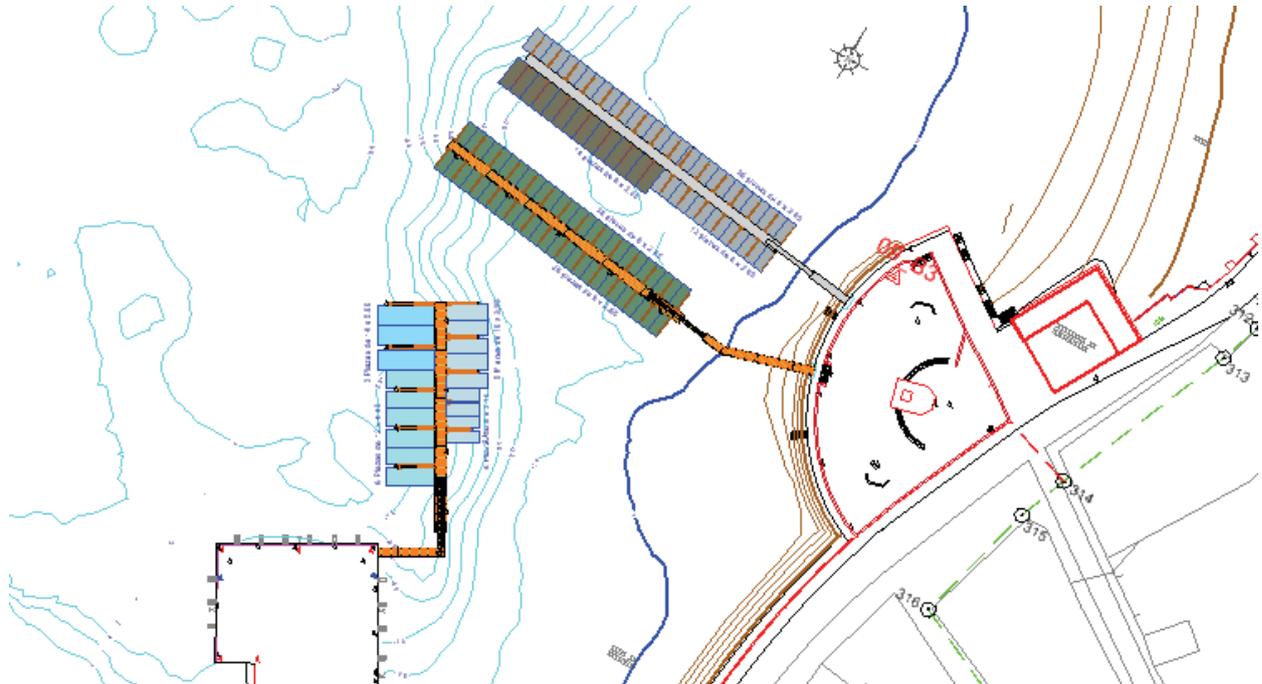


Figura 2. Planta general del proyecto.

4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Se dispone un nuevo pantalan de atraque de 57.20 metros de longitud, que acogerán 18 plazas de amarre para embarcaciones de 8, 10, 12 y 14 m de eslora.

Las obras de atraque flotantes para las embarcaciones pesqueras de la 3ª lista se realizan mediante la instalación de pantalanes formados por módulos 12.00 x 3.00 m. Todas las plazas de las embarcaciones estarán dotadas de fingers para facilitar el amarre.

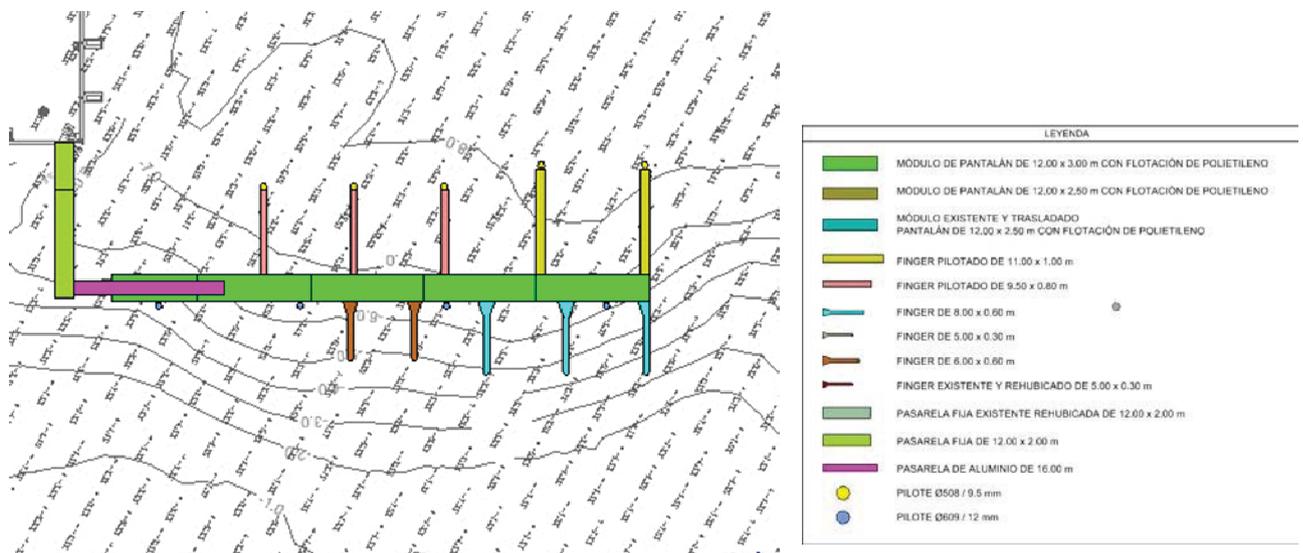


Figura 3. Pantalan de atraque para embarcaciones de 3ª lista.

Los nuevos módulos de pantalán están formados por una estructura de aluminio con perfil perimetral especialmente diseñado para el acople de fingers, cornamusas, defensas y resto de accesorios necesarios. Los flotadores serán de polietileno rotomoldeado y el pavimento y las defensas de material sintético TWINWOOD fabricado con cáscara de arroz y policloruro de vinilo.

Todas las plazas de atraque dispondrán de finger de amarre de las dimensiones adecuadas a la eslora máxima de las embarcaciones. Estos fingers estarán contruidos del mismo modo que los pantalanés, esto es con estructura de aluminio, flotadores de polietileno rotomoldeado y pavimento sintético.

El anclaje de los pantalanés se realizará mediante pilotes huecos de acero de Ø609 mm y 12 mm de espesor, los fingers serán anclados mediante pilotes huecos de acero de Ø508 mm y 9.5 mm de espesor, todos ellos protegidos de la corrosión con pintura epoxi, que se hincarán hasta la profundidad indicada en el pliego, entre 4.00 y 8.00 metros. Tanto los pantalanés como los fingers incorporarán anillas de aluminio provistas de rodillos, que son las que permiten el desplazamiento vertical del pantalán con las mareas, manteniendo la posición en planta.

El acceso al pantalán se realizará mediante una pasarela fija de 16.5 m (6+10.50) de longitud y 2 m de ancho. La pasarela se apoyará en el muelle y en dos pilotes de acero hincados de las mismas características que los que sirven de anclaje a los pantalanés.

Desde esta pasarela se accede al pantalán mediante una nueva pasarela articulada de 16.00 x 1.50 metros. Tanto la pasarela fija como la articulada estarán formadas por una estructura triangulada plana de aluminio con cerchas del mismo tipo en los laterales, que a la vez que dan resistencia estructural al conjunto sirven de pasamanos.

4.1 PANTALANES PARA EMBARCACIONES DE 7ª

Se proyecta el traslado del pantalán de embarcaciones deportivas situado más al sur. La nueva disposición será paralela al otro pantalán existente. Esta nueva orientación permitirá dar cabida a las embarcaciones deportivas y pesqueras en el interior de la dársena. El nuevo pantalán reubicado contará con 72 m de longitud, 12 m más que el pantalán actual y dará cabida a 56 plazas de 6x2.65 m

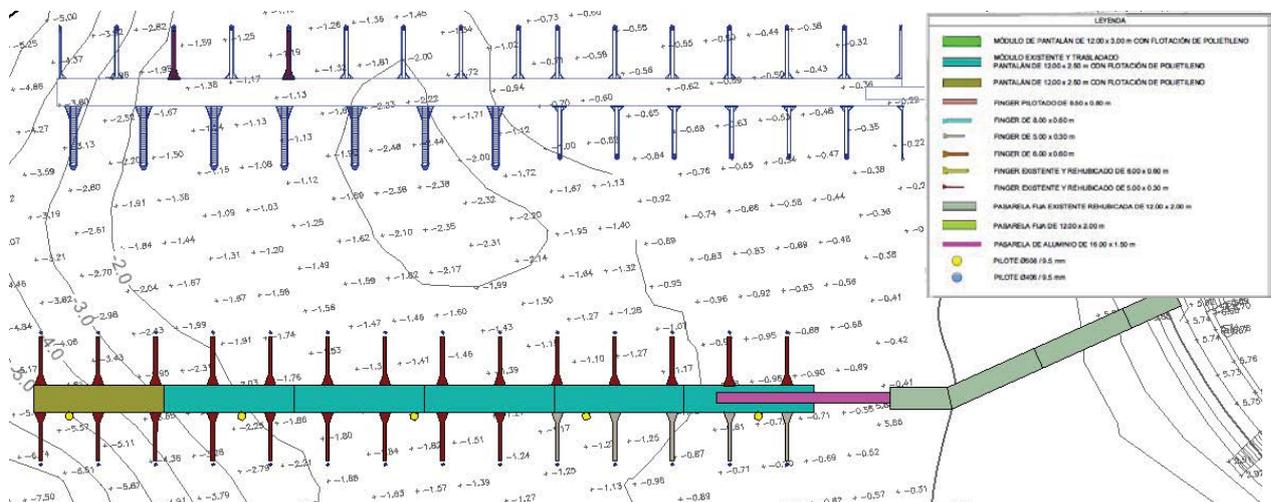


Figura 4. Pantalán de atraque para embarcaciones de 7ª Isita.

Los pantalanés, de 2.50 metros de ancho, están formados por una estructura de aluminio con perfil perimetral especialmente diseñado para el acople de fingers, cornamusas, defensas y resto de accesorios necesarios. Los flotadores serán de polietileno rotomoldeado y el pavimento y las defensas de material sintético TWINWOOD fabricado con cáscara de arroz y policloruro de vinilo.

Todas las plazas de atraque dispondrán de finger de amarre de las dimensiones adecuadas a la eslora máxima de las embarcaciones. Estos fingers estarán contruidos del mismo modo que los pantalanés, esto es con estructura de aluminio, flotadores de polietileno rotomoldeado y pavimento sintético.

El anclaje de los pantalanes se realizará mediante pilotes huecos de acero de Ø508 mm y 9.5 mm de espesor, protegidos de la corrosión con pintura epoxi, que se hincarán hasta la profundidad indicada en el pliego, entre 4.00 y 8.00 metros. Los pantalanes incorporarán anillas de aluminio provistas de rodillos, que son las que permiten el desplazamiento vertical del pantalán con las mareas, manteniendo la posición en planta.

El acceso a los pantalanes se realizará mediante una pasarela fija de 29.00 m de longitud y 2.00 m de ancho, que apoya en un macizo de hormigón situado sobre la escollera y en pilotes de acero hincados de las mismas características que los que sirven de anclaje a los pantalanes. Desde esta pasarela se accede al pantalán mediante otra pasarela articulada de 16.00 x 1.20 metros. Tanto la pasarela fija como la articulada estarán formadas por una estructura triangulada plana de aluminio con cerchas del mismo tipo en los laterales, que a la vez que dan resistencia estructural al conjunto sirven de pasamanos.

Se incluye en el proyecto la reparación y traslado a una nueva posición de los pantalanes existentes. La reparación consistirá en la sustitución de los flotadores existentes que estén dañados y en la instalación de flotadores adicionales que garanticen la nivelación y estabilidad del pantalán. Además, se sustituirá el pavimento de los fingers existentes por otro de PRFV de malla abierta y se repararán los elementos estructurales de aluminio dañados.

4.2 ACCESOS

Pantalanes para embarcaciones de 3ª lista.

El acceso al pantalán se realizará mediante una pasarela fija de 16.5 m de longitud y 2 m de ancho. Desde esta pasarela se accede al pantalán mediante una pasarela articulada de 16.00 x 1.50 metros. El acceso a los pantalanes se limitará con la disposición de una puerta en el muelle al inicio de la pasarela fija.

Pantalanes para embarcaciones de 7ª lista.

El acceso al pantalán se realizará mediante una pasarela fija de 29.00 m de longitud y 2 m de ancho. Desde esta pasarela se accede al pantalán mediante una pasarela articulada de 16.00 x 1.20 m. El acceso a los pantalanes se limitará con la recolocación de la puerta con la que cuenta en la actualidad el pantalán sur.

4.3 INSTALACIONES EN LOS PANTALANES

En el proyecto se incluyen las siguientes instalaciones:

Instalaciones de suministro de agua y electricidad:

Tanto en los pantalanes de 3ª lista como en los de 7ª se dispondrán torretas de suministro de agua y electricidad. Adicionalmente se instalarán torretas de emergencia con extintor y aro salvavidas.

Iluminación:

En los pantalanes se instalará un sistema de iluminación mediante farolas abatibles.

Las pasarelas fijas de acceso a los pantalanes de la 7ª lista, se iluminarán con proyectores. Estos proyectores son los actuales, que se trasladarán al inicio de las pasarelas, tal y como reflejan los planos de instalaciones.

Canalizaciones:

Para dar suministro a las torretas y farolas del pantalán de embarcaciones profesionales, será preciso prolongar las canalizaciones existentes de agua y electricidad. Los pantalanes de embarcaciones deportivas, cuentan con suministro de agua y electricidad, por lo cual las instalaciones hasta la entrada a los pantalanes discurrirán por las canalizaciones existentes. Los puntos de acometida y el trazado de las canalizaciones está definida en los planos.

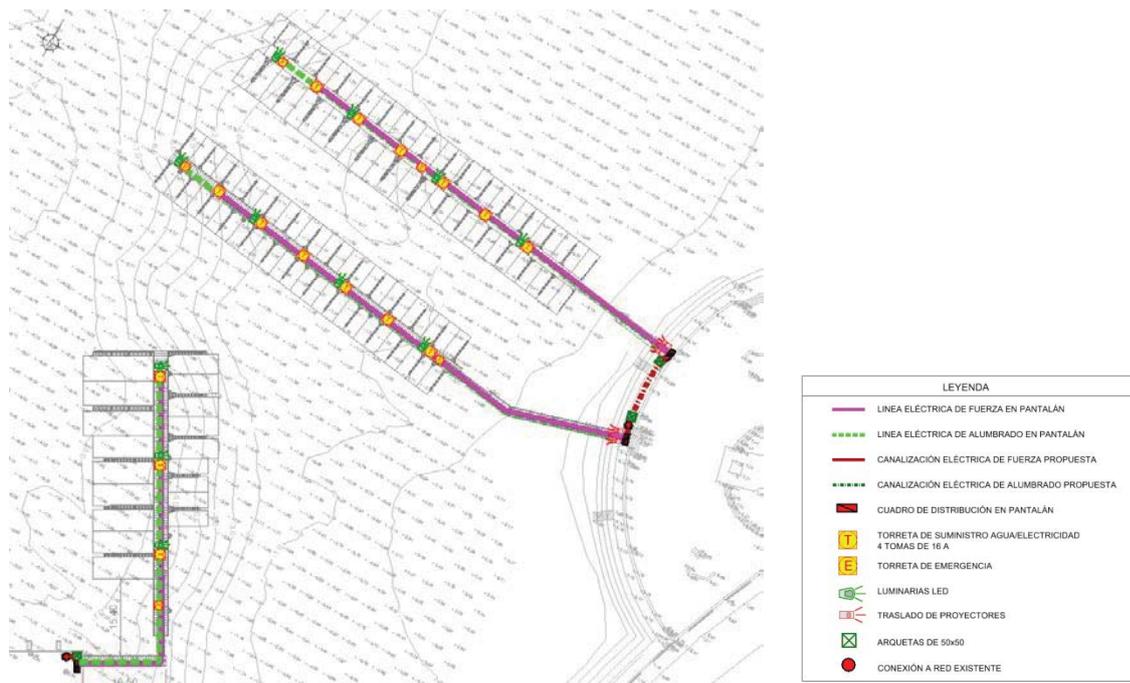


Figura 5. Instalaciones en los pantales de atraque.

5 CODIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.

Los residuos y actividades molestas se generarán durante la fase de ejecución del Proyecto, como consecuencia del tráfico de camiones y maquinaria pesada. Estas actividades producirán emisiones de polvo, humos, gases, ruidos y vibraciones.

Se identifican además los posibles 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.

RCD: Tierras y pétreos de la excavación

CodIGO LER

Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	<input checked="" type="checkbox"/>
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	<input type="checkbox"/>
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	<input type="checkbox"/>

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Madera		
Madera	17 02 01	X
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	X
Aluminio	17 04 02	X
Plomo	17 04 03	<input type="checkbox"/>
Zinc	17 04 04	<input type="checkbox"/>
Hierro y Acero	17 04 05	X
Estaño	17 04 06	<input type="checkbox"/>
Metales mezclados	17 04 07	<input type="checkbox"/>
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Papel		
Papel	20 01 01	<input checked="" type="checkbox"/>
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	X
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	<input type="checkbox"/>
7. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	<input type="checkbox"/>

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código	01 04 08	<input type="checkbox"/>
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	<input type="checkbox"/>
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	<input checked="" type="checkbox"/>
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17	17 01 07	<input type="checkbox"/>
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	<input type="checkbox"/>
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	<input type="checkbox"/>
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17	17 01 07	<input type="checkbox"/>
4. Piedra		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	<input checked="" type="checkbox"/>

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

CodIGO LER

1. Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	<input checked="" type="checkbox"/>
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias	17 01 06	<input type="checkbox"/>
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	<input type="checkbox"/>
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	<input type="checkbox"/>
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	<input type="checkbox"/>
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	<input type="checkbox"/>
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	<input type="checkbox"/>
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	<input type="checkbox"/>
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	<input type="checkbox"/>
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	<input type="checkbox"/>
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	<input type="checkbox"/>
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	<input type="checkbox"/>
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	<input type="checkbox"/>
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	<input type="checkbox"/>
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	<input type="checkbox"/>
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	<input type="checkbox"/>
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	<input type="checkbox"/>
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	<input type="checkbox"/>
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	<input checked="" type="checkbox"/>
Filtros de aceite	16 01 07	<input type="checkbox"/>
Tubos fluorescentes	20 01 21	<input type="checkbox"/>
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	<input type="checkbox"/>
Pilas botón	16 06 03	<input type="checkbox"/>
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	<input checked="" type="checkbox"/>
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	<input checked="" type="checkbox"/>
Sobrantes de pintura	08 01 11	<input checked="" type="checkbox"/>
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de barnices	08 01 11	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	<input type="checkbox"/>
Aerosoles vacíos	15 01 11	<input type="checkbox"/>
Baterías de plomo	16 06 01	<input type="checkbox"/>
Hidrocarburos con agua	13 07 03	<input type="checkbox"/>
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	<input type="checkbox"/>

6 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA LA OBRA.

A continuación, se describen las medidas que deberán tomarse en la obra con el fin de prevenir la generación de residuos. Dichas medidas deberán interpretarse por el poseedor de los residuos como una serie de directrices a cumplir a la hora de elaborar el Plan de Gestión de Residuos, que se estime conveniente en la Obra.

Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen, disminuyendo el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos, que con el tiempo se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas. Todas las medidas, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

A- Medidas para la prevención de generación de residuos en obra

Como medida general, se deberá minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan, así como los residuos que se originan en la obra.

Se deberá prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Evitando un exceso de materias primas, además de encarecer la obra, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes durante la ejecución.

Será necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

Los útiles de trabajo se deben limpiar inmediatamente después de su uso para prolongar su vida útil.

Para prevenir la generación de residuos se deberá prever la instalación de un punto de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos, sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

B- Medidas a adoptar para la prevención de RCD

A continuación, se describen las medidas a que se deberán adoptar para la prevención de los diferentes residuos de construcción y demolición que se prevé generar en la obra.

Hormigón:

- Programar correctamente la llegada de camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de su devolución a planta que afecta a la generación de residuos y a las emisiones derivadas del transporte
- Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible (en la mejora de los accesos, zonas de tráfico, etc.)

Chatarra y ferralla:

- Centralizar, siempre que se pueda y exista suficiente espacio en obra el montaje de elementos armados.
- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión en el caso de los metales
- Aprovechar los materiales y los recortes de material y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización
- Optimizar el corte de chapas para reducir al mínimo los recortes

Madera:

- Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.
- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.
- Aprovechar los materiales y los recortes y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
- Se acopian separadamente y se reciclan, reutilizan o llevan a vertedero autorizado
- Los acopios de madera están protegidos de golpes o daños.
- Para tratar la madera, elegir alternativas a los protectores químicos.

Plásticos, papel y cartón:

- Comprar evitando envoltorios innecesarios.
- Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos.
- Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización.

Productos líquidos:

- Almacenar estos productos en lugar específico preparado para tal fin.
- Tapar los productos líquidos una vez finalizado su uso para evitar evaporación y vertidos por vuelcos accidentales.
- Usar detergentes biodegradables, sin fosfatos ni cloro.
- Reducir el uso de disolventes.
- Calcular la cantidad de pintura necesaria para evitar sobrantes.
- Vaciar los recipientes de pintura antes de gestionarlos. Almacenar la pintura sobrante y, siempre que sea posible, reutilizarla.

7 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.

Las operaciones las podemos dividir en los siguientes tipos:

Operaciones in situ

Son operaciones de desconstrucción y de separación y recogida selectiva de los residuos en el mismo lugar donde se producen.

Estas operaciones consiguen mejorar las posibilidades de valorización de los residuos, ya que facilitan el reciclaje o reutilización posterior. También se muestran imprescindibles cuando se deben separar residuos potencialmente peligrosos para su tratamiento

Separación y recogida selectiva

Son acciones que tienen por objetivo disponer de residuos de composición homogénea, clasificados por su naturaleza -hormigones, obra de fábrica, metales, etc.-, de manera que facilitan los procesos de valorización o de tratamiento especial.

El objetivo común de estas acciones es facilitar la valorización de los residuos. Para conseguir un mejor proceso de reciclaje es necesario disponer de residuos de composición homogénea, sobre todo exentos de materiales potencialmente peligrosos. Por esta razón deben ser separados de otros materiales con los que van mezclados y clasificados por su diferente naturaleza, según las posibilidades de valorización que hayamos escogido

Es asimismo objetivo de estas acciones recuperar en el mejor estado posible los elementos de construcción que sean reutilizables.

Desconstrucción

Es un conjunto de operaciones coordinadas de recuperación de residuos de derribo con el fin de minimizar el volumen destinado al vertedero.

La desconstrucción no tiene un único modelo de definición. En realidad, admite diversos modelos y grados de intensidad en cada una de las operaciones. Éstos vendrán determinados por las características materiales de la construcción objeto de desconstrucción, por el incremento del coste del derribo a fin de que éste sea más selectivo, por la repercusión que ejercen estas operaciones en el valor de los residuos resultantes y por el coste final del producto. Este coste ha de poder competir en el mercado con el de un material equivalente pero nuevo.

En definitiva, para conseguir un material reciclado de calidad aceptable y aprovechar de modo eficaz los elementos reutilizables, el proceso de demolición de un edificio/obra civil, es indisoluble de la separación selectiva y de la desconstrucción.

Las alternativas de gestión dentro de una obra son las siguientes:

VALORIZACIÓN

La valorización es la recuperación o reciclado de determinadas sustancias o materiales contenidos en los residuos, incluyendo la reutilización directa, el reciclado y la incineración con aprovechamiento energético.

La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado. Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto medioambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen, mientras que las de reciclaje y reutilización se pueden hacer en ese mismo lugar o en otros más específicos.

DEPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos que no son valorizables son, en general, depositados en vertederos. Los residuos, en algunos casos son de naturaleza tóxica o contaminante y, por lo tanto, resultan potencialmente peligrosos. Por esta razón los residuos deben disponerse de manera tal que no puedan causar daños a las personas ni a la naturaleza y que no se conviertan en elementos agresivos para el paisaje.

Si no son valorizables y están formados por materiales inertes, se han de depositar en un vertedero controlado a fin de que al menos no alteren el paisaje. Pero si son peligrosos, han de ser depositados adecuadamente en un vertedero específico para productos de este tipo y, en algunos casos, sometidos previamente a un tratamiento especial para que no sean una amenaza para el medio.

REUTILIZACIÓN

Es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles. La reutilización no solamente reporta ventajas medioambientales sino también económicas.

Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo, pero, si con pequeñas transformaciones, o mejor, sin ellas, pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.

Medidas adoptadas:

Reutilización de las tierras procedentes de excavación, reutilización de los materiales del cierre del puerto, reutilización del pantalán de descarga una vez reparado.

RECICLAJE

Es la recuperación de algunos materiales que componen los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos.

La naturaleza de los materiales que componen los residuos de la construcción determina cuáles son sus posibilidades de ser reciclados y su utilidad potencial. Los residuos pétreos - hormigones y obra de fábrica, principalmente, pueden ser reintroducidos en las obras como granulados, una vez han pasado un proceso de criba y machaqueo. Los residuos limpios de hormigón, debido a sus características físicas, tienen más aplicaciones y son más útiles que los escombros de albañilería.

Medidas adoptadas:

El acero procedente del corte de las cabezas de los pilotes no se enviará a vertedero pues son residuos con valor susceptibles de ser vendidos. En caso de existir residuos de aluminio procedentes de pantalanos o finger, se acopiarán para su posterior venta como chatarra.

TRATAMIENTO ESPECIAL

Consiste en la recuperación de los residuos potencialmente peligrosos susceptibles de contener sustancias contaminantes o tóxicas a fin de aislarlos y de facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada.

También forman parte de los residuos de construcción algunos materiales que pueden contener sustancias contaminantes, e incluso tóxicas, que los llegan a convertir en irreuperables. Además, la deposición no controlada de estos materiales en el suelo constituye un riesgo potencial importante para el medio natural.

Los materiales potencialmente peligrosos deben ser separados del resto de los residuos para facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada a que deben ser sometidos.

Siempre es necesario prever las operaciones de desmontaje selectivo de los elementos que contienen estos materiales, la separación previa en la misma obra y su recogida selectiva.

8 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en 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:

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

A tal efecto se deberán disponer de cuantos contenedores se estimen convenientes para llevar a cabo los niveles de separación contemplados en el apartado anterior.

Los residuos peligrosos se deberán almacenar atendiendo a la etiqueta que lo acompaña y evitando la mezcla de envases incompatibles entre sí. Además, deberá existir una zona específica para el almacenamiento de los estos residuos.

9 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

Los residuos generados, en la medida de lo posible, serán llevados directamente a vertedero, si bien, antes del inicio de las obras el contratista adjudicatario de las mismas deberá presentar el plano definitivo de ubicación de las instalaciones previstas para el almacenamiento de residuos de construcción adecuados a estos efectos siempre en cumplimiento de la legislación vigente.

10 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN AL ALMACENAMIENTO Y MANEJO, SEPARACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS.

Con carácter General:

Los residuos de la misma naturaleza o similares, deben ser almacenados en los mismos contenedores, ya que de esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valorización.

En caso de residuos peligrosos:

Deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia.

Se debe impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas.

Los recipientes en los que se guarden deben estar etiquetados con claridad y cerrar perfectamente, para evitar derrames o pérdidas por evaporación. Los recipientes en si mismos también merecen un manejo y evacuación especiales: se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables.

Podemos considerar que la gestión interna de los residuos de obra, cuando se aplican criterios de clasificación, cuesta aproximadamente, 2,7 horas persona/m³.

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 por la Comunidad Autónoma.

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.

Con carácter Particular:

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

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

Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos 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.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contenedores 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 segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.
- x En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
- x El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contenedores 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.
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.
- x 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.
- x Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.
Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales
- x Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la 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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.
En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
- x Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

11 PRESUPUESTO.

El presupuesto de gestión de residuos de construcción y demolición asciende a la cantidad de DOS MIL CIEN EUROS. (2.100 €)

Ud	Concepto	Cantidad	Coste	Importe
mes	Punto de recogida de residuos procedentes construcción Puesta a disposición punto de recogida de residuos con contenedores para de recogida selectiva de RSU y RP's procedentes de demolición y construcción, incluyendo transporte, tratamiento y vertido. En el precio de la unidad, se consideran incluidas la tramitación y gestión documental de la gestión de residuos.	6	350	2100

12 CONCLUSIÓN.

Con todo lo anteriormente expuesto, los técnicos que suscriben, entienden que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos desarrollado en el presente documento.

Octubre de 2022

Ingeniero de caminos autor del proyecto



Manuel Cameáns Rodríguez

Ingeniero Director del proyecto



Jorge Álvarez Couceiro

Ingeniero civil autor del proyecto





ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TITULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES
EN EL PUERTO DE CELEIRO

PUERTO
CELEIRO-VIVEIRO

REFERENCIA

ANEJO Nº 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

INDICE.

Documento nº 1. **MEMORIA.**

Anejo 1. Justificación de precios.

Documento nº 2. **PLANOS.**

Documento nº 3. **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**

Documento nº 4. **PRESUPUESTO.**

1. Mediciones.
2. Cuadros de precios
 - Cuadro de precios Nº 1.
 - Cuadro de precios Nº 2.
3. Presupuesto de ejecución material.

ANEJO Nº 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

DOCUMENTO Nº 1
MEMORIA

ANEJO Nº 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

MEMORIA

ÍNDICE

- 1 OBJETO DE ESTE ESTUDIO.
- 2 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA.
- 3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.
 - 3.1 PANTALANES PARA EMBARCACIONES DE 3ª
 - 3.2 PANTALANES PARA EMBARCACIONES DE 7ª
 - 3.3 ACCESOS
 - 3.4 INSTALACIONES EN LOS PANTALANES
- 4 PRESUPUESTO.
- 5 PLAZO DE EJECUCIÓN.
- 6 TRABAJOS ABARCADOS.
- 7 MAQUINARIA
- 8 HERRAMIENTAS
- 9 FORMACIÓN
- 10 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS
- 11 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS
- 12 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.
 - 12.1 EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS.
 - 12.2 PROTECCIONES PERSONALES
 - 12.3 PROTECCIONES COLECTIVAS.
 - 12.4 NORMAS DE PREVENCIÓN DE INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.
- 13 DEFINICIÓN DE MÉTODOS DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE ESCOMBROS, DESECHOS Y BASURAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
- 14 DEFINICIÓN DE LOS LUGARES DE APARCAMIENTO, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS Y EQUIPOS DE TRABAJO PRESENTES EN LA OBRA.
- 15 DEFINICIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DE LOS LOCALES DE ALMACENAMIENTO Y DEPÓSITO DE MATERIALES Y ELEMENTOS DE OBRA.
- 16 DELIMITACIÓN DE ESPACIOS Y LUGARES O ZONAS DE PASO Y CIRCULACIÓN EN LA OBRA.
- 17 PREVENCIÓN DE INCENDIOS.
- 18 SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 19 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD
- 20 DOCUMENTOS QUE COMPONEN ESTE ESTUDIO

ANEJO Nº 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO VIVEIRO- LUGO

MEMORIA

1 OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

Este estudio tiene por objeto el establecimiento de las medidas preventivas adecuadas a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales que conlleva la realización de las obras de construcción de PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN “AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO – VIVEIRO”

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.

2 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA.

Las obras proyectadas para la remodelación y ampliación de las instalaciones de atraque de embarcaciones menores del puerto de Celeiro, consisten en la instalación de nuevos atraques mediante pantalanés flotantes y la reubicación de uno de los pantalanés deportivos existentes, para cubrir las necesidades de toda la flota profesional (3ª lista) y de recreo (7ª lista) existente.

Se diseña un nuevo pantalané para la flota profesional, situado en la margen sur de la dársena, junto a los muelles de descarga de embarcaciones de la 3ª lista.

Los atraques para embarcaciones de recreo, están ubicados en la margen este de la dársena. Los dos pantalanés de embarcaciones deportivas cuentan con accesos independientes.

Para dar cabida a la flota profesional será preciso reubicar uno de los pantalanés deportivos, de forma que se garantice la maniobrabilidad de las embarcaciones.

Los nuevos atraques y sus dimensiones se reflejan en la siguiente tabla:

PLAZAS DE AMARRE PROFESIONALES (3ª Lista)					PLAZAS DE AMARRE DEPORTIVAS (7ª Lista)				
Largo (m)	Ancho (m)	Superficie (m²)	Cantidad	%	Largo (m)	Ancho (m)	Superficie (m²)	Cantidad	%
8.00	3.10	24.80	4	22.22	6.00	2.65	15.90	52	100
10.00	3.95	39.50	5	27.78	TOTAL 15.90 52 100				
12.00	4.40	52.80	6	33.33					
14.00	5.00	70.00	3	16.67	PLAZAS DE AMARRE DEPORTIVAS EXISTENTES (7ª Lista)				
TOTAL 302.90 18 100					Largo (m)	Ancho (m)	Superficie (m²)	Cantidad	%
					6.00	2.65	15.90	43	37.95
					8.00	3.25	26.00	14	62.05
					TOTAL 41.90 57 100				

Figura 1. Atraques por uso y eslora.

Las obras proyectadas para la ampliación de los atraques implican la ejecución de las siguientes actuaciones:

- Retirada y corte de los pilotes existentes.
- Pilotar los nuevos tramos de pantalán
- Reparación y traslado a una nueva posición de los pantalanes existentes.
- Reparación y traslado de fingers existentes.
- Instalación de nuevos módulos de pantalán de 12 x 2.5 m y 12 x 3 m.
- Instalación de nuevos accesos. Rampas de 16 m de largo

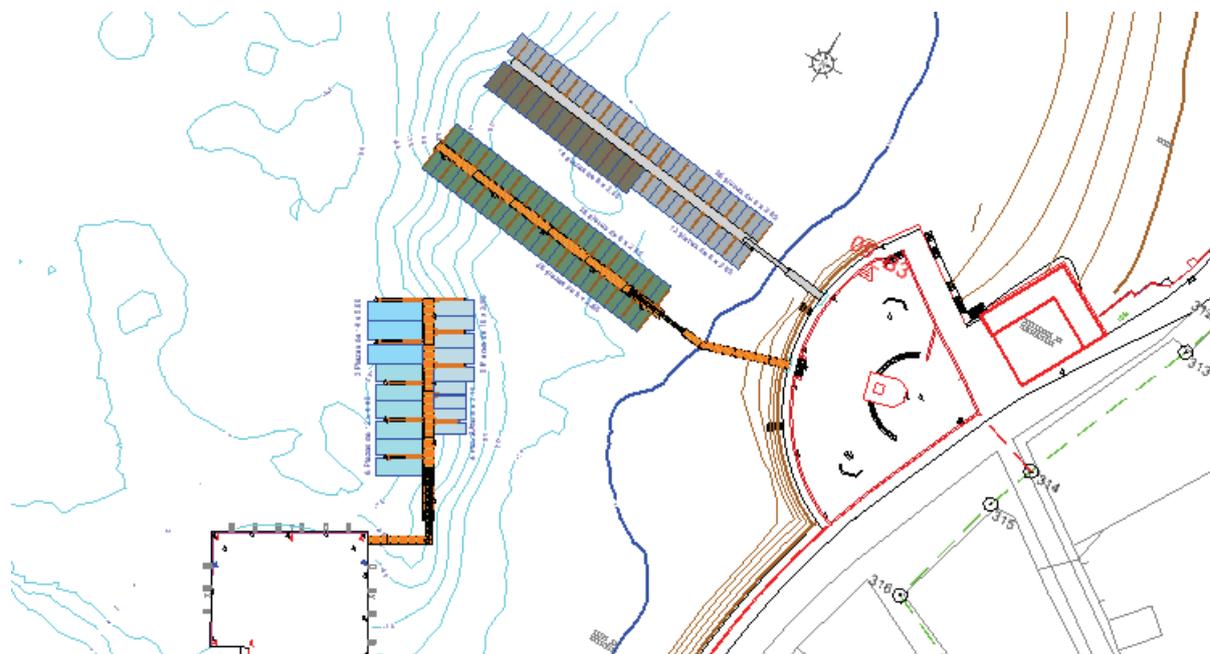


Figura 2. Planta general del proyecto.

3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

3.1 PANTALANES PARA EMBARCACIONES DE 3ª

Se dispone un nuevo pantalán de atraque de 57.20 metros de longitud, que acogerán 18 plazas de amarre para embarcaciones de 8, 10, 12 y 14 m de eslora.

Las obras de atraque flotantes para las embarcaciones pesqueras de la 3ª lista se realizan mediante la instalación de pantalanes formados por módulos 12.00 x 3.00 m. Todas las plazas de las embarcaciones estarán dotadas de fingers para facilitar el amarre.

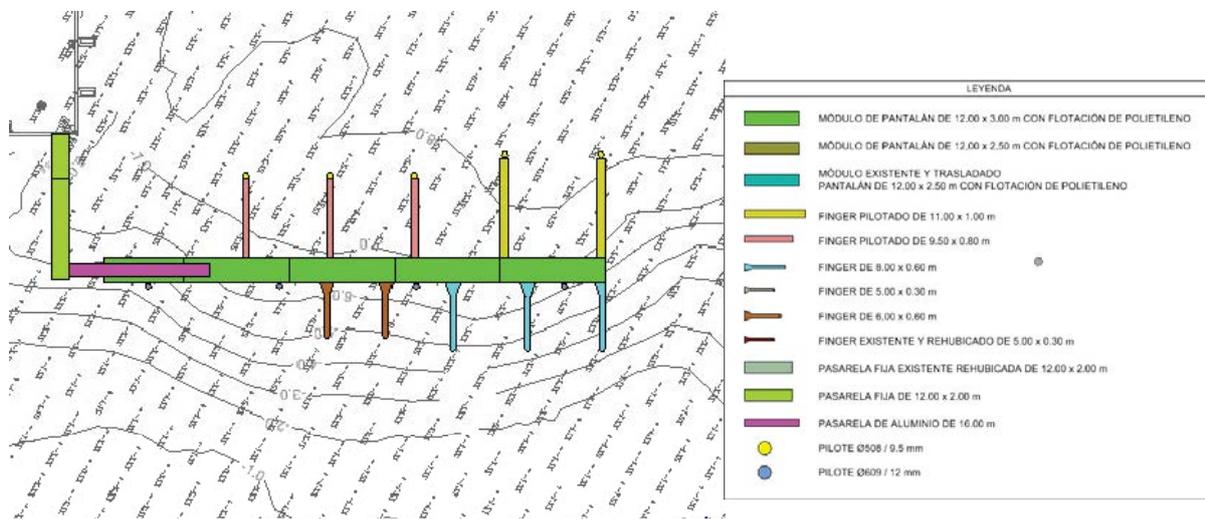


Figura 3. Pantalán de atraque para embarcaciones de 3ª lista.

Los nuevos módulos de pantalán están formados por una estructura de aluminio con perfil perimetral especialmente diseñado para el acople de fingers, cornamusas, defensas y resto de accesorios necesarios. Los flotadores serán de polietileno rotomoldeado y el pavimento y las defensas de material sintético TWINWOOD fabricado con cáscara de arroz y policloruro de vinilo.

Todas las plazas de atraque dispondrán de finger de amarre de las dimensiones adecuadas a la eslora máxima de las embarcaciones. Estos fingers estarán contruidos del mismo modo que los pantalanes, esto es con estructura de aluminio, flotadores de polietileno rotomoldeado y pavimento sintético.

El anclaje de los pantalanes se realizará mediante pilotes huecos de acero de Ø609 mm y 12 mm de espesor, los fingers serán anclados mediante pilotes huecos de acero de Ø508 mm y 9.5 mm de espesor, todos ellos protegidos de la corrosión con pintura epoxi, que se hincarán hasta la profundidad indicada en el pliego, entre 4.00 y 8.00 metros. Tanto los pantalanes como los fingers incorporarán anillas de aluminio provistas de rodillos, que son las que permiten el desplazamiento vertical del pantalán con las mareas, manteniendo la posición en planta.

El acceso al pantalán se realizará mediante una pasarela fija de 16.5 m (6+10.50) de longitud y 2 m de ancho. La pasarela se apoyará en el muelle y en dos pilotes de acero hincados de las mismas características que los que sirven de anclaje a los pantalanes.

Desde esta pasarela se accede al pantalán mediante una nueva pasarela articulada de 16.00 x 1.50 metros. Tanto la pasarela fija como la articulada estarán formadas por una estructura triangulada plana de aluminio con cerchas del mismo tipo en los laterales, que a la vez que dan resistencia estructural al conjunto sirven de pasamanos.

3.2 PANTALANES PARA EMBARCACIONES DE 7ª

Se proyecta el traslado del pantalán de embarcaciones deportivas situado más al sur. La nueva disposición será paralela al otro pantalán existente. Esta nueva orientación permitirá dar cabida a las embarcaciones deportivas y pesqueras en el interior de la dársena. El nuevo pantalán reubicado contará con 72 m de longitud, 12 m más que el pantalán actual y dará cabida a 52 plazas de 6x2.65 m

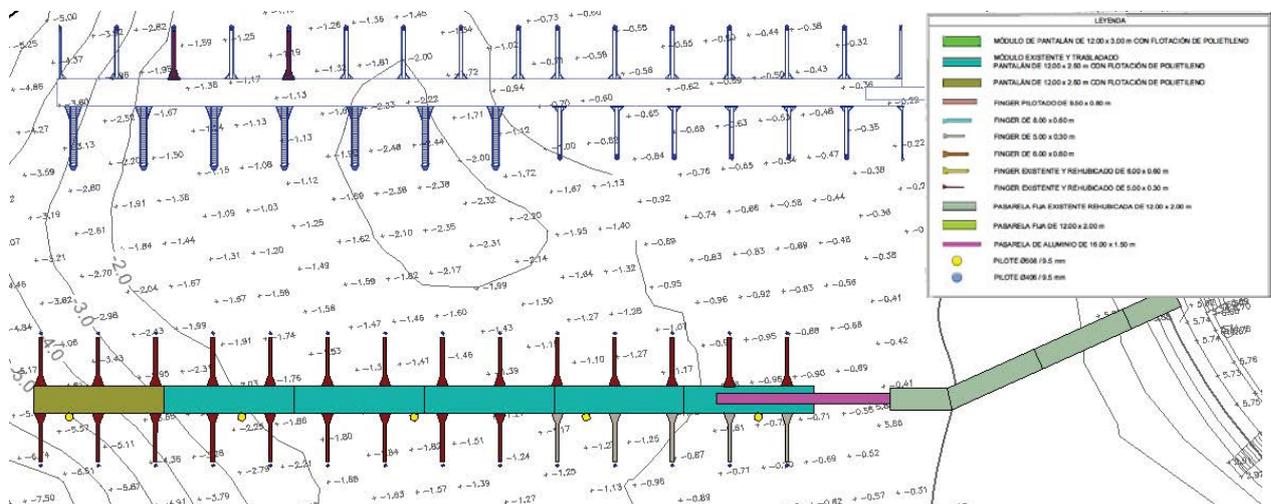


Figura 4. Pantalán de atraque para embarcaciones de 7ª Isita.

Los pantalanes, de 2.50 metros de ancho, están formados por una estructura de aluminio con perfil perimetral especialmente diseñado para el acople de fingers, cornamusas, defensas y resto de accesorios necesarios. Los flotadores serán de polietileno rotomoldeado y el pavimento y las defensas de material sintético TWINWOOD fabricado con cáscara de arroz y policloruro de vinilo.

Todas las plazas de atraque dispondrán de finger de amarre de las dimensiones adecuadas a la eslora máxima de las embarcaciones. Estos fingers estarán contruidos del mismo modo que los pantalanes, esto es con estructura de aluminio, flotadores de polietileno rotomoldeado y pavimento sintético.

El anclaje de los pantalanes se realizará mediante pilotes huecos de acero de Ø508 mm y 9.5 mm de espesor, protegidos de la corrosión con pintura epoxi, que se hincarán hasta la profundidad indicada en el pliego, entre 4.00 y 8.00 metros. Los pantalanes incorporarán anillas de aluminio provistas de rodillos, que son las que permiten el desplazamiento vertical del pantalán con las mareas, manteniendo la posición en planta.

El acceso a los pantalanes se realizará mediante una pasarela fija de 29.00 m de longitud y 2.00 m de ancho, que apoya en un macizo de hormigón situado sobre la escollera y en pilotes de acero hincados de las mismas características que los que sirven de anclaje a los pantalanes. Desde esta pasarela se accede al pantalán mediante otra pasarela articulada de 16.00 x 1.50 metros. Tanto la pasarela fija como la articulada estarán formadas por una estructura triangulada plana de aluminio con cerchas del mismo tipo en los laterales, que a la vez que dan resistencia estructural al conjunto sirven de pasamanos.

Se incluye en el proyecto la reparación y traslado a una nueva posición de los pantalanes existentes. La reparación consistirá en la sustitución de los flotadores existentes que estén dañados y en la instalación de flotadores adicionales que garanticen la nivelación y estabilidad del pantalán. Además, se sustituirá el pavimento de los fingers existentes por otro de PRFV de malla abierta y se repararán los elementos estructurales de aluminio dañados.

3.3 ACCESOS

Pantalanes para embarcaciones de 3ª lista.

El acceso al pantalán se realizará mediante una pasarela fija de 16.5 m de longitud y 2 m de ancho. Desde esta pasarela se accede al pantalán mediante una pasarela articulada de 16.00 x 1.50 metros. El acceso a los pantalanes se limitará con la disposición de una puerta en el muelle al inicio de la pasarela fija.

Pantalanes para embarcaciones de 7ª lista.

El acceso al pantalán se realizará mediante una pasarela fija de 29.00 m de longitud y 2 m de ancho. Desde esta pasarela se accede al pantalán mediante una pasarela articulada de 16.00 x 1.20 m. El acceso a los pantalanes se limitará con la recolocación de la puerta con la que cuenta en la actualidad el pantalán sur.

3.4 INSTALACIONES EN LOS PANTALANES

En el proyecto se incluyen las siguientes instalaciones:

Instalaciones de suministro de agua y electricidad:

Tanto en los pantalanes de 3ª lista como en los de 7ª se dispondrán torretas de suministro de agua y electricidad. Adicionalmente se instalarán torretas de emergencia con extintor y aro salvavidas.

Iluminación:

En los pantalanes se instalará un sistema de iluminación mediante farolas abatibles.

Las pasarelas fijas de acceso a los pantalanes de la 7ª lista, se iluminarán con proyectores. Estos proyectores son los actuales, que se trasladarán al inicio de las pasarelas, tal y como reflejan los planos de instalaciones.

Canalizaciones:

Para dar suministro a las torretas y farolas del pantalán de embarcaciones profesionales, será preciso prolongar las canalizaciones existentes de agua y electricidad. Los pantalanes de embarcaciones deportivas, cuentan con suministro de agua y electricidad, por lo cual las instalaciones hasta la entrada a los pantalanes discurrirán por las canalizaciones existentes. Los puntos de acometida y el trazado de las canalizaciones está definida en los planos.

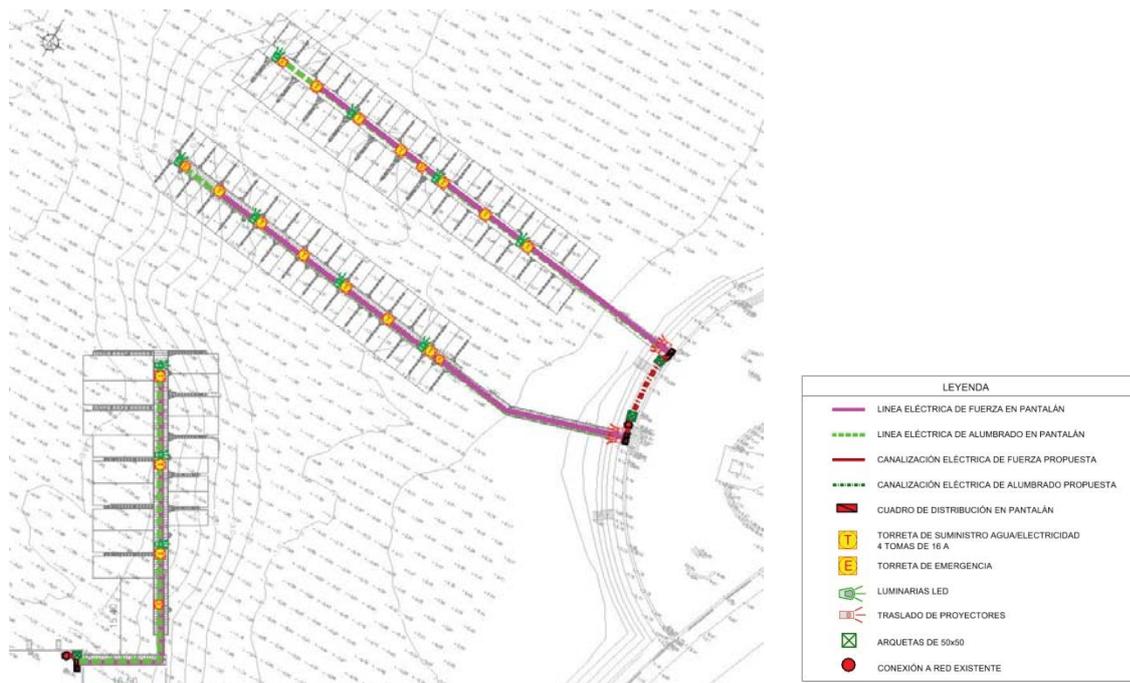


Figura 5. Instalaciones en los pantalanes de atraque.

4 PRESUPUESTO.

El presupuesto de Ejecución Material del proyecto asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS OCHENTA EUROS Y TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS (468 380.35 €)

El presupuesto de ejecución material de Seguridad y salud asciende a la cantidad de TRES MIL SETECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS (3.734,92 €), desarrollado en los siguientes capítulos:

CAPÍTULO	IMPORTE
1.PROTECCIONES INDIVIDUALES	934.80 €
2. PROTECCIONES COLECTIVAS	1 003.66 €
4. PERSONAL DE PREVENCIÓN	1 796.46 €
Presupuesto de Ejecución Material	3 734.92 €

El Presupuesto Base de Licitación del proyecto asciende a la cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS Y SESENTA Y DOS CÉNTIMOS (557 372.62 €).

5 PLAZO DE EJECUCIÓN.

Para la ejecución de la obra se estima un plazo de ejecución de SEIS (6) meses para la realización de las obras.

6 TRABAJOS ABARCADOS.

- Hinca de pilotes
- Corte de las cabezas de los pilotes
- Instalación de pantalanés y fingers
- Instalaciones en pantalanés
- Canalizaciones de electricidad y alumbrado
- Obras de hormigón en masa
- Firmes flexibles.

Riesgos generales.

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 o pontonas.

En todas las actividades de construcción existe un transporte y manipulación de cargas que implican una serie de riesgos.

- 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.

Medidas preventivas con carácter general.

En todo momento se mantendrán las obras en perfecto estado de orden y limpieza.

Cartel anunciador de obra prohibiendo el paso a la obra de toda persona ajena a la misma.

Se suspenderán los trabajos siempre que las condiciones climatológicas sean adversas.

Los operarios tendrán la formación adecuada al tipo de trabajo, maquinaria y herramientas que van a realizar y utilizar.

Protecciones.

Casco y ropa de trabajo.

HINCA DE PILOTES

RIESGOS

Ahogamiento de personas por caídas al mar.
Ruidos.
Atrapamientos con el maquinillo.
Golpes con objetos y útiles de trabajo en todo el proceso de la obra.
Quemaduras e insolaciones por la realización de la estructura durante la primavera y verano, por exposición a altas temperaturas.
Riesgos derivados de condiciones meteorológicas adversas.
Caídas de objetos al mar durante el transporte de los pilotes a su posición definitiva.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Cartel anunciador a la entrada del dique PROHIBIENDO el paso a toda persona ajena a la obra.
Espacio suficiente para las operaciones a realizar y descarga de materiales.
Antes del comienzo de los trabajos se comprobará que el estado del mar es adecuada para la hinca y no existe peligro alguno de vuelco de la pontona o embarcaciones flotantes.
Se suspenderán los trabajos en caso de viento excesivo.
Antes de comenzar a golpear la cabeza de los pilotes se comprobará que el dispositivo de fijación de los mismos está correctamente cerrado.
No se transportarán cargas suspendidas por encima de los trabajadores.
Nunca trabajará un solo operario en la pontona, siempre habrá un mínimo de dos.
Los cables, eslingas y demás elementos de suspensión de carga estarán en perfecto estado.
Los camiones estarán en perfectas condiciones mecánicas y de señalización (acústica y luminosa).
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 d uso desechándose de inmediato las que están deterioradas.

PROTECCIONES PERSONALES

Casco de seguridad.
Ropa de trabajo.
Botas de puntera reforzada.
Botas de goma de caña alta.
Chaleco salvavidas para el personal.
Guantes de cuero para el manejo de materiales.
Botas de cuero con piso de goma para conductores y resto de operadores que manejen máquinas.
Traje de agua (si el estado del tiempo lo aconseja).
Chaquetas reflectantes para trabajadores en vías con tráfico o cercanos a maquinaria móvil.
Mascarilla autofiltrante para trabajos con ambiente pulvígeno, aplicación de productos bituminosos, sierras, etc.
Gafas anti-impacto para trabajos donde puedan proyectarse partículas (uso de radial, martillos, etc.)
Protectores acústicos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Delimitación de la zona de trabajo.
Se deberá de prohibir la permanencia de personas en las proximidades de la zona de trabajo de las máquinas.
Utilización de señales de tráfico adecuadas.
Cumplimiento de la normativa de circulación.

CORTE DE LAS CABEZAS DE LOS PILOTES

RIESGOS

Viento y condiciones meteorológicas adversas.

Riesgos por radiaciones

Quemaduras por la propia llama del soplete, la explosión del gas o el contacto con piezas metálicas calientes.

Incendios si se trabaja en las cercanías de material inflamables

Ahogamiento de personas por caídas al mar

Sobreesfuerzos

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Los desperdicios de recortes de hierro se acopiarán en lugar destinado al efecto para su posterior transporte al vertedero

Prohibición de fumar

Tener cerca y disponible un extintor adecuado.

Se recomienda también utilizar mamparas de protección para evitar la caída de metal incandescente sobre otros operarios, sobre las mangueras de gas o sobre materiales que sean inflamables

PROTECCIONES PERSONALES

Trajes impermeables para ambientes lluviosos

Gafas protectoras: los cristales de las gafas deben absolver los rayos ultravioleta

Guantes de cuero

Mandil y polainas de cuero

Botas de seguridad e impermeables

Arnés de seguridad.

Pantalla de soldador

PROTECCIONES COLECTIVAS

Se balizará la zona de trabajos

Se prohibirá de forma clara y visible la entrada de personal no autorizado en la zona de los trabajos

MONTAJE DE PANTALANES

RIESGOS

Ahogamiento de personas por caídas al mar.
Cortes y golpes con los materiales y herramientas.
Ruidos.
Golpes con objetos y útiles de trabajo en todo el proceso de la obra.
Quemaduras e insolaciones por la realización de la estructura durante la primavera y verano, por exposición a altas temperaturas.
Riesgos derivados de condiciones meteorológicas adversas.
Vuelco de la plataforma de trabajo
Sobreesfuerzos

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Cartel anunciador a la entrada de las obras PROHIBIENDO el paso a toda persona ajena a las mismas.
Los módulos de pantalanos llegan a la zona de trabajo en camión y deberán ser descargados y colocados sobre el agua, para ello se debe estudiar el recorrido a realizar 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 y transporte de cargas.
Deberá existir un responsable de maniobra que será el encargado de transmitir las señales al gruista.
Antes de comenzar a golpear la cabeza de los pilotes se comprobará que el dispositivo de fijación de los mismos está correctamente cerrado.
En los traslados sin carga, izar el gancho a una altura en que no exista riesgo contra las personas y objetos.
Los perfiles por ser cargas inestables deben eslingarse con doble vuelta
No se transportarán cargas suspendidas por encima de los trabajadores.
Los cables, eslingas y demás elementos de suspensión de carga estarán en perfecto estado.
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 d uso desechándose de inmediato las que están deterioradas.

PROTECCIONES PERSONALES

Casco de seguridad.
Ropa de trabajo.
Botas de puntera reforzada.
Botas de goma de caña alta.
Chaleco salvavidas para el personal.
Guantes de cuero para el manejo de materiales.
Botas de cuero con piso de goma para conductores y resto de operadores que manejen máquinas.
Traje de agua (si el estado del tiempo lo aconseja).

PROTECCIONES COLECTIVAS

Delimitación de la zona de trabajo.
Se deberá de prohibir la permanencia de personas en las proximidades de la zona de trabajo de las máquinas.
Utilización de señales de tráfico adecuadas.
Protectores acústicos.
Cumplimiento de la normativa de circulación.
Tomas de tierra en cuadros y máquinas eléctricas (excepto las de doble aislamiento).
Gafas anti-impacto para trabajos donde puedan proyectarse partículas (uso de radial, martillos, etc.)
Chaquetas reflectantes para trabajadores en vías con tráfico o cercanos a maquinaria móvil.
Mascarilla autofiltrante para trabajos con ambiente pulvígeno, aplicación de productos bituminosos, sierras, etc.

INSTALACIONES EN PANTALANES Y FINGERS

RIESGOS

Ahogamiento de personas por caídas al mar.
Cortes y golpes con los materiales y herramientas.
Electrocución.
Golpes con objetos y útiles de trabajo en todo el proceso de la obra.
Riesgos derivados de condiciones meteorológicas adversas.
Vuelco de la plataforma de trabajo.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Cartel anunciador a la entrada de las obras PROHIBIENDO el paso a toda persona ajena a las mismas.
Antes de empezar a trabajar con un aparato eléctrico, comprobar el estado de las conexiones, cable de alimentación, interruptor, etc. Si se observa alguna deficiencia, reparar antes de conectarlo.
Se suspenderán los trabajos en caso de viento excesivo.
No anular los dispositivos de seguridad de la instalación.
No utilizar aparatos eléctricos con las manos o los pies mojados.
Cuidar el buen estado de los cables de alimentación evitando que sean aprisionados por vehículos o materiales. Colgarlos si es posible o protegerlos si se apoyan en el suelo.
Aunque un tendido eléctrico esté alejado de la zona de trabajo, si no está protegido (cable desnudo), y se tiene que transportar objetos metálicos como perfiles o barras, hay que tener en cuenta que existe la posibilidad de que puedan tocar la instalación y electrocutar alguien.
No empalmar las mangueras eléctricas de la obra, sino utilizar alargaderas con conectores de tipo estanco.
Los cuadros eléctricos se deben mantener cerrados, para evitar cualquier contacto fortuito con partes en tensión.

PROTECCIONES PERSONALES

Casco de seguridad.
Ropa de trabajo.
Botas de goma de caña alta.
Chaleco salvavidas para el personal.
Guantes de cuero para el manejo de materiales.
Traje de agua (si el estado del tiempo lo aconseja).

PROTECCIONES COLECTIVAS

Delimitación de la zona de trabajo.
Se deberá de prohibir la permanencia de personas en las proximidades de la zona de trabajo
Tomas de tierra en cuadros y máquinas eléctricas (excepto las de doble aislamiento).
Interruptores diferenciales en cuadros y máquinas eléctricas.
Transformadores de seguridad para trabajos con electricidad en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad.

CANALIZACIONES DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO.

RIESGOS

Desplome de las zanjas.
Interferencias con instalaciones enterradas.
Golpes producidos por objetos
Contactos eléctricos directos e indirectos
Sobreesfuerzos
Caída o desplazamiento de materiales durante las operaciones de carga y descarga y colocación de tubos.
Caídas de personas y objetos a nivel y a distinto nivel
Ambientes húmedos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Excavación de zanjas:

Revisar el estado de la maquinaria de excavación y transporte
Se verificará el estado del terreno antes de iniciarse el trabajo diario y especialmente después de llover
Vaciado inmediato de las aguas que se filtren en las zanjas.
Regar la zona de trabajo para evitar al máximo la formación de polvo
Deben existir pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesar las zanjas sin riesgo alguno.
Además, deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con la suficiente rapidez estando las vías de salida libres de obstáculos.
Cuando las zanjas tengan más de un metro de profundidad, siempre que haya operarios en su interior, deberá mantenerse uno en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo, y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
Si es necesario que se acerque vehículos a los bordes de las zanjas, se instalarán topes de seguridad, a base de tablones de madera embutidos en el terreno.
Si es necesario entibar las zanjas, estas se realizarán según el tipo de terreno y la profundidad de las zanjas.
Si las zanjas están entibadas cada día antes de comenzar los trabajos se revisarán las entibaciones y se tensarán los cordales que se hayan aflojado.

Colocación de tubos y cables

Los tubos para las conducciones se dispondrán en una superficie lo más horizontal posible, en un recinto delimitado por varios pies que impidan que los tubos se deslicen.
Mantener limpia la zona de trabajo.
Cuando se prevea en la zona la existencia de otros servicios, se localizará su trazado y se solicitará supuesta fuera de servicio si fuera necesario.
Los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
Las herramientas estarán aisladas, y las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50V mediante transformador de seguridad.

DURANTE LA COLOCACIÓN DE POSTES O BÁCULOS SE ACOTARÁ UNA ZONA CON UN RADIO IGUAL A LA ALTURA DE DICHS ELEMENTOS MÁS 5M.

Cuando el izado de los postes o báculos se haga a mano, se utilizará un mínimo de tres tipos de retención
En el lugar de trabajo se encontrarán siempre dos operarios como mínimo.

Ejecución de arquetas

Un vez realizados las arquetas, se tapanán con tapas provisionales de madera o metálicas para evitar caídas a las mismas o tropiezos.

Relleno y compactación de zanjas.

Antes de comenzar estas operaciones se comprobará que ningún operario permanece en la zanja quedando totalmente prohibida la permanencia de los mismos durante los trabajos de las máquinas, en evitación de atropellos o golpes con las partes móviles de la maquinaria.

PROTECCIONES PERSONALES

Ropa de trabajo.
Guantes de jardinero
Botas de seguridad

PROTECCIONES COLECTIVAS

Delimitación de la zona de trabajo.
Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
Señalizaciones de advertencia de obra.
Se deberá de prohibir la permanencia de personas en las proximidades de la zona de trabajo de las máquinas.
Topes para desplazamiento de camiones.
Interruptores diferenciales en cuadros y máquinas eléctricas.

DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS

RIESGOS

Proyección de partículas y cuerpos extraños.
Atropello por vehículos ajenos a la obra y de la obra.
Atrapamiento con las partes móviles de la maquinaria.
Caídas de objetos a diferente nivel
Ruidos.
Pisadas sobre objetos punzantes.
Ambiente pulvígeno

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Los vehículos y máquinas serán manejados únicamente por personal capacitado.
La circulación de máquinas y vehículos estará organizada de manera que se eviten los riesgos de colisiones y atropellos.
Se revisarán periódicamente las máquinas y vehículos con especial atención al estado de los mecanismos de frenado, dirección, señales acústicas e iluminación.
No se permitirá el transporte de personas en las máquinas que no tengan asiento de acompañante.
No se iniciarán los trabajos hasta que la zona de las obras esté correctamente señalizada.
En los trabajos en zonas donde existan líneas eléctricas, telecomunicaciones etc. Se guardarán las distancias reglamentarias de seguridad.
Las máquinas y herramientas se utilizarán para los fines para los que fueron concebidas
Si las máquinas o vehículos quedaran averiadas en lugares de tránsito se señalarán convenientemente para no producir accidentes.

PROTECCIONES PERSONALES

Chaleco reflectante
Casco
Ropa de trabajo.
Botas con puntera reforzada.
Cinturón antivibratorio
Gafas de protección

PROTECCIONES COLECTIVAS

DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO.

Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
Equipo contra incendios en la maquinaria
Se deberá de prohibir la permanencia de personas en las proximidades de la zona de trabajo de las máquinas.

HORMIGÓN EN MASA.

RIESGOS

Caídas y golpes.
Caídas al mar.
Pérdida del equilibrio.
Proyección de partículas en los ojos.
Salpicaduras de agua salada.
Atrapamientos de personas.
Sobreesfuerzos.
Cortes en extremidades superiores.
Ambientes húmedos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Cartel anunciador a la entrada de las obras PROHIBIENDO el paso a toda persona ajena a las mismas.
Espacio suficiente para las operaciones a realizar y acopio de materiales
En el lugar donde se realicen los trabajos de hormigonado deben existir tres zonas perfectamente delimitadas:
Zona de espera.
Zona de maniobras (estará debidamente protegida y si la maniobra se realiza en el borde del mar, se dispondrá de topes adecuados).
Zona de vertidos.
Por considerar la zona de vertidos de gran importancia, deberemos adoptar las siguientes medidas preventivas:
En la zona donde se realicen los vertidos, habrá un operario con la misión de dirigir las maniobras, se la denominará "ARRIMADOR DE CAMIONES". Dicho peón usará en todo momento un chaleco salvavidas
El piso de las obras estará lo mejor nivelado posible.
Existirá un peón de limpieza de trayecto, cuya misión será mantener el camino de circulación libre de piedras que puedan caer de los camiones. Este operario irá obligatoriamente y en todo momento provisto de chaleco reflectante, casco de protección y botas de puntera reforzada.
Cuando el hormigonado se realiza con cubilote o similar se utilizan grúas-torre y grúas móviles. Ambas deberán estar en perfectas condiciones y cumplirán con las normas establecidas:
Los cables, eslingas y demás elementos de suspensión de carga estarán en perfecto estado.
Los camiones estarán en perfectas condiciones mecánicas y de señalización (acústica y luminosa).
En el lugar donde se realicen obras de encofrado se tomarán las siguientes medidas entre otras:
Se utilizarán escaleras portátiles que permitan el acceso a la parte superior de los encofrados.
Andamios de altura conveniente, que eviten tener que trabajar de pie e el borde superior de los encofrados.
Pasarelas que permitan el paso de un encofrado a otro sin tener que saltar.
Herramientas adecuadas y en perfecto estado.
La grúa que maneje los encofrados, estará en perfectas condiciones y cumplirá con las norma a ella destinada.
Para cualquier operación manual que se realice, debe disponerse de la herramienta apropiada, estando las mismas en perfectas condiciones d uso desechándose de inmediato las que están deterioradas.

PROTECCIONES PERSONALES

CASCO DE SEGURIDAD.

Ropa de trabajo.

BOTAS DE PUNTERA REFORZADA.

Guantes de cuero en el manejo de materiales.
Guantes de goma en trabajos con hormigón y manejo de vibradores.

GAFAS PROTECTORAS EN LAS OPERACIONES EN LAS QUE SE EMPLEE LÍQUIDO DESENCOFANTE.

Traje de agua (si el estado del tiempo lo aconseja).

PROTECCIONES COLECTIVAS

Delimitación de la zona de trabajo.

Se deberá de prohibir la permanencia de personas en las proximidades de la zona de trabajo de las máquinas.

Señalización del trayecto a seguir cuando éste sea de largo recorrido.

Utilización de señales de tráfico adecuadas.

Cumplimiento de la normativa de circulación.

Topes para desplazamiento de camiones.

FIRMES FLEXIBLES.

RIESGOS

Atropello por maquinas y vehículos.

Caídas de materiales y personas.

Cortes y miopes.

Proyección de partículas en los ojos.

Ambiente pulvígeno.

Los derivados de las condiciones climatológicas adversas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Los vehículos y máquinas serán manejados únicamente por personal capacitado.

La circulación de máquinas y vehículos estará organizada de manera que se eviten los riesgos de colisiones y atropellos.

Se revisarán periódicamente las máquinas y vehículos con especial atención al estado de los mecanismos de frenado, dirección, señales acústicas e iluminación.

No se permitirá el transporte de personas en las máquinas que no tengan asiento de acompañante.

No se iniciarán los trabajos hasta que la zona de las obras esté correctamente señalizada.

Balizamiento luminoso.

En los trabajos en zonas donde existan líneas eléctricas, telecomunicaciones etc. Se guardarán las distancias reglamentarias de seguridad.

Las máquinas y herramientas se utilizarán para los fines para los que fueron concebidas

Se regarán los tajos para limitar la presencia de polvo.

Si las máquinas o vehículos quedaran averiadas en lugares de tránsito se señalizarán convenientemente para no producir accidentes.

Se suspenderán los trabajos siempre que las condiciones climatológicas lo impongan.

PROTECCIONES PERSONALES

Casco

Ropa de trabajo.

Botas con puntera reforzada.

Botas de seguridad

Cinturón antivibratorio

Gafas de protección

Mascarillas protectoras (atmósferas nocivas)

Guantes antivibración (trabajos con compactadoras vibrantes)

Chaleco reflectante

PROTECCIONES COLECTIVAS

DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO.

Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.

7 MAQUINARIA

La maquinaria utilizada durante la ejecución de las obras será la siguiente:

Embarcaciones y plataformas flotantes.
 Camión hormigonera.
 Grúa automóvil.
 Pala cargadora.
 Retroexcavadora.

PONTONA, GANGUIL, DIQUE, EMBARCACIONES O PLATAFORMAS FLOTANTES

RIESGOS

Golpes con objetos
 Caídas al mismo nivel
 Caídas a distinto nivel
 Caídas al mar
 Hidrocuciones
 Electrocutación
 Asfixia y embolia en los trabajos de buceo
 Cortes, punturas, rozaduras, etc. En el manejo de cables y otras piezas y herramientas

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

El personal debe de ir provisto en el momento del embarque de chaleco salvavidas adecuado al tipo de trabajo a desarrollar que sea cómodo y no entorpezca sus movimientos
 Las plataformas flotantes, tanto sean autopropulsadas, remolcadas o a remo, deben ir provistas de puntos de amarre del cabo de seguridad. Deberán llevar asimismo en su perímetro una barandilla de 0.90 m de altura. En caso de posible presencia de personal en planos inferiores, deberá añadirse rodapié continuo de 0.20 m de altura. En este caso, no es obligatorio el uso de cinturón de seguridad
 Para el personal que realice estos trabajos, deber ser condición indispensable, saber nadar y desenvolverse con seguridad en este ambiente
 Debe evitarse el trabajo sobre superficie o inmersión próxima a rocas o escolleras en días de marejadillas, marejadas o mar de fondo, por su peligrosidad
 Si se trabaja simultáneamente en dos o más plataformas, se debe tener en cuenta las posibles colisiones de unas con otras, dando lugar a posibles caídas de personas al agua
 Fijas las embarcaciones entre sí de forma flexible y a la vez sólidas
 Toda embarcación debe de ir provista de su ancla para la fijación al fondo y evitar desplazamientos incontrolados. En el caso de plataformas flotantes, deben estar provistas además de sus sistemas de anclaje a fondo de cabos de amarre a la orilla o a otras embarcaciones, debidamente fijados o anclados.

En toda embarcación deberá haber:

- 1- 2 extintores de 15 kg.
- 2- 2 arcos salvavidas con cuerda de 27,5 m (como mínimo)
- 3- Chalecos salvavidas
- 4- Radio-teléfono
- 5- 3 bengalas y 3 cohetes de señales, homologadas por la comandancia de marina respectiva
- 6- Luces y marcas reglamentarias
- 7- Botiquín de primeros auxilios

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Casco
 Calzados adecuados
 Chaleco salvavidas
 Guantes

Cinturón de seguridad
Traje de agua

PROTECCIONES COLECTIVAS

Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas
Los accesos estarán señalizados y acondicionados
Se acotarán las zonas de trabajo marítimo, así como los que se estén realizando en las proximidades del mar, cuando el estado de la misma así lo aconseje
Se colocarán aros salvavidas en sitios visibles y accesibles, tanto en tierra como en las embarcaciones auxiliares

REVISIONES

De todos medios auxiliares previstos
Periódica de cables y grilletes
Conocimientos diarios de la información meteorológica
Se comprobará la eficacia de los frenos antes de iniciar las tareas
La velocidad de la maquina no superará los 20 Km./h en el interior de la obra
Los cristales de la cabina deberán ser irrompibles
Deberán trabajar siempre de cara a las pendientes
Los accesos estarán señalizados y acondicionados
Se acotarán las zonas de trabajo marítimo, así como los que se estén realizando en las proximidades del mar, cuando el estado de la misma así lo aconseje
Se colocarán aros salvavidas en sitios visibles y accesibles, tanto en tierra como en las embarcaciones auxiliares

CAMIÓN HORMIGONERA

RIESGOS

Atropello de personas
Colisión con otros vehículos
Vuelcos
Golpes en el manejo de canaletas
Los derivados del contacto con el hormigón

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Deberán circular dentro de la obra por los lugares destinados para tal fin
La limpieza de la cuba y de la canaleta se realizarán en los lugares destinados para tal fin
Los trabajos serán dirigidos por personal de la obra para evitar riesgos por maniobras incorrectas
Se deberán respetar las señales de la obra

PROTECCIONES PERSONALES

Casco de seguridad
Botas
Ropa adecuada de trabajo

PROTECCIONES COLECTIVAS

No permanecerá nadie en el radio de acción de camión cuando éste esté en movimiento
Uso de señal acústica de marcha atrás

GRÚA AUTOMÓVIL.

RIESGOS

Vuelco
Atropello de personas
Golpes producidos por la carga
Desplome de la estructura de montaje
Rotura de la eslinga

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Se especificará el lugar de estación de la grúa automóvil para que esta realice su trabajo
Debe de tener un perfecto mantenimiento
El gancho estará dotado de pestillo de seguridad en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga
Deberá de extender los gatos estabilizadores antes de empezar a trabajar
No se sobrepasará la carga máxima para la cual ha sido diseñada la máquina
Debe de ser utilizada por personal especializado y bajo las directrices del personal de obra

PROTECCIONES PERSONALES

Casco de seguridad
Botas
Guantes de cuero
Ropa de trabajo adecuada

PROTECCIONES COLECTIVAS

Delimitación de la zona de trabajo
Señalización del lugar de tránsito de la grúa automóvil
Extremar medidas de seguridad cuando la carga esté izada
Deberá de poseer avisador acústico de marcha atrás

PALA CARGADORA.

RIESGOS

Atropello.
Vuelco.
Colisión contra vehículos.
Golpes.
Atrapamientos.
Proyección de objetos.
Puesta en marcha fortuita
Contactos fortuitos con líneas eléctricas en servicio
Vibraciones: Lesiones de columna o renal
Ruidos

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Comprobación y conservación de la máquina.
Empleo y uso de la máquina por personal autorizado.
Apoyar la cuchara cuando la máquina finalice su trabajo.
No fumar cuando se realice la operación de carga de combustible.
La máquina deberá poseer señalización acústica de marcha atrás.
Se deberán considerar las características del terreno para evitar giros bruscos, hundimientos o vuelcos de la máquina, riesgos personales, etc.
Retrovisores y/o elementos de visualización del entorno
Cabina Fops y Rops
Debe de dotarse a la maquina con un extintor de incendios

Elementos de limpieza para el limpiaparabrisas
Dispositivo de alerta acústica y luminosa marcha atrás

PROTECCIONES PERSONALES

Casco de seguridad
Gafas de rejilla metálica
Mascarilla auto filtrante para trabajos con polvo
Ropa de trabajo adecuada y ajustada al cuerpo
Botas antideslizantes (limpiará su calzado el conductor antes de acceder a la máquina para evitar caídas)
Faja. Cinturón antivibratorio
Guantes
Protección acústica
Cojín absorbente de vibraciones

PROTECCIONES COLECTIVAS

Delimitación de la zona de trabajo
Señalización del trayecto a seguir cuando éste sea de largo recorrido.
La máquina deberá de ir provista con asiento anatómico
Frenos hidráulicos con doble circuito independiente en el equipo automotriz sobre neumáticos
La profesionalidad del maquinista es fundamental por lo que debe ser contrastada antes de su contratación
No se trabajará con esta máquina en pendientes que superen el 50%
No se transportarán personas salvo el conductor
La velocidad de la maquina no superará los 20 Km./h en el interior de la obra
Se deberá de prohibir la permanencia de personas en las proximidades de la zona de trabajo de la máquina.
El cucharón no se colocará por encima del borde superior de la cuchara
Siempre que sea posible se trabajará a favor del viento
El conductor será siempre de la llave de puesta en marcha
En la extracción de material se trabajará siempre de cara a la pendiente
En los trabajos de demolición no se derribarán elementos que superen en altura los 2/3 de la altura total del brazo de la maquina incluida la pala

MANTENIMIENTO - CONSERVACIÓN

La máquina será portadora de la documentación para su mantenimiento – conservación del fabricante, importador o suministrador
La revisión será la que marque el fabricante importador o suministrador en los documentos antes mencionados, y deberá estar actualizada en todo momento
Diariamente el maquinista comprobará los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de neumáticos y su estado. Comprobará también el estado de los bulones y pasadores de fijación del elemento auxiliar arrastrado, así como el correcto funcionamiento de las articulaciones de la cuchilla y su estado. Finalizada la tarea, procederá al lavado de la maquina, especialmente los trenes y cadenas.

RETROEXCAVADORA.

RIESGOS

Vuelcos
Golpes a personas o vehículos en el momento de giro
Atrapamientos
Choques
Puesta en marcha fortuita
Alcance por objetos desprendidos
Contactos fortuitos con líneas eléctricas en servicio
Vibraciones: Lesiones de columna y/o renales
Ruidos
Distracciones motivadas por el trabajo repetitivo

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

No se realizarán operaciones ni reparaciones con la máquina en funcionamiento
Debe de dotarse a la maquina con un extintor de incendios
El inicio de los movimientos se indicará mediante una señal acústica
El conductor no abandonará la máquina en marcha
Al circular lo hará con la cuchara plegada
Cuando finalice el trabajo la máquina apoyará la cuchara en el suelo
Deberá extender sus brazos hidráulicos antes de empezar a trabajar
Se realizarán reparaciones periódicas por personal especializado
Cabina Fops y Rops
Elementos de limpieza para el parabrisas
Retrovisores y/o elementos de visualización del entorno

PROTECCIONES PERSONALES

Casco de seguridad
Gafas de rejilla metálica
Ropa de trabajo adecuada y ajustada al cuerpo
Botas antideslizantes (limpiará su calzado el conductor antes de acceder a la máquina para evitar caídas)
Faja. Cinturón antivibratorio
Mascarilla auto filtrante para trabajos con polvo

PROTECCIONES COLECTIVAS

No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina
Al descender por una rampa la maquina llevará la cuchara plegada.
Se delimitará convenientemente la zona de trabajo.
No se trabajará con esta máquina en pendientes que superen el 50%
No se transportarán personas salvo el conductor
Se comprobará la eficacia de los frenos antes de iniciar las tareas
La velocidad de la maquina no superará los 20 Km./h en el interior de la obra
Los cristales de la cabina deberán ser irrompibles
Deberán trabajar siempre de cara a las pendientes

MANTENIMIENTO - CONSERVACIÓN

La máquina será portadora de la documentación para su mantenimiento – conservación del fabricante, importador o suministrador.
La revisión será la que marque el fabricante importador o suministrador en los documentos antes mencionados, y deberá estar actualizada en todo momento
Diariamente el maquinista comprobará los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de neumáticos y su estado. Comprobará también el estado de los bulones y pasadores de fijación de la pluma, así como las articulaciones de esta y de la cuchara, y, finalizada la tarea, procederá al lavado de la máquina, especialmente los trenes y cadenas.
Cuando la retroexcavadora es de cadenas se deberá tener en cuenta y anticiparse al desgaste de las nervaturas del patín, para lo que se soldará una barra de acero especial
Se medirá regularmente la tensión de la cadena por medio de la flecha que forma la misma en estado de reposo y en el punto medio entre la rueda superior delantera y la vertical del eje de la rueda lisa (valor normal: 2´5 – 3 cms.)

8 HERRAMIENTAS

Durante la ejecución de las obras se utilizará las siguientes herramientas.

Sierra de disco
 Vibrador
 Grupo de soldadura por corriente continúa
 Equipo oxicorte

Además de las mencionadas también se utilizarán pequeñas herramientas manuales, paletas, matillos, rastrillos, barras metálicas etc, sus riesgos son:

- Cortes
- Golpes
- Pinchazos
- Proyección de partículas
- Resbalones al dejar las herramientas fuera de su lugar de almacenamiento.

Será obligación de los trabajadores mantener las herramientas en buen estado de conservación:

- Mangos fijos, seguros y suficientes; limpios de grasas y aceites
- Filos en condiciones, con especial cuidado a los óxidos
- Puntas no melladas, ni gastadas ni deformadas

No olvidar que deben usarse para el fin apropiada

Los trabajadores no utilizarán las herramientas si no tienen la formación adecuada para su uso.

Las herramientas deben usarse siempre según las normas el fabricante.

SIERRA CIRCULAR.

RIESGOS

Cortes y amputaciones en extremidades superiores
 Descargas eléctricas
 Rotula del disco
 Proyección de partículas
 Incendios

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles

Antes de su uso se comprobará el perfecto estado de los cables y elementos de conexión a la red

Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de este

La zona de trabajo estará limpia de restos de material de corte.

PROTECCIONES PERSONALES

Casco de seguridad
 Guantes de cuero
 Gafas antiimpacto
 Botas con plantilla y puntera reforzada

PROTECCIONES COLECTIVAS

Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación

VIBRADOR.

RIESGOS

Descargas eléctricas
Caídas
Vibraciones: Lesiones de columna o renal
Ruidos
Vuelco.
Golpes.
Atrapamientos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable
La maquinaria de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por las zonas de paso
Comprobación y conservación de la máquina.
Empleo y uso de la máquina por personal autorizado.
Retrovisores y/o elementos de visualización del entorno
Debe de dotarse a la maquina con un extintor de incendios
Elementos de limpieza para el limpiaparabrisas
No debe ser utilizada en terrenos muy cohesivos, pedregosos, y rocosos
Antes de utilizar el compactador se comprobará que posee grandes resguardos, carcasas, y apartacuerpos protectores sobre las transmisiones para evitar golpes o amputaciones por atrapamientos o aplastamientos
Poseerá pórtico de seguridad
Debe hacerse un estudio general del lugar de trabajo, del terreno y su carga admisible antes de comenzar el trabajo, a fin de evitar vuelcos y/o hundimientos

PROTECCIONES PERSONALES

Casco de seguridad
Botas de goma antideslizantes
Guantes dieléctricos
Gafas de rejilla metálica
Ropa de trabajo adecuada y ajustada al cuerpo
Faja. Cinturón antivibratorio
Protección acústica
Cojín absorbente de vibraciones
Mascarilla auto filtrante para trabajos con polvo

PROTECCIONES COLECTIVAS

Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación
Extintor manual de polvo químico junto al puesto de trabajo
Delimitación de la zona de trabajo
No se transportarán personas salvo el conductor
No se realizarán tareas con inclinaciones laterales o en pendientes sin disponer de cabina incorporada al pórtico de seguridad. Tampoco se bajarán pendientes con el motor desembragado
No se dejará parada la maquina sin calzos de madera, dado que las vibraciones pueden soltar el freno
Al finalizar el trabajo y antes de dejar el compactador el conductor deberá:
Poner el freno de mano, poner el motor en primera velocidad si el compactador está frente a una subida, poner el motor en marcha atrás si el compactador esta frente a una bajada, desconectar el motor, retirar las llaves de puesta en marcha que portará el conductor, y poner calzos

MANTENIMIENTO - CONSERVACIÓN

2.1. La máquina será portadora de la documentación para su mantenimiento – conservación del fabricante, importador o suministrador.

La revisión será la que marque el fabricante importador o suministrador en los documentos antes mencionados, y deberá estar actualizada en todo momento

Diariamente el maquinista comprobará los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos así como la presión de neumáticos y su estado. Comprobará también el estado de los bulones y pasadores de fijación del elemento auxiliar arrastrado, así como el correcto funcionamiento de las articulaciones de la cuchilla y su estado. Finalizada la tarea, procederá al lavado de la máquina, especialmente los trenes y cadenas.

GRUPO DE SOLDADURA DE CORRIENTE CONTINUA.

RIESGOS

Quemaduras
Intoxicaciones
Radiaciones
Incendio

MEDIDAS PREVENTIVAS.

Evitar contactos eléctricos directos.

PROTECCIONES PERSONALES.

Calzado de seguridad.
Guantes de soldador
Pantalla de soldador.
Ropas de trabajo.

EQUIPOS DE OXICORTE

RIESGOS

Quemaduras físicas y químicas.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Cuerpos extraños en ojos.
Explosiones.
Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
Incendios.
Inhalación de sustancias tóxicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

Quando se utilicen equipos de soldadura autógena y oxicorte, se comprobará que todos los equipos disponen de los siguientes elementos de seguridad:

Filtro: Dispositivo que evita el paso de impurezas extrañas que puede arrastrar el gas. Este filtro deberá estar situado a la entrada del gas en cada uno de los dispositivos de seguridad.

Válvula antirretroceso de llama. Dispositivo que evita el paso del gas en sentido contrario al flujo normal.

Válvula de cierre de gas. Dispositivo que se coloca sobre una canalización y que detiene automáticamente la circulación del gas en ciertas condiciones.

Asimismo, todos los operarios que utilicen estos equipos deberán ir provistos de gafas y pantallas protectoras homologadas, dotadas del filtro adecuado en función del tipo de radiaciones e intensidad de las mismas y guantes, polainas y mandil de cuero.

Se revisarán el estado de todas las herramientas y medios auxiliares que se utilicen, separando o desechando los que no reúnan las condiciones adecuadas para el uso al que se les destina.
Botellas de oxiacetileno Las botellas de oxiacetileno no se colocarán en lugares de paso. Se fijarán bien para evitar su vuelco.
Nunca se dejarán bajo la vertical de la zona de trabajo.
Nunca se tensarán las mangueras. Las caperuzas protectoras de las válvulas de las botellas no deben quitarse.
No deben emplearse sopletes que no dispongan de conexiones normalizadas. Se desechará el uso de manómetros rotos. Todas las uniones de las mangueras deben estar fijadas mediante abrazaderas, para evitar desconexión accidental.
Nunca se dejarán las botellas en sótanos o lugares confinados. No se debe estrangular las mangueras para interrumpir el paso del gas.
En el caso de que fuese preciso la elevación de las botellas, se hará conjuntamente con su porta botellas, o en jaulas adecuadas. Las botellas no se dejarán caer, ni se permitirá que choque violentamente entre sí, ni contra otras superficies.
Se evitará el arrastre, deslizamiento o rodadura de las botellas en posición horizontal. Estos equipos deberán estar manipulados por personal especializado e instruidos al efecto.
Cuando se utilicen equipos de soldadura autógena y oxicorte, se comprobará que todos los equipos disponen de los siguientes elementos de seguridad:

PROTECCIONES PERSONALES.

Ropa de trabajo.
Calzado de seguridad.
Pantalla de soldador
Guantes de soldador.

9 FORMACIÓN

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra, una formación sobre los métodos de trabajos y sus riesgos, así como las medidas de seguridad que deberá emplear.

10 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Se realizarán los reconocimientos médicos reglamentarios.

La obra dispondrá de botiquín para primeros auxilios en la zona de instalaciones.

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.

11 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

En evitación de daños a terceros, se colocarán vallas de limitación y protección, y carteles indicativos de riesgo y prohibición de paso en:

- La zona de trabajo.

12 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

Esta obra tendrá una duración superior a 15 días por lo que, según la legislación vigente (R.D. 1627/97 anexo IV), deberá tener una serie de instalaciones:

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Comedores:

La superficie se puede calcular en 1,20 m cuadrados por trabajador. Se dotará de un calienta-comidas de 4 fuegos por cada 50 trabajadores, un grifo en la pila por cada 10 operarios además de platos, cubiertos y vasos, así como las correspondientes mesas, sillas o bancos.

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.

Todas estas instalaciones dispondrán de agua fría y caliente

Vestuarios:

Los vestuarios dispondrán de una taquilla por trabajador, bancos o sillas y perchas para la ropa. La superficie de estas estancias será de 2 m cuadrados por trabajador.

Botiquines:

Limpieza de las instalaciones

Protección contra rayos

Extintores

12.1 EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS.

Los riesgos se considerarán teniendo en cuenta el uso de los siguientes medios auxiliares:

Cuadro eléctrico estanco provisto de relé diferencial.

Conductores.

Picas para toma de tierra.

Enchufes estancos.

Mangueras.

Riesgos más frecuentes

Electrocuciones.

Incendio.

Caídas a nivel.

Golpes por caída de objetos (cuadros).

12.2 PROTECCIONES PERSONALES

Casco

Mono de trabajo.

Botas dieléctricas.

Guantes dieléctricos.

Cinturón antilumbago.

Protectores auditivos.

12.3 PROTECCIONES COLECTIVAS.

Relé diferencial.

Cajas de seguridad con cerradura para cuadros eléctricos.

Mangueras de seguridad.

Base de enchufe y clavija de conexión DIN 49.462/3, CEE-17 P+T según la potencia de la máquina o DIN 49.450/51, VDE 0620 3P+ r en POLIETILENO.

Equipo contra incendios polivalente.

Balizamiento marítimo.

12.4 NORMAS DE PREVENCIÓN DE INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

Las instalaciones eléctricas de obra, están contempladas en la Instrucción MIE BT 028, del R.E.B.T., que trata de las INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. (Prescripciones Particulares, punta 4: instalaciones temporales. Obras.)

Para cumplir adecuadamente lo indicado en el citado reglamento indicaremos los procedimientos a seguir: Proyecto de instalación redactado por un técnico competente, visado por su colegio y admitido en la delegación o dirección provincial del ministerio de industria o consejería en aquellas autonomías que tengan transferidas estas competencias.

Obtención del boletín de enganche para acceder al servicio, para ello la instalación deberá estar ejecutada por una firma instaladora reconocida

Dado que la sección del conductor dependerá de la potencia eléctrica a instalar, se deberá conocer previamente:

Potencia y situación de las máquinas de mayor requerimiento eléctrico (grúas, silos, hormigoneras, etc.).
Distribución de cuadros auxiliares. Esta distribución se realizará desde el conocimiento de la morfología de la obra, superficie por planta, recorrido racional de la distribución eléctrica, potencia por cuadro, en función de los equipos, maquinaria eléctrica e iluminación de cada zona.

Los cuadros principales y de distribución cumplirán la norma UNE-20324, irán provistos de protección magneto térmica y de relé diferencial, con base de enchufe y clavija de conexión, normas DIN. Los interruptores de protección se ajustarán a lo especificado en el R.E.B.T. Todos los cuadros se señalarán con la señal de "peligro eléctrico".

Toda maquinaria conectada a un cuadro principal o auxiliar se realizará a través de una manguera eléctrica siempre con hilo de tierra incorporado.

Los aparatos o herramientas eléctricas manuales, estarán protegidos mediante el sistema de doble aislamiento debiendo figurar, necesariamente, en ellos el anagrama identificativo.

Los cuadros eléctricos permanecerán cerrados y señalizados y solo serán manipulados por el personal especializado. Se situarán bien sobre patas soportes o colgarán pendientes de tableros de madera recibidos en paramentos verticales o estructurales.

Las tomas de tierra, se realizarán mediante picas de tierra hincadas en el terreno, o placas enterradas, las dimensiones de unas y otras, número de ellas, así como la profundidad de hincada o enterramiento, se realizará en función de las características del terreno, (resistividad; difusión, ...), interferencia con la obra, etc., de forma que nos garanticen una resistencia de tierra adecuada en todo momento para que la tensión máxima de contacto con tierra sea de 24 V. En caso excepcional se podrá realizar a la definitiva del edificio. Se mantendrán húmedas y periódicamente se comprobará su resistencia.

Los trabajos necesarios para la ejecución de la instalación, así como las reparaciones que sean precisas, se realizarán dejando la línea que alimenta ese sector o instalación sin tensión, actuando desde el contador y manteniendo el disyuntor diferencial en funcionamiento, y con protección personal adecuada.

La instalación se revisará diariamente, y con detenimiento cada quince días, o siempre que se produzca una transformación, modificaciones etc., que lo hagan necesario. Especialmente el funcionamiento de los relés o disyuntores diferenciales, que será ejecutado utilizando aparatos calibrados y homologados por el M.I. Todo elemento en mal estado o que presente insuficiencias para su prestación, será sustituido inmediatamente. Queda terminantemente prohibido el uso de fusibles rudimentarios no calibrados.

El cuadro de mando irá provisto de relés magneto térmicos para cada línea de distribución, calibrados en función de la sección de la línea. Ésta a su vez se dimensionará de acuerdo con la carga a soportar y la caída de tensión admisible. Asimismo, incorporará un interruptor magneto térmico general. Todo el conexionado se mantendrá debidamente protegido ante contactos directos inadvertidos.

Así mismo, como cabecera de cada línea de distribución, existirá un interruptor diferencial calibrado para la carga a soportar y sensibilidad igual a 30 mA para la distribución de alumbrado y 300 mA para fuerza. La intensidad nominal del diferencial será igual o superior a la de la protección magneto térmica (interruptor magneto térmico o cortocircuito fusible) colocada en ese circuito.

Las conexiones de las mangueras se realizarán con base y clavijas estancas, conocidas en el mercado por sistema CETACT. Cada toma de corriente alimentará a un único aparato, máquina o máquina-herramienta. Las conexiones provisionales estarán prohibidas si no se realizan mediante regletas de conexión debidamente aisladas y protegidas con aislantes de caucho.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales). Los elementos de seguridad contra contactos eléctricos indirectos tendrán sus correspondientes diferenciales con el amperaje y sensibilidad adecuados para la instalación, así como su correspondiente toma de tierra.

13 DEFINICIÓN DE MÉTODOS DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE ESCOMBROS, DESECHOS Y BASURAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

En cada tajo, un operario se encargará al final de la jornada laboral de acopiar y recoger los escombros, desechos y basuras que generen durante la ejecución de la obra. A continuación, uno o varios dumper se encargará de transportar los escombros acopiados a cada tajo para depositarlos en un lugar indicado para ello, antes de transportarlo a vertedero.

A todos los operarios durante las horas de formación, se les hará mención para que los escombros que se generen en cada tajo se depositen en un lugar habilitado para ello.

Una vez por semana o cuando el encargado de seguridad lo estime oportuno comprobará que los operarios depositan los escombros en los lugares indicados.

En encargado en cada tajo de acopiar los escombros será el responsable de que esto se cumpla.

14 DEFINICIÓN DE LOS LUGARES DE APARCAMIENTO, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS Y EQUIPOS DE TRABAJO PRESENTES EN LA OBRA.

El contratista bajo la supervisión del coordinador de seguridad y salud, habilitará un lugar en la obra para que se puedan estacionar, mantener, revisar y reparar en cualquier momento la maquinaria de obra y equipos auxiliares.

Si es posible será recomendable disponer de los lugares independientes, siendo uno de ellos para la maquinaria, tal como bulldozer, retroexcavadoras, retropalas, motoniveladoras, rodillos autopropulsados, camiones etc., y otro espacio dispuesto para los equipos y maquinaria auxiliar.

Estos puntos estarán situados en un punto totalmente separado de la obra y bien comunicados para fácil acceso a los tajos y al exterior.

Dentro del recinto se estacionará de forma agrupada, en función del tipo de máquina o de equipo auxiliar. Así mismo se habilitará un lugar, para la reparación de la maquinaria y/o los equipos auxiliares. Habrá un operario encargado de la vigilancia y control del acceso a dicho recinto, auxiliado en las operaciones de entrada y salida de maquinaria. Esta persona será el responsable del movimiento de maquinaria, así como de facilitar su acceso a la obra.

15 DEFINICIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DE LOS LOCALES DE ALMACENAMIENTO Y DEPÓSITO DE MATERIALES Y ELEMENTOS DE OBRA.

Se habilitará un lugar separado, de los diferentes tajos, locales o casetas de almacenamiento de materiales y elementos de obra.

Para el almacenamiento de tierras (jabres, zahorras, arenas, gravas, etc...) se dispondrán recintos delimitados en todo su perímetro y separando los diferentes terrenos. El lugar de acopio estará separado de los tajos pero a una distancia tal que facilite su fácil acceso. El almacenamiento se realizará a la intemperie, pero si se moja, no se empleará hasta que el material esté seco. El cierre perimetral de las tierras se efectuará mediante un encintado en todo su perímetro.

Las maderas y materiales para encofrados se almacenarán en un local cerrado y protegido del exterior para impedir que se moje.

Los sacos de cemento y mortero prefabricado se almacenarán en un local cerrado y protegido de la lluvia. Este local se situará contiguo a las casetas de los operarios y cerca del acceso a la obra para facilitar su almacenaje.

Las tuberías se acopiarán en función del tipo de material y en un local delimitado en todo su perímetro y a la intemperie. Se acopiarán en los paquetes que vienen de fábrica y se acuñarán y apuntalarán para impedir la caída de los tubos. Se almacenarán cerca de las casetas y en un lugar próximo a la entrada de las obras.

Los materiales tóxicos y/o inflamables se almacenarán en recipientes totalmente cerrados para impedir fugas y en locales cerrados y protegidos del exterior.

Cada recipiente llevará un cartel indicativo del material y de sus características. En el paramento exterior se colocarán las señales necesarias para indicar el tipo de material que se almacena. El acceso a este tipo de almacén será controlado por un encargado de mantenimiento y con conocimiento suficiente del tipo de materiales que se almacena.

16 DELIMITACIÓN DE ESPACIOS Y LUGARES O ZONAS DE PASO Y CIRCULACIÓN EN LA OBRA.

Se delimitarán los espacios destinados a la circulación de la maquinaria y a camiones por toda la obra en función de las diferentes actividades a ejecutar.

Se independizará las zonas de circulación de vehículos y del personal de obra, mediante empleo de cinta de señalización y vallado de obra.

Cada cierta distancia, para facilitar la circulación y delimitación de las diferentes zonas se colocarán balizamientos luminosos que sirven en tiempo de poca luz natural.

Se ordenará el tráfico interno de obra mediante el empleo de señalización vertical, así como de barreras que impidan la invasión del tráfico a zonas no permitidas.

Cada tajo de obra estará perfectamente vallado y señalizado independizándolo de la circulación general de la obra para evitar interferencias al ejecutar las diferentes actividades.

Asimismo, cuando se prevea alguna actividad en la obra que pueda generar maniobras conflictivas se dispondrán señalistas que faciliten la circulación.

Se en el interior de la obra hay tendidos aéreos (telefónico, eléctrico, alumbrado etc..) se dispondrán gálibos para impedir la interferencia entre la maquinaria y el tendido.

17 PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

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

- Queda prohibido la realización de hogueras, la utilización de mecheros, ejecución de soldaduras y asimilables en presencia de inflamables, si antes no se dispones de los elementos adecuados a la extinción de un posible incendio.
- Se instalarán extintores de incendio en los siguientes puntos de la obra.
 - Vestuarios y aseos del personal de obra
 - Oficinas de obra
 - En todos los trabajos de soldadura capaces de originar incendio.
- Los extintores a montar en la obra serán de 5 y 9 kg, cargados con polvo tipo ABC y CO₂. Serán revisados y retimbrados, con el mantenimiento exigido legalmente mediante concierto con una empresa autorizada.
- Normas de seguridad para la instalación y uso de extintores de incendios:
 - Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro.
 - En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor en tamaño grande, se instalará una señal normativa con el oportuno pictograma y la palabra EXTINTOR.
 - Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que recogerá la siguiente leyenda.

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

18 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.

19 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):
 - A tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultanea o sucesivamente.

- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- 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.
 - La cooperación entre contratistas, subcontratistas, y autónomos.
 - 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.

20 DOCUMENTOS QUE COMPONEN ESTE ESTUDIO

1. MEMORIA.

Anejo nº1. Justificación de precios.

2. PLANOS.

3. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

4. PRESUPUESTO

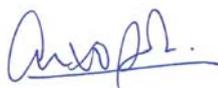
Santiago de Compostela, octubre de 2022

Ingeniero de caminos autor del proyecto



Manuel Cameáns Rodríguez

Ingeniero civil autor del proyecto



Anxo Rodríguez Ramos

ANEJO Nº 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

Justificación de precios

ANEJO Nº 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

Precios simples

Cuadro de ateriales

	ESI CI	I P R E		
		PRECI Euros)	C I E P E	Euros)
1	E I R U EP U IC SEC C P I E E, PRESI I C RP R ,6 E E E E I R.E IC CI U E21 113 .	55,21	0,333	1 ,3
2	C SC ESE URI EP S IC RESIS E E I P C EC IC ,C E P E CI .12C SE E).	5,20	6,000	31,20
3	P R E U ES E EI E ESPI E C R RI C P , U I S U ER S E SERR E,5 E S,I PER E E,C RR E I ERI R E S IC E US EE U EC , C R RIES S EC IC S.	3,60	6,000	21,60
	P R E SI PER E ES U U E IP I E IER ,C SUE I ES I E, RR E RRE UI C R ES,E C R ER U I .	35, 2	6,000	21 ,32
5	C UE I PER E E IP I E IER ,C CIERRE ECRE ER PR E I P R PE C R C ES PRESI , SI S C PUC CU PU S E S IC S.	3 ,15	6,000	20 , 0
6	P I PER E E IP I E IER ,C CI URI E S IC . S I S,IC UI CUER E RRE E R R E E R. C R E I IC. R.0.30 0.30 P R U S US S P R E E IC P R SE 3US S	1 ,21 30,00 2 ,00 1 ,00	6,000 2,000 10,000 3,300	10 ,26 60,00 2 0,00 5 , 0
10	C E CI PE ES	35,20	2,000	0, 0
11	CI C RRI P S IC PI SC RES R C ,I C US C C CI ES P R E I I R S	0,10	200,000	20,00
12	E IC I 3,50 1, 0	15,00	,000	120,00
13	S P R E E R I P R	,20	, 00	0,
1	SC R I P C S.	11,36	6,000	6 ,16
15	PR EC RES U I I S.	1 ,00	,000	2,00
16	CI UR I I R RI .	2,20	,000	16 , 0
	Importe otal			1.55 , 0

Cuadro de anuencia

	ESIC	IPRE		
		PRECI (Euros)	C I (horas)	Euros)
1	CIC SUPERIOR PRE ECI ER	25,15	6,000 me	1.10,0
2	ICI 2 CS RUCCI	13,65	0,100	1,3
3	PERIRIC SRUCCI .	12,2	22,000	2,2
	Importe otal			1.6,51

Cuadro de a uinaria

	ESI CI	I P R E		
		PRECI Euros)	C I R S	Euros)
	Importe otal			0,00

ANEJO Nº 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

Precios descompuestos

Código	Ud	Descripción			total
1 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
1.1 SPIC.1a	Ud	CASCO DE SEGURIDAD DE PLÁSTICO RESISTENTE AL IMPACTO MECÁNICO, CON ATALAJE ADAPTABLE (HOMOLOGACIÓN NÚM. 12 CLASE N Y EAT),			
	SPC.1a	1,000 Ud	C SC SE URI	5,20	5,20
		5,000	Costes Indirectos	5,20	0,26
			Precio Total por Ud		5,46
1.2 SPIT.2b	Ud	PANTALÓN IMPERMEABLE TIPO "INGENIERO", CON CINTURILLA ELÁSTICA.			
	SPR.2	1,000 Ud	P I PER E E I E I	1 ,21	1 ,21
		5,000	Costes Indirectos	1 ,21	0, 1
			Precio Total por Ud		19,12
1.3 SPIT13a	Ud	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y HUMEDAD TIPO "INGENIERO", CON SUELA ANTIDESLIZANTE, FORRO DE BORREGUILLO Y CORDONES, EN COLOR NEGRO U OLIVA.			
	SPE13a	1,000 Ud	P R S I P I E IER	35, 2	35, 2
		5,000	Costes Indirectos	35, 2	1,
			Precio Total por Ud		37,51
1.4 SPIT.1b	Ud	CHAQUETA IMPERMEABLE TIPO "INGENIERO", CON CIERRE DE CREMALLERA PROTEGIDO POR TAPETA CON BROCHES A PRESIÓN, BOLSILLOS Y CAPUCHA OCULTA Y PUÑOS ELÁSTICOS.			
	SPR.1	1,000 Ud	C UE I P C C PUC CU	3 ,15	3 ,15
		5,000	Costes Indirectos	3 ,15	1, 1
			Precio Total por Ud		35,86
1.5 D41EA601	Ud	UD. PROTECTORES AUDITIVOS, HOMOLOGADOS.			
	U 2E 601	1,000 Ud	PR EC RES U I I S.	1 ,00	1 ,00
		5,000	Costes Indirectos	1 ,00	0, 0
			Precio Total por Ud		18,90
1.6 SPIT.6a	Ud	PAR DE GUANTES DE TEJIDO ALGODÓN EN ESPIGA DE COLOR AMARILLO CON PALMA, NUDILLOS Y UÑEROS DE SERRAJE, 5 DEDOS, IMPERMEABLE, CON FORRADO INTERIOR Y ELÁSTICO DE AJUSTE EN LA MUÑECA, CONTRA RIESGOS MECÁNICOS			
	SPE. a	0,500 Ud	P R U ES CUER E I	3,60	1, 0
		5,000	Costes Indirectos	1, 0	0,0
			Precio Total por Ud		1,89
1.7 D41EC500	Ud	UD. CINTURÓN ANTILUMBAGO CIERRE HEBILLA, HOMOLOGADO CE.			
	U 2EC500	1,000 Ud	CI UR I I R RI .	2,20	2,20
		5,000	Costes Indirectos	2,20	2,11
			Precio Total por Ud		44,31
1.8 D41EA220	Ud	UD. GAFAS CONTRA IMPACTOS ANTIRAYADURA, HOMOLOGADAS CE.			
	U 2E 220	1,000 Ud	SC R I P C S.	11,36	11,36
		5,000	Costes Indirectos	11,36	0,5
			Precio Total por Ud		11,93

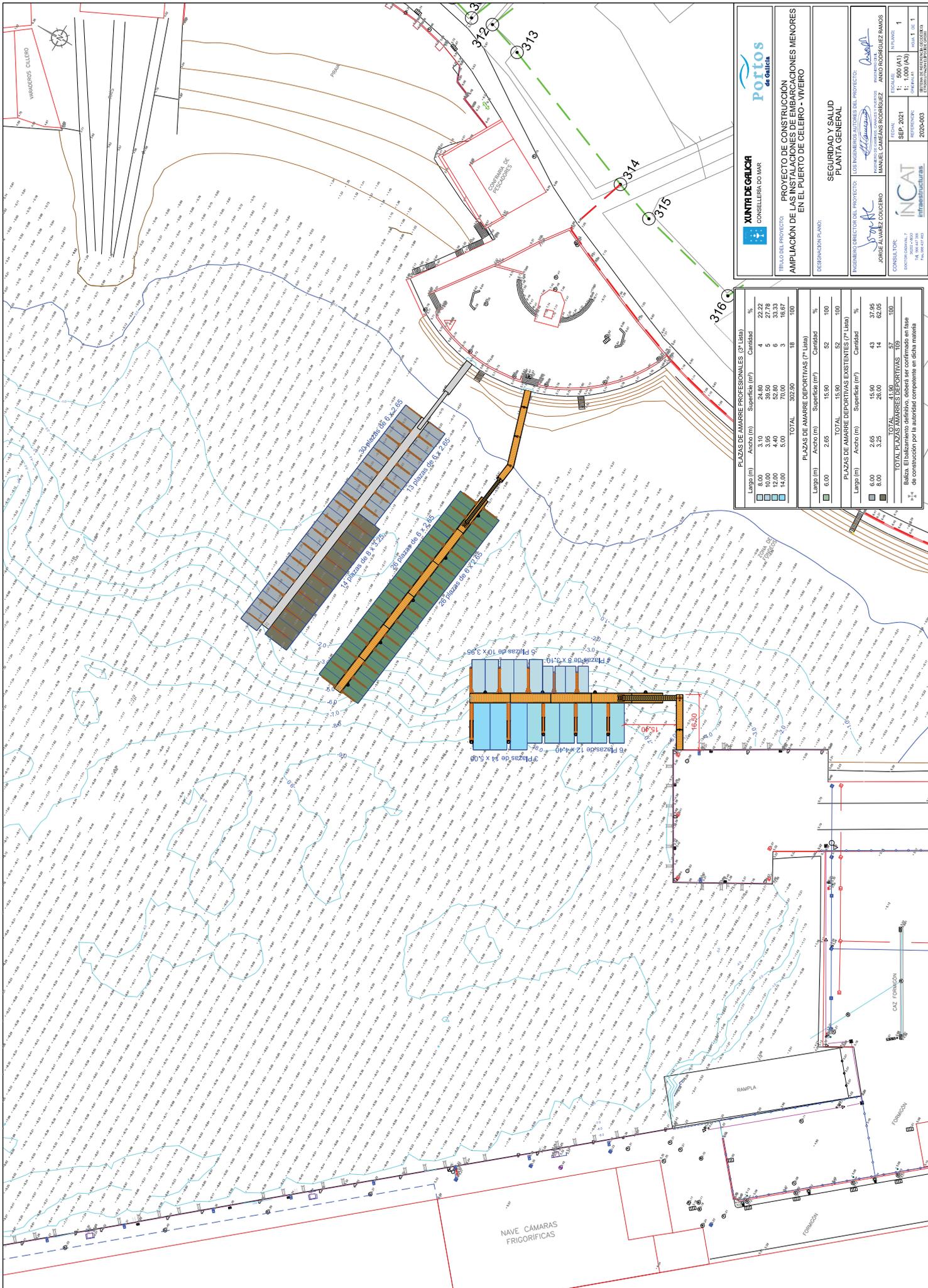
Código	Ud	Descripción			total
2 PROTECCIONES COLECTIVAS					
2.1 CARTEL01	Ud	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METÁLICO, INCLUIDA COLOCACIÓN			
	U 2C 005	1,000 Ud	C R E I IC. R.0.30 0.30 P	2 ,00	2 ,00
	U 2C 501	0,330 Ud	S P R E E IC P R SE	1 ,00	5,
	.1d	0,00	PE R I RI C S RUCCI	12, 2	5,1
		5,000	Costes Indirectos	3 ,11	1, 6
			Precio Total por Ud		41,07
2.2 SPCI.1a	Ud	EXTINTOR MANUAL DE POLVO QUÍMICO SECO ABC POLIVALENTE, PRESIÓN INCORPORADA, 6 KG DE AGENTE EXTINTOR. EFICACIA UNE 21A-113B. COLOCADO CON SOPORTE ATORNILLADO A PARAMENTO,			
	SIE.1a	0,333 Ud	E I R P SEC C 21	55,21	1 ,3
	.1	0,100	ICI 2 C S RUCCI	13,65	1,3
	0200	2,000	C S ES IREC S C P E E	1 , 5	0, 0
		5,000	Costes Indirectos	20,15	1,01
			Precio Total por Ud		21,16
2.3 D41CC230	m	CINTA CORRIDA PLÁSTICA PINTADA A DOS COLORES ROJA Y BLANCA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO PARA DELIMITAR ZONAS			
	.1d	0,050	PE R I RI C S RUCCI	12, 2	0,65
	U 2CC230	1,000 m	CI C RRI P S IC PI	0,10	0,10
		5,000	Costes Indirectos	0, 5	0,0
			Precio Total por m		0,79
2.4 SALVAVIDS	Ud	SALVAVIDAS, INCLUIDA CUERDA DE AMARRE EN TRABAJO AL BORDE DEL MAR.			
	S I 01	1,000 Ud	S I S	30,00	30,00
		5,000	Costes Indirectos	30,00	1,50
			Precio Total por Ud		31,50
2.5 D41CC052	m	VALLA METÁLICA GALVANIZADA EN CALIENTE, EN PAÑOS DE 3,50X1,90 M., COLOCADA SOBRE SOPORTES DE HORMIGÓN (5 USOS).			
	.1d	0,200	PE R I RI C S RUCCI	12, 2	2,5
	U 2CC25	0,200 m	E IC I 3,50 1, 0	15,00	3,00
	U 2CC260	0,110 Ud	S P R E E R I P R	,20	1,01
	U 2CC0 0	0,050 Ud	C E CI PE ES	35,20	1, 6
		5,000	Costes Indirectos	,35	0, 2
			Precio Total por m		8,77

Código	Ud	Descripción			total
3 PERSONAL DE PREVENCIÓN					
3.1 ASROM.2a	me	TÉCNICO SUPERIOR DE PREVENCIÓN DE LA OBRA			
	SR	1,000 me	C IC SUPERIOR PRE E CI	2 5,15	2 5,15
		5,000	Costes Indirectos	2 5,15	1 ,26
			Precio Total por me		299,41

ANEJO Nº 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

DOCUMENTO Nº 2
PLANOS



XUNTA DE GALICIA
CONSELERÍA DO MAR

Portos de Galicia

TÍTULO DO PROXECTO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO - VIVEIRO

DESIGNACIÓN PLANO:

AGENCIADO: JORGE ÁLVAREZ COUCEIRO

INGENIERO DIRECTOR DO PROXECTO: MANUEL CAMIÑÁN RODRÍGUEZ

INGENIERO AUTORE DO PROXECTO: MANUEL CAMIÑÁN RODRÍGUEZ

FECHA: 11/09/2021

ESCALA: 1:1.000 (A3)

PLANO: 1 DE 1

INICIATIVA: SEGURIDAD Y SALUD PLANTA GENERAL

INICIADOR: SOCIEDAD GALICIA 7

REFERENCIA: 2020-003

INICIATIVA: INCAT

PLAZAS DE AMARRE PROFESIONALES (7' Libre)		
Largo (m)	Ancho (m)	Superficie (m ²)
8,00	3,10	24,80
12,00	4,40	52,80
14,00	5,00	70,00
TOTAL		302,90

PLAZAS DE AMARRE DEPORTIVAS (7' Libre)		
Largo (m)	Ancho (m)	Superficie (m ²)
6,00	2,05	15,90
8,00	3,25	26,00
TOTAL		41,90

PLAZAS DE AMARRE DEPORTIVAS EXISTENTES (7' Libre)		
Largo (m)	Ancho (m)	Superficie (m ²)
6,00	2,65	15,90
8,00	3,25	26,00
TOTAL		41,90

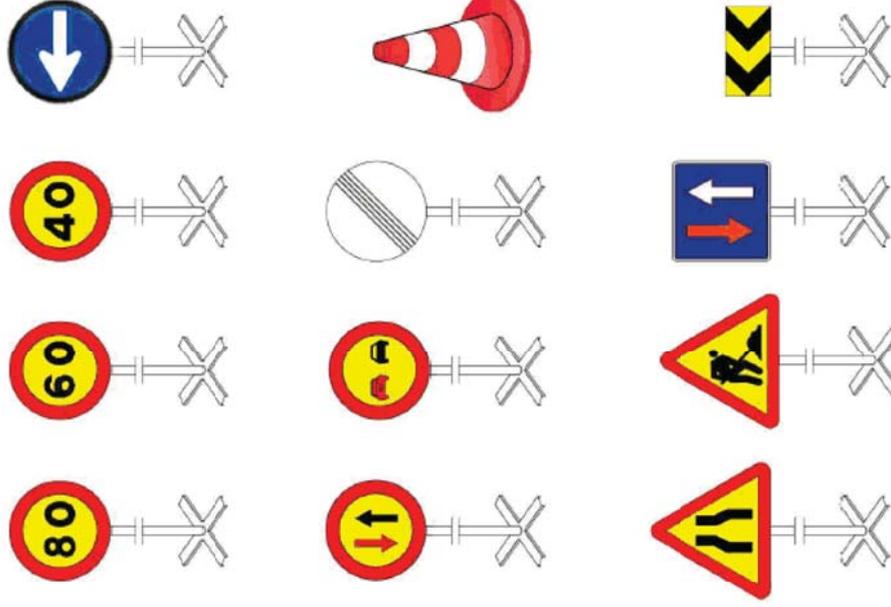
NOTAS:

1. El balizamiento definitivo deberá ser confirmado en fase de construcción por la autoridad competente en dicha materia.

SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA



EQUIPO ESTÁNDAR DE SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL EN OBRAS DE CARRETERA CONVENCIONAL



SEÑALIZACIÓN DE PROHIBICIÓN



SEÑALIZACIÓN DE OBLIGACIÓN



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR

Portos
de Galicia

TÍTULO DO PROXECTO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO - VIVEIRO

RESERVENCIÓN PLANO: SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

INGENIERO DIRECTOR DO PROXECTO: LOS INGENIEROS AUTORES DO PROXECTO: INGENIERO DE OBRAS DE CARRETERA MANUEL CAMIÑO RODRÍGUEZ ANJO RODRÍGUEZ RAMOS

JORGE ALVÁREZ COUCEIRO

CONSULTOR: INCAT Ingeniería de Infraestructuras

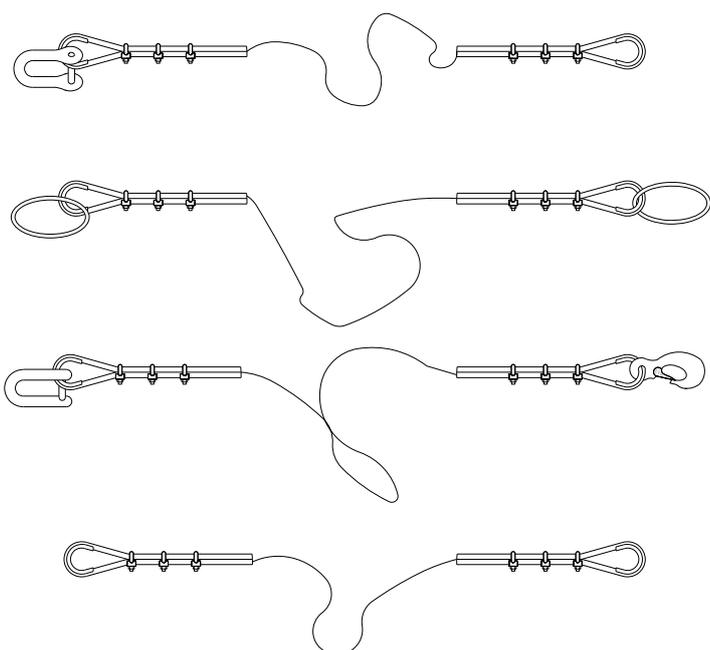
FECHA: SEP. 2021

ESCALA: 1:500

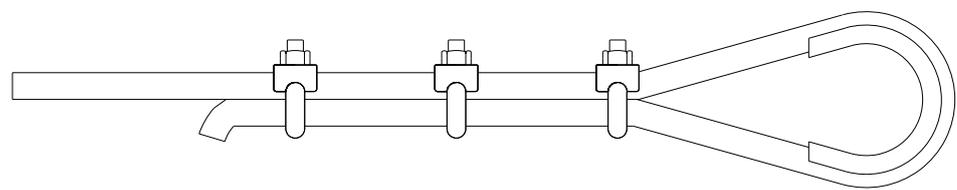
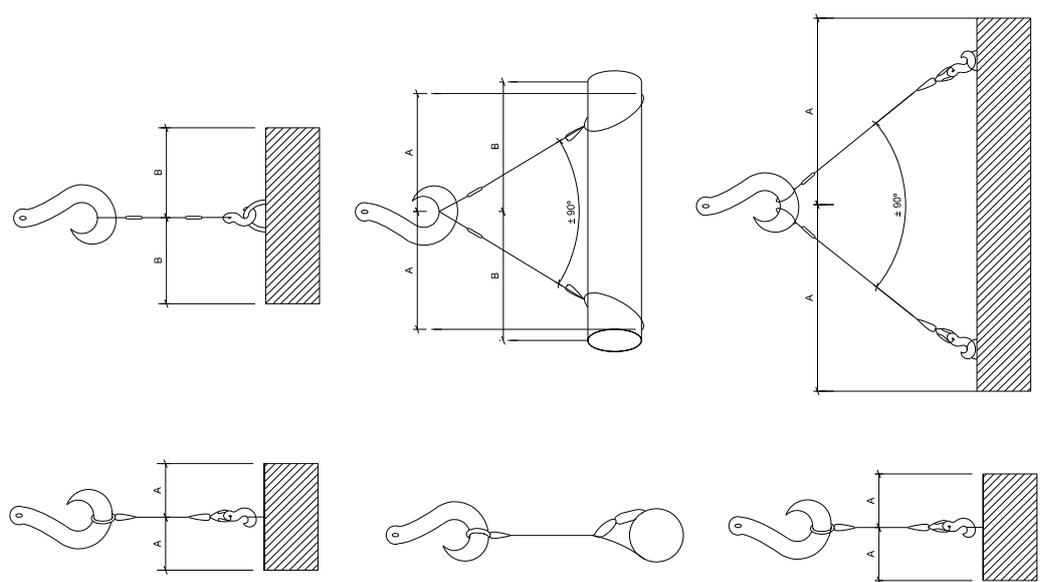
REFERENCIA: 2020-003

PLANO: 1 DE 1

PROXECTO: AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO - VIVEIRO



FORMACIÓN DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS = $6 \cdot \varnothing$ SIGROSOR CABLE	
Ø DEL CABLE	Nº RECOMENDADO DE APRIETOS
Hasta 12 mm	3 aprox. a 6 diámetro
de 12 a 20 mm	4 aprox. a 6 diámetro
de 20 a 25 mm	5 aprox. a 6 diámetro
de 25 a 35 mm	6 aprox. a 6 diámetro
* CABLE DE ACERO	
* LAZOSA PROTEGIDOS CON FORRILLO GUARACABOS	
* PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS	





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR



Portos de Galicia

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AMPLIACION DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO - VIVEIRO

DENOMINACIÓN PLANO: SEGURIDAD Y SALUD ESLINGAS

INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO:
INGENIERO DE CARBONEROS Y APRIETOS: MANUEL CAMBIANS RODRIGUEZ
INGENIERO DE CARBONEROS Y APRIETOS: ANXO RODRIGUEZ RAMOS

INGENIERO DE CARBONEROS Y APRIETOS: JORGE ALVAREZ COUCEIRO

CONSEJORA: INCAT INFRAESTRUCTURAS

CONSEJOR: INCAT INFRAESTRUCTURAS

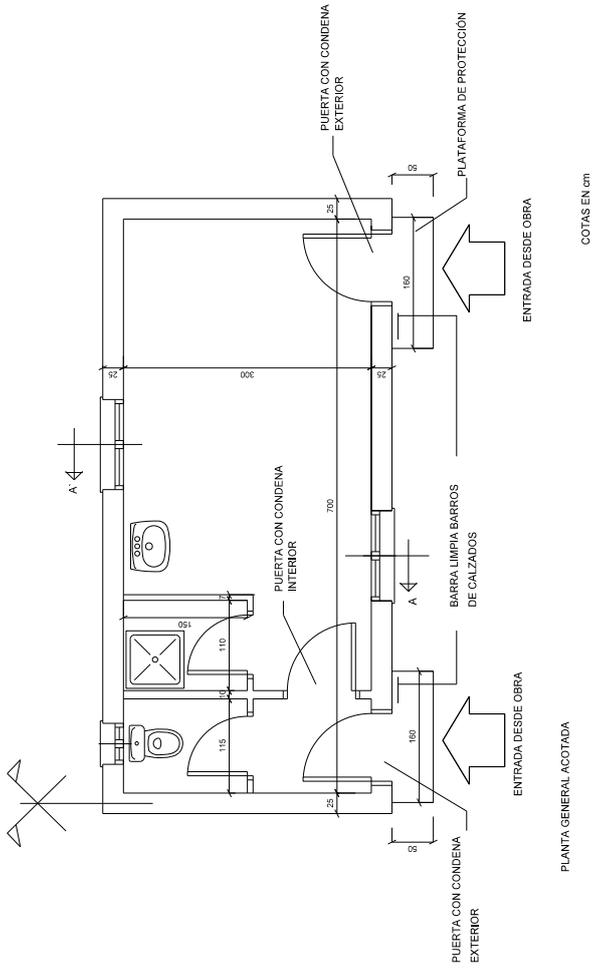
FECHA: SEP. 2021

ESCALA: 1 DE 1

REFERENCIA: 2020-003

FECHA DE EMISIÓN DEL DISEÑO: 2020-003

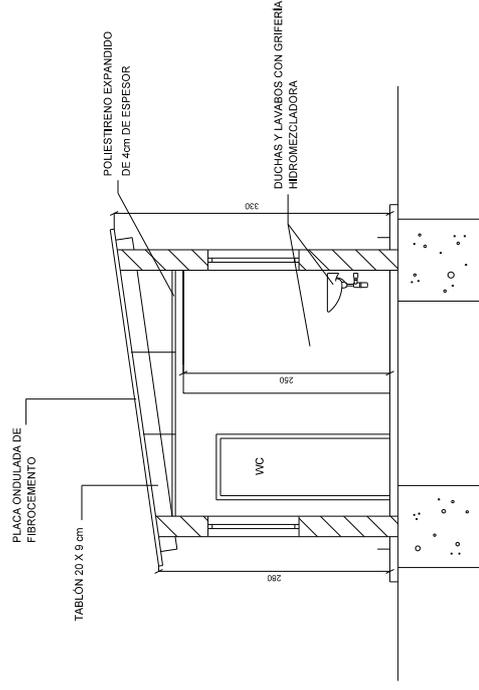
FECHA DE EMISIÓN DEL PROYECTO: 2020-003



PLANTA GENERAL ACOTADA

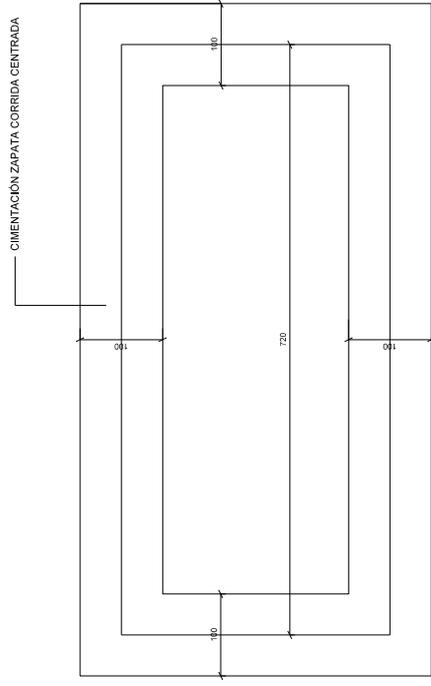
COTAS EN cm

CASETA PARA 10 TRABAJADORES (Superficie 20 m2)
 DUPLICANDO POR EJE DE SIMETRÍA RESULTARA CASETA PARA
 20 TRABAJADORES (Superficie 40 m2)



COTAS EN cm

SECCION A-A'
 CASETA PARA 10 TRABAJADORES



COTAS EN cm

PLANTAS CIMENTOS
 CASETA PARA 10 TRABAJADORES

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO - VIVEIRO	
DESIGNACIÓN PLANO: SEGURIDAD Y SALUD VESTUARIO	
INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO: MANUEL CAMERANS RODRIGUEZ ANJO RODRIGUEZ RAMOS	INGENIERO DE OBRAS: JORGE ALVAREZ COUPEIRO
CONSULTOR: SOCIEDAD ANÓNIMA INGENIEROS CIVILES INCAT Infraestructuras	FECHA: SEP. 2021
ESCALA: 1:50	REFERENCIA: 2020-003
PROYECTO: 10 TRABAJADORES	PLANO: AS-04
FECHA: 10/09/2021	PROYECTO: 10 TRABAJADORES

PRIMEROS AUXILIOS (No traumáticos)

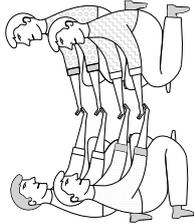
PROCESO	SINTOMAS	GRAVEDAD	NO HACER	SE PUEDE HACER
INDIGESTIONES	NAUSEAS-VOMITOS COLICOS-DIARREAS	POCA	NO DAR NADA	NO HACER NADA (Hacer vomitar)
MAREOS	ANGUSTIA MUY RÁPIDO CONOCIMIENTO VERTIGO	POCA O PUEDE SER GRAVE	NO DAR NADA	ACOSTAR CABEZA ABAJO AIRE FRESCO DESABROCHAR
INTOXICACIONES	VERTIGOS-ABATIMIENTO NAUSEAS-VOMITOS ESCALOFRIOS-DELIRIO	PUEDE SER GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA	HACER VOMITAR TAPAR AL LESIONADO
INSOLACION	JAQUECAS VERTIGOS NAUSEAS	PUEDE SER GRAVE	NO TAPAR DAR SOLO AGUA	PONER A LA SOMBRA AIREAR-DESABROCHAR
CRISIS NERVIOSA	GESTICULA-GRITA LLORAR-PATALEA SE TIRA AL SUELO	NO GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA NO TRATAR EN GRUPO	ASISLAR AL LESIONADO NO DEJARSE IMPRESIONAR
EPILEPSIA	CAE SIN CONOCIMIENTO SE MUEDE LA LENGUA ORINA	APARATOSO NO SUELE SER GRAVE	NO DAR NADA	APARTAR OBJETOS PROTEGER LA CABEZA CUIDAR NO SE MUERA
EMBRIAGUEZ	EXCITACION ACTUACION ALOCADA OLOR A VINO	NO GRAVE	NO DAR NADA	ACOMPAÑAR A SERVICIO MEDICO

EN TODOS LOS CASOS REMITIR A S.S.

RECOMENDACIONES BASICAS
A TODA ACCION SOCORREDORA

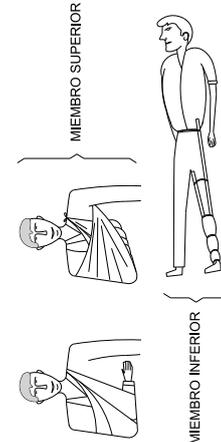
- FACILITAR RESPIRACION Y VENTILACION
FOMENTAR AMBIENTE DE SEGURIDAD
FOMENTAR TRANQUILIDAD Y MENSURA
- ORGANIZAR ACTUACION CON CALMA
OBSERVAR CUIDADOSAMENTE AL LESIONADO
ORGANIZAR TRASLADO CON EFICACIA
- COMUNICAR A SERVICIO MEDICO
CONSIDERA NUEVOS POSIBLES ACCIDENTES
CUIDAR AL ACCIDENTADO SIN ABANDONAR

ANTES DEL TRASLADO



POSICION CORRECTA PARA
"RECOGER" UN LESIONADO GRAVE

TRASLADOS
INMOVILIZACION DE MIEMBROS ANTES DEL TRASLADO

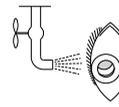


- TIPOS DE ACCIDENTE
- GRAVES (Muy frecuentes)
 - MORTALES (Poco frecuentes)
 - CATASTROFES
- ACCION PREVISORA
MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD
BOTIQUIN-CAMILLAS-MANTAS ETC.
A.T.S. SOCORRISTAS-PERSONAL RESPONSABLE
CONOCER CENTROS ASISTENCIALES-TELEFONOS

ACTUACION LESIONES GRAVES

- NO DAR NADA
- AFOLOJAR ROPAS
- NO MOVILIZAR
- ABRIGAR
- TRASLADO RAPIDO A HOSPITAL

- ACCIDENTES ELECTRICOS
- ANTES QUE NADA
- CERRAR PASO DE CORRIENTE
- SHAT CABLES ROTOS O SUELTOS
- APARTARLOS DEL LESIONADO
- CON UN OBJETO DE MADERA
- SI SOLO SE PRODUCE LESION LOCAL
- TRATAR COMO QUEMADURA



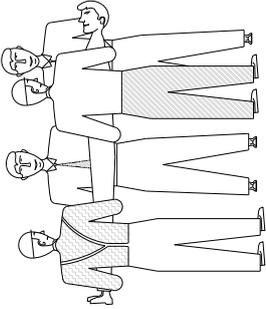
LESIONES OCULARES

- LAVAR CON AGUA ABUNDANTE
- NO TOCAR
- NO INTENTAR SACAR NADA
- SI SOLO SE PRODUCE LESION LOCAL
- TRATAR COMO QUEMADURA

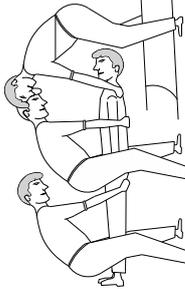
- TAPAR SUAVEMENTE
- TAPONAR SUAVEMENTE - TRASLADO
- EPISTAXIS (Nariz sangrante) TAPONAR

- TRASLADO (A ser posible a centro especializado)
- LESIONES NARIZ OIDO
- TAPONAR SUAVEMENTE - TRASLADO
- EPISTAXIS (Nariz sangrante) TAPONAR

TRASLADOS (Continuacion)

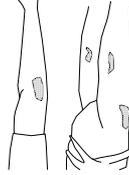


FORMIA CORRECTA DE COGER UN LESIONADO GRAVE



POSICION CORRECTA DE COLOCAR UN LESIONADO GRAVE EN UNA CAMILLA

QUEMADURAS
PEQUENA QUEMADURA



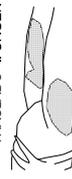
- NO ABRIR AMPOLLAS
- TAPAR CON GASA
- NO TOCAR
- NO PONER NADA

TRASLADO SIN PRISA

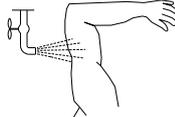
GRAN QUEMADO
(EXTENSO)



- NO TOCAR
- NO PUEDE BEBER
- NO PONER NADA
- DE PONER-GASA ESTERIL
- TRASLADO !URGENTE !!

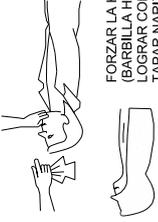


LESIONES POR ACIDOS O CAUSTICOS



- AGUA ABUNDANTE (A CHORRO)
- TAPAR SIN COMPRIMIR
- TRASLADO SIN PRISA

RESPIRACION DIRIGIDA - BOCA A BOCA



RESPIRACION DIRIGIDA - BOCA A BOCA

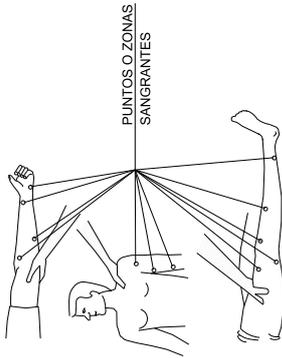


RESPIRACION DIRIGIDA - BOCA A BOCA

RESPIRACION DIRIGIDA - BOCA A BOCA

HERIDAS SANGRANTES
HEMORRAGIAS
COMPRESION ARTERIAL

LAS MANOS SOMBRREADAS EN OSCURO SON LAS QUE PRESIONAN Y CORTAN LA HEMORRAGIA EN LOS PUNTOS Y ZONAS INDICADAS



PUNTOS O ZONAS SANGRANTES

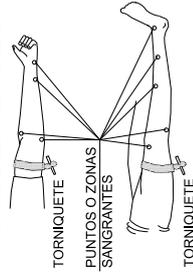
HERIDAS



- LAVAR CON AGUA
- TAPAR CON GASA
- NO PUNZADAS
- NO MANIPULAR
- TRASLADO SIN PRISA

HEMORRAGIAS (continuacion)
Metodo compresivo TORNIQUETE

NO PUEDE LLEVARSE MAS DE UNA HORA SIN AFOLOJARLO



TORNIQUETE
PUNTOS O ZONAS SANGRANTES
TORNIQUETE

LESIONADO CON TORNIQUETE ES URGENTE

SOLO DEBE USARSE CUANDO LA COMPRESION DIRECTO NO ES SUFICIENTE PARA PARAR LA HEMORRAGIA

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR

Portos de Galicia

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCION AMPLIACION DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO - VIVEIRO

RESERVA DE DISEÑO

INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO: MANUEL CAMBIAS RODRIGUEZ, ANJO RODRIGUEZ RAMOS

INGENIERO DE CARBON CÁMERA DE APERTURAS: JORGE ALVAREZ COQUEIRO

CONSULTOR: JORGE ALVAREZ COQUEIRO

FECHA: SEP. 2021

ESCALA: ESCALA

PROYECTO: AD-05

FECHA: 2020-003

SEGURIDAD Y SALUD
PRIMEROS AUXILIOS

INGENIERO DE CARBON CÁMERA DE APERTURAS: MANUEL CAMBIAS RODRIGUEZ, ANJO RODRIGUEZ RAMOS

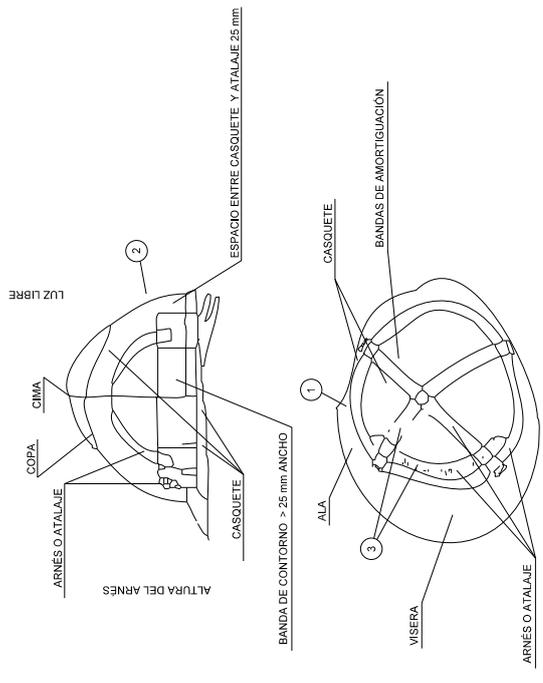
CONSULTOR: JORGE ALVAREZ COQUEIRO

FECHA: SEP. 2021

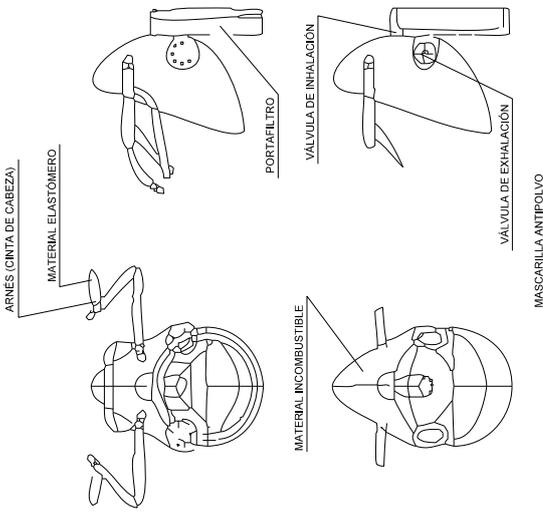
ESCALA: ESCALA

PROYECTO: AD-05

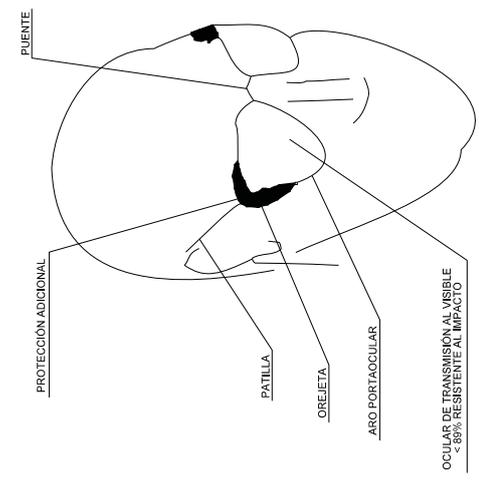
FECHA: 2020-003



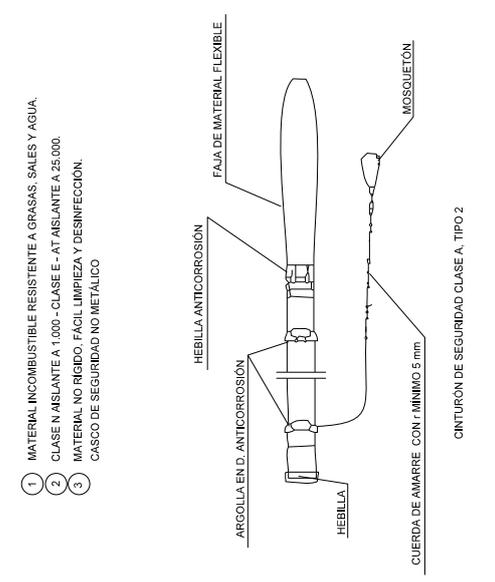
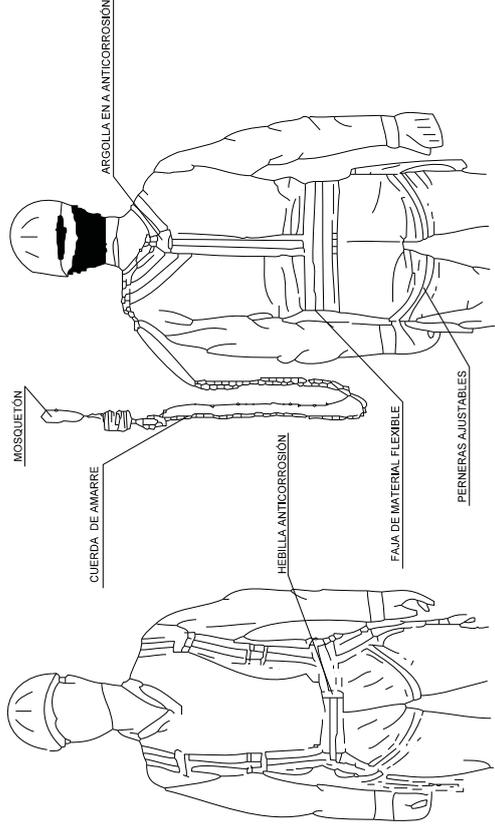
- 1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
 - 2 CLASE N AISLANTE A 1.000 - CLASE E - AT AISLANTE A 25.000.
 - 3 MATERIAL NO RÍGIDO. FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.
- CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO



MASCARILLA ANTIPOLVO



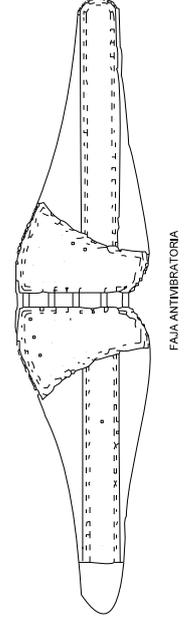
GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



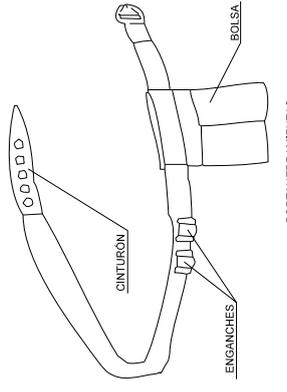
CINTURÓN DE SEGURIDAD CLASE A, TIPO 2



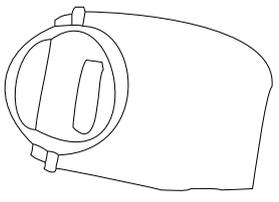
PROTECTOR AUDITIVO



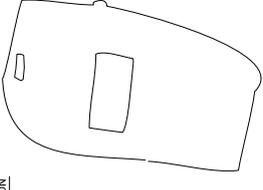
FAJA ANTIBRATORIA



PORTAHERRAMIENTAS

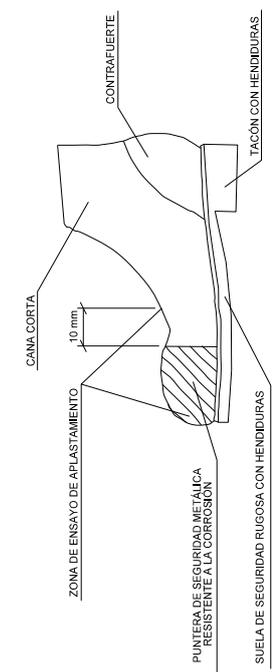


PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR

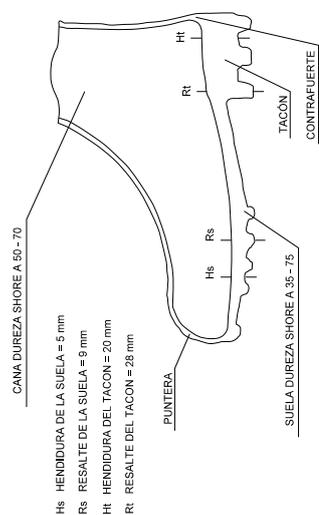


ARGOLLA EN A ANTICORROSIÓN

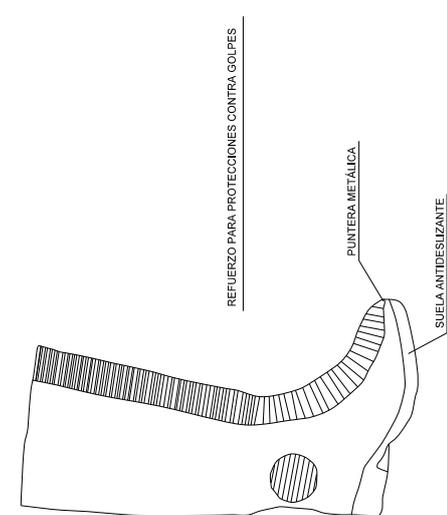
 XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR		 Portos de Galicia	
TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO - VIVEIRO			
DESIGNACIÓN PLANO:			
INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO: MANUEL CAIENIS RODRÍGUEZ JORGE ALVÁREZ COLCEIRO		INGENIERO COLABORADOR: MANUEL CAIENIS RODRÍGUEZ ANJO RODRÍGUEZ RAMOS	
CONSULTOR: SOCORR CAVALA, 7 LA VILLA DE VIVEIRO 15100 VIVEIRO (A PO. DE VIVEIRO)		FECHA: SEP. 2021 REVISIÓN: 1. 01 2	
PROYECTO: SEP. 2021		PLANO: A-010	
SEGURIDAD Y SALUD ROPA DE PROTECCIÓN			
			



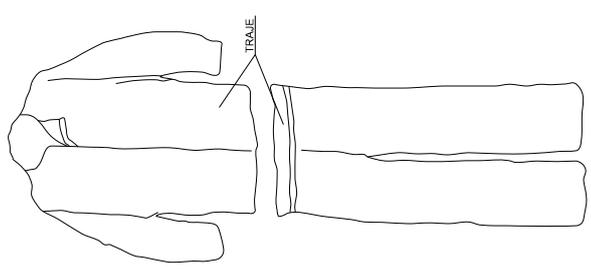
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



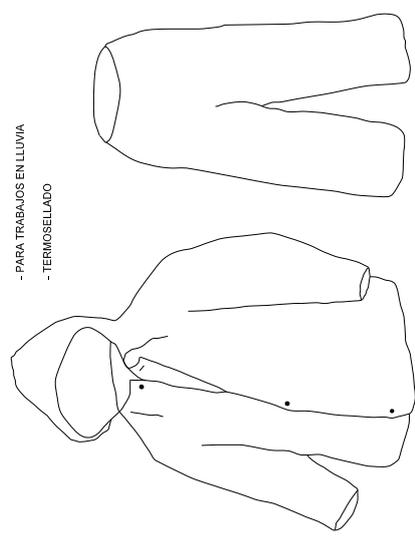
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



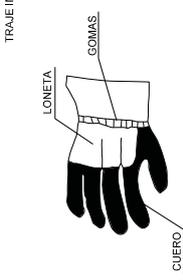
BOTA SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE



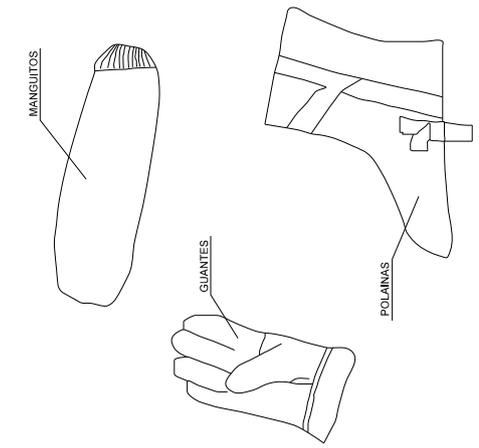
- PARA TRABAJOS EN LLUVIA
- TERMOSELLADO



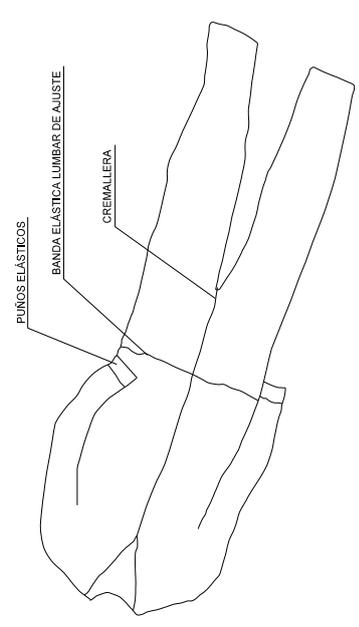
TRAJE IMPERMEABLE



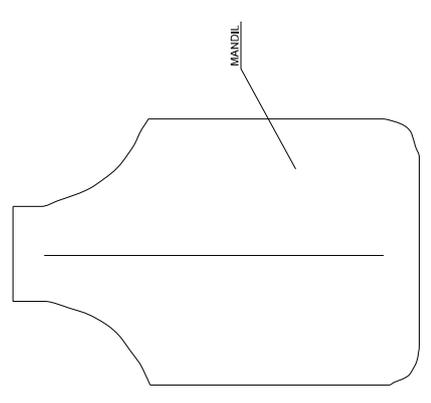
GUANTES PARA MANIPULACIÓN DE MATERIALES



TRAJE SOLDADOR (MAS COMPLEMENTOS)



MONO DE TRABAJO



 XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR		 Portos de Galicia	
TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO - VIVEIRO			
DISEÑACIÓN PLANO:			
INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO		INGENIERO DE CALIDAD:	
JORGE ALVÁREZ CONCEIRO <small>INGENIERO DE CARBON CÁMERA Y PONTONES</small>		MANUEL CAMERAS RODRÍGUEZ <small>INGENIERO DE CALIDAD</small>	
CONSULTOR:		FECHA:	
SOCIEDAD GALICIA, S.A. <small>AV. S. XESUS, 7 15100 - VIVEIRO T. 981 192 000 F. 981 192 001</small>		SEP. 2021	
REFERENCIA:		Nº PLANO:	
2020-003		AC-06	
SEGURIDAD Y SALUD ROPA DE PROTECCIÓN			
INICAT Infraestructuras			
INICIADO POR:			
MANUEL CAMERAS RODRÍGUEZ <small>INGENIERO DE CALIDAD</small>			
INICIADO POR:			
ANJO RODRÍGUEZ RAMOS <small>INGENIERO DE CALIDAD</small>			

GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD CLASE II

- PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS EN UTILIZACIÓN DIRECTA SOBRE INSTALACIONES DE HASTA 5.000 V

ANEJO Nº 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

DOCUMENTO Nº 3
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE.

- 1 OBJETO DEL PLIEGO.
- 2 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN
- 3 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.
 - 3.1 PROTECCIONES PERSONALES.
 - 3.1.1 PRESCRIPCIONES DEL CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO.
 - 3.1.2 PRESCRIPCIONES DEL CALZADO DE SEGURIDAD.
 - 3.1.3 PRESCRIPCIONES DE GUANTES DE SEGURIDAD.
 - 3.1.4 PRESCRIPCIONES DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD.
 - 3.1.5 PRESCRIPCIONES DE GAFAS DE SEGURIDAD.
 - 3.1.6 PRESCRIPCIONES DE LA BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD.
 - 3.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.
- 4 CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO.
- 5 INSTALACIONES DE HIGIENE.
- 6 VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA.
- 7 OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA Y/O DEL PROMOTOR.
- 8 DELEGADO DE PREVENCIÓN, COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD Y TRABAJADORES.
- 9 ABONO DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

ANEJO Nº 9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1 OBJETO DEL PLIEGO.

El objeto del presente Pliego consiste en determinar las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, el empleo y conservación de máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos en las obras de PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN "AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO – VIVEIRO"

2 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

En cuanto a disposiciones de tipo técnico, las relacionadas con los capítulos de la obra indicadas en la Memoria de este Estudio de Seguridad.

LEGISLACIÓN:

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.

ORDEN DE DESARROLLO DEL R.S.P. (27/6/97).

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 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 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.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (RD. 1627/97 de 24/10/97) modificada por R.D. 604/2006 de 19 de mayo.

ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN VIDRIO Y CERÁMICA (O.M. de 28/8/70).

ORDENANZA GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (O.M. DE 9/3/71) Exclusivamente su Capítulo VI, y art. 24 y 75 del Capítulo VII.

REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (OM de 31/1/40) Exclusivamente su Capítulo VII.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN R.D. 842/2002 de 2 de agosto

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

NORMATIVAS:

Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión.

Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.

Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.

Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.

Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.

Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.

Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.

Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.

Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.

CONVENIOS:

CONVENIOS DE LA OIT RATIFICADOS POR ESPAÑA:

Convenio nº 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58. (BOE de 20/8/59).

Convenio nº 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71.(BOE de 30/11/72).

Convenio nº 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.

Convenio nº 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

Independientemente de la Legislación que exigida por ser este un Estudio de Seguridad y Salud, habrá que estar a lo dispuesto en la legislación siguiente:

REGULACION DE LA JORNADA DE TRABAJO Y DESCANSOS.

R.D. 1561/1995 de 21 Septiembre y R.D. 2001/1983 de 28 Julio.

ESTABLECIMIENTO DE MODELOS DE NOTIFICACION DE ACCIDENTES DE TRABAJO.
(O.M. 16 Diciembre 1987, B.O.E. 29 Diciembre 1987).

ORDENANZAS MUNICIPALES.

MAQUINARIA

REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS.

O.M. 23 Mayo 1977. modificado por la ORDEN, 7 marzo 1981

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACION Y MANUTENCION DE LOS MISMOS.R.D. 2291/1985, 8 Noviembre. B.O.E. 11 Diciembre 1985

REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LAS MAQUINAS R.D. 1495/1986. B.O.E. Julio 1986, modificado en sus artículos 3 y 14 por R.D. 590/1989, de 19 de mayo y posteriormente modificado por R.D. 830/1991 de 24 de mayo.

Protecciones Personales
CERTIFICACION "CE" DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJADORES.
R.D. 1407/1992, B.O.E. 20 Noviembre 1992 (Directiva 89/686/CEE)

CONVENIOS COLECTIVOS DE LA CONSTRUCCION.

Seguros

Deberá contarse con Seguros de Responsabilidad Civil y de otros Riesgos que cubran tanto los daños causados a terceras personas por accidentes imputables a las mismas o a las personas de las que deben responder, como los daños propios de su actividad como Constructoras.

3 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las prendas de protección individual de los operarios o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, por ejemplo, por un accidente será desechado y repuesto al momento.

Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá esta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección individual, todo elemento de protección colectiva, estará adecuadamente concebido y suficientemente acabado para que su uso, nunca represente un riesgo o daño en si mismo.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

3.1 PROTECCIONES PERSONALES.

Todo elemento de protección personal, se ajustará a Lo dispuesto en el RD 773/97, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas en seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, y deberá cumplir los requisitos establecidos en el RD 1407/92, de 20 de Noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y la libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, así como las Normas Técnicas Reglamentarias MT, de homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista Norma.

En casos que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones respectivas que se les pide, para lo que se pedirá al fabricante informe de los ensayos realizados.

Se considerará imprescindible el uso de los útiles de protección indicados en el apartado 1.3.2. A) de la Memoria, cuyas prescripciones se exponen seguidamente:

3.1.1 PRESCRIPCIONES DEL CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO.

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser: Clase N, cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000 V), o e Clase E, distinguiéndose la clase E-AT aislantes para alta tensión (25.000 V.) y la clase E-B resistentes a muy baja temperatura (-15°C).

El casco constará de casquete, que define la forma general del casco, y éste a su vez, de la parte superior o copa, una parte más alta de la copa y ala borde que se extiende a lo largo del contorno de la base de la copa. La parte del ala situada por encima de la carga podrá ser más ancha, constituyendo la visera.

El arnés o atalaje es el elemento de sujeción que sostendrá el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá los que sigue: Banda de contorno, parte del arnés que abraza y banda de amortiguación, y parte del arnés en contacto con la bóveda craneada.

Entre los accesorios señalaremos el barboquejo o cinta de sujeción, ajustable, que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos. Los accesorios nunca restarán eficacia al casco.

La luz libre, distancia entre la parte interna de la cima de la copa y la parte superior del atalaje, siempre será superior a 21 milímetros.

La altura del arnés, medida desde el borde inferior de la banda de contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 milímetros a 85 milímetros, de la menor a la mayor talla posible.

La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos. La anchura de la banda de contorno será como mínimo de 25 milímetros.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni defectos que marquen características resistentes y protectoras del mismo. Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Entre casquete y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a cinco milímetros, excepto en la zona de acoplamiento arnés-casquete.

El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque mediante percutor de acero sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación mediante punzón de acero sin que la penetración pueda sobrepasar los ocho milímetros.

Ensayo de resistencia a la llama, sin que llameen más de quince segundos o goteen. Ensayo eléctrico, sometido a una tensión de dos Kilovoltios, 50 Hz. tres segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a tres mA, en el ensayo de perforación elevando la tensión a 2,5 KV. quince segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los tres mA.

En el caso de casco clase E-AT las tensiones de ensayo al aislamiento y a la perforación serán de 25 KV. y 30 KV. respectivamente. En ambos casos la corriente de fuga no podrá ser superior a 10 mA.

En el caso de casco clase E-B, en el modelo tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados habiéndose acondicionado este a $-15^{\circ} + 2^{\circ}\text{C}$.

Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-1. Resolución de la D.G. de Trabajo del 14-12-74.

3.1.2 PRESCRIPCIONES DEL CALZADO DE SEGURIDAD.

El calzado de seguridad que utilizarán los operarios será botas de seguridad clase III, es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y con suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie, sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad.

El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera

como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que esta quede destruida.

El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por si mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1.500 Kg. (14.715 N), y a la luz libre durante la prueba será superior a 15 milímetros, no sufriendo rotura.

También se ensayará al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 Kgf (1.079 N), sobre la suela, sin que se aprecie perforación.

Mediante flexómetro que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón de 0º a 60º con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberán observar roturas, ni grietas o alteraciones.

El ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba, sin que presente signos de corrosión.

Todas las botas de seguridad clase III, que se utilicen por los operarios, estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria NT-5, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 31-1-80.

3.1.3 PRESCRIPCIONES DE GUANTES DE SEGURIDAD.

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios serán de uso general, anticorte, antipinchazos y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas. Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidextros. La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

La longitud, que es la distancia expresada en milímetros desde la punta del dedo medio o corazón hasta el filo del guante, o sea límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos excepto en aquellos casos en que por trabajos especiales haya que utilizarlos medios, de 320 a 430 milímetros, o largos, mayores de 430 milímetros.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

3.1.4 PRESCRIPCIONES DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD.

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios, serán cinturones de sujeción clase A, tipo 2, es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Estará constituido por una faja y un elemento de amarre, estando provisto de dos zonas de conexión. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura.

La faja estará confeccionada con materiales flexibles que carezcan de empalmes y deshilachaduras. Los cantos o bordes no deben de tener aristas vivas que puedan causar molestias. La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión directa sobre el usuario.

Todos los elementos metálicos, hebillas, argollas en D y mosquetón, sufrirán en el modelo tipo un ensayo a la tracción de 700 Kgf (6.867-N) y una carga de rotura no inferior a 1.000 Kgf (9.810-N). Serán también resistentes a la corrosión.

La faja sufrirá ensayos de tracción, flexión, al encogimiento y al rasgado. Si el elemento de amarre fuese una cuerda, será de fibra natural, artificial o mixta de trenzado y diámetro uniforme, mínimo 10 milímetros, y carecerá de imperfecciones. Si fuese una banda debe carecer de empalmes y no tendrá aristas vivas. Este elemento de amarre también sufrirá ensayo a tracción en el modelo tipo.

Todos los cinturones de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-13, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 8-6-77.

3.1.5 PRESCRIPCIONES DE GAFAS DE SEGURIDAD.

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes de clase D y deberán cumplir los siguientes requisitos:

Serán de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.

Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 500° C de temperatura y sometidos a la llama la velocidad de combustión no será superior a 60 mm/minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a consecuencia de un impacto de bola de acero de 44 gramos de masa desde 130 cm. de altura repetido tres veces consecutivas.

Los oculares estarán contruidos en cualquier material de uso oftálmico con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89%.

Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm. repetido tres veces será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón será de clase B. Si superase el impacto a perdigones de plomo de 4,5 milímetros de diámetro será de clase C. En el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificarán como clase D.

Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-6-78.

3.1.6 PRESCRIPCIONES DE LA BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD.

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios serán de clase N, pudiéndose emplear también la clase E.

La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y como mínimo el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos y siempre que no afecten a la piel del usuario. Asimismo, carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.

Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua.

El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior. La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca. Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario.

La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación del material adherido. Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.

Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión. El espesor de la caña deberá ser lo más homogéneo posible, evitándose irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.

El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, ensayos de envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo superarlos.

Todas las botas impermeables utilizadas por los operarios deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria M-27, Resolución de a Dirección General de Trabajo del 3-12-81.

3.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.

Los dispositivos de protección colectiva deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, se verificarán previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no-utilización o cualquier otra circunstancia, desechándose o sustituyéndose los que no ofrezcan las debidas garantías.

Barandillas.

Dispondrán de listón superior a una altura de 90 cm., de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié. Serán de poliamida y sus dimensiones principales serán tales que cumplan con garantía la función protectora para la que están previstas.

La resistencia de las mismas deberá verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, periodo de no utilización o cualquier otra circunstancia.

La comprobación de la resistencia de los elementos de protección será una característica común en todos ellos.

Vallas autónomas de limitación y protección.

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando constituidas a base de tubos metálicos.

Redes

Serán de poliamida y sus dimensiones principales serán tales que cumplan con garantía la función protectora para la que están previstas.

Anclajes de sujeción del cinturón de seguridad

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos de acuerdo con su función protectora.

Señalización y balizamiento.

Las señales, cintas, balizas y boyas estarán de acuerdo con la normativa vigente.

Pórticos señalizadores de gálibo.

El dintel estará debidamente señalizado de forma que llame la atención
Se situarán carteles a ambos lados del pórtico anunciando dicha limitación de altura.

Andamios y escaleras:

Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas tengan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas de ajustará al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Los andamios deberán ir inspeccionados por una persona competente:

- Antes de su puesta en servicio.
- A intervalos regulares en lo sucesivo.
- Después de cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.

Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares

Aparatos elevadores:

Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en la obra, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Los aparatos elevadores y los accesorios de izado incluido sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclaje y soportes, deberán:

- Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
- Instalarse y utilizarse correctamente.
- Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.

Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierra y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:

- Esta bien proyectados y contruidos, teniendo en cuanto, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía

- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Utilizarse correctamente.

Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales.

Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger el conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

Instalaciones, máquinas y equipo:

Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de las disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquina y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Las instalaciones, máquinas y equipos incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:

- Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, con una tensión máxima de contacto de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Extintores.

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán cada 6 meses como máximo.

Riegos

Las pistas para los vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo.

Medios auxiliares de topografía.

Estos medios tales como cintas, jalones, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

Evacuación de escombros:

La evacuación de escombros se no se debe realizar nunca por "lanzamientos libres" de los escombros desde niveles superiores hasta el suelo.

Se emplearán cestas, bateas en el caso de realizarse con la grúa, aunque se recomienda el uso de tubos de descarga por su economía e independencia de la grúa.

En la evacuación de escombros mediante tubos de descarga se deben seguir las siguientes medidas precautorias:

- Seguir detalladamente las instrucciones de montaje facilitadas por el fabricante.
- Los trozos de escombros de grandes longitudes se fragmentarán, con objeto de no producir atascos en el tubo.
- En el punto de descarga final se situará un contenedor que facilite la evacuación, y disminuya la dispersión del acopio.
- Las inmediaciones del punto de descarga se delimitarán y señalizará el riesgo de caída de objetos.

4 CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO.

Instalaciones de suministro y reparto de energía.

La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen ningún peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Vías y salidas de emergencia:

Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

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

El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.

Las vías y salidas específicas deberán señalizarse conforme al R.D. 485/97.

Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Las vías y salidas de emergencia, así como las de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto para que puedan ser utilizadas sin trabas en ningún momento.

En caso de avería del sistema de alumbrado las vías de salida y emergencia deberán disponer de iluminación de seguridad de la suficiente intensidad.

Detección y lucha contra incendios:

Según las características de la obra y las dimensiones y usos de los locales los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales y del número de personas que pueda hallarse presentes, se dispondrá de un número suficiente de dispositivos contra incendios y, si fuere necesario detectores y sistemas de alarma.

Dichos dispositivos deberán revisarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse periódicamente pruebas y ejercicios adecuados.

Los dispositivos no automáticos deben ser de fácil acceso y manipulación.

Ventilación:

Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, estos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.

Si se utiliza una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y no se expondrá a corrientes de aire a los trabajadores.

Exposición a riesgos particulares:

Los trabajadores no estarán expuestos a fuertes niveles de ruido, ni a factores externos nocivos (gases, vapores, polvos).

Si algunos trabajadores deben permanecer en zonas cuya atmósfera pueda contener sustancias tóxicas o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, dicha atmósfera deberá ser controlada y deberán adoptarse medidas de seguridad al respecto.

En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá estar bajo vigilancia permanente desde el exterior para que se le pueda prestar un auxilio eficaz e inmediato.

Temperatura

Debe ser adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, teniendo en cuenta el método de trabajo y la carga física impuesta.

Iluminación

Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación de obras deberán disponer de suficiente iluminación natural (si es posible) y de una iluminación artificial adecuada durante la noche y cuando no sea suficiente la natural.

Se utilizarán portátiles antichoque y el color utilizado no debe alterar la percepción de los colores de las señales o paneles.

Las instalaciones de iluminación de los locales, las vías y los puestos de trabajo deberán colocarse de manera que no creen riesgos de accidentes para los trabajadores.

Puertas y portones

Las puertas correderas irán protegidas ante la salida posible de los raíles y caerse.

Las que abran hacia arriba deberán ir provistas de un sistema que le impida volver a bajarse.

Las situadas en recorridos de emergencia deberán estar señalizadas de manera adecuada.

En la proximidad de portones destinados a la circulación de vehículos se dispondrán puertas mas pequeñas para los peatones que serán señalizadas y permanecerán expeditas durante todo momento.

Deberán funcionar sin producir riesgos para los trabajadores, disponiendo de dispositivos de parada de emergencia y podrán abrirse manualmente en caso de averías.

Muelles y rampas de carga:

Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

Espacio de trabajo:

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

Mujeres embarazadas y madres lactantes:

Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

Trabajadores minusválidos:

Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta en su caso, a los trabajadores minusválidos.

Disposiciones varias:

Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

5 INSTALACIONES DE HIGIENE.

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficientes.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene.

Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría. Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberán tener lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuese necesario cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre uno y otros deberá ser fácil.

c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un núm. suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberán preverse una utilización por separado de los mismos.

Locales de descanso o de alojamiento:

a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivo de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

c) Cuando no existan estos tipos de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

d) Cuando existan locales de alojamiento dichos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

6 VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA.

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31/95 de 8 de noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para si mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

El R.D. 39/97 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su art. 37.3 que los servicios que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o Medicina de Empresa y un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

La actividad a desarrollar deberá abarcar:

Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.

Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos.

La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración oídas las sociedades científicas correspondientes. En cualquier caso incluirán historia clínico-laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.

El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias al trabajo por motivos de salud para poder identificar cualquier posible relación entre la causa y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.

Este personal prestará los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.

El art. 14 del Anexo IV A del R.D. 1627/97 de 24 de octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

7 OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA Y/O DEL PROMOTOR.

El Contratista o constructor principal se someterá al criterio y juicio de la Dirección Facultativa o de la Coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras será el responsable del seguimiento y cumplimiento del Plan de Seguridad, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/97, siendo su actuación independiente de la Dirección Facultativa propia de la obra, pudiendo recaer no obstante ambas funciones en un mismo Técnico.

A dicho Técnico le corresponderá realizar la interpretación técnica y económica del Plan de Seguridad, así como establecer las medidas necesarias para su desarrollo, (las adaptaciones, detalles complementarios y modificaciones precisas).

Cualquier alteración o modificación de lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, sin previa autorización escrita de la Dirección Facultativa o la coordinación en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras, podrá ser objeto de demolición si ésta lo estima conveniente.

La Dirección Facultativa o el coordinador tantas veces citado, resolverá todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades, prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de las mismas.

Libro de incidencias de acuerdo con el artículo 13 del Real Decreto 1627/97 existirá en cada centro de trabajo, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Este libro será facilitado por:

- El Colegio Profesional al que pertenezca el Técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.
- La oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

El libro de Incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la Dirección Facultativa. A dicho libro tendrán acceso la Dirección Facultativa de la obra, los Contratistas, Subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materias de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con el control y seguimiento del Plan de Seguridad.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la Dirección Facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y S.S. de la provincia en la que se ejecuta la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Delegado Prevención - Comité de Seguridad y Salud

De acuerdo con la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, Prevención de Riesgos Laborales, que entró en vigor el 11/02/96, Art. 35, dice que se designarán por y entre los representantes de los trabajadores, Delegados de Prevención cuyo número estará en relación directa con el de trabajadores ocupados simultáneamente en la obra y cuyas competencias y facultades serán las recogidas en el Art.36 de la mencionada Ley.

Al contar la obra con un número de operarios, en punta de trabajo, superior a 50, es necesario constituir un Comité de Seguridad y Salud, Art. 38 de la Ley 31/95, que estará constituido de forma paritaria por igual número de Delegados de Prevención y Representantes de la Empresa, asistiendo con voz pero sin voto los Delegados Sindicales y Técnicos de Prevención. Las competencias y facultades del Comité serán las recogidas en el Art. 39 la mencionada Ley.

El Comité se reunirá trimestralmente y siempre que solicite alguna de las representaciones en el mismo (Art. 38 de la citada Ley).

Obligaciones de las partes:

Promotor:

El promotor abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa de Seguridad o del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad.

Si se implantasen elementos de seguridad incluidos en el Presupuesto durante la realización de obra, estos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa o del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

Contratista:

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Plan de Seguridad y Salud coherente con los sistemas de ejecución que se van emplear. El Plan de Seguridad e Higiene ha de contar con aprobación de la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud y será previo al comienzo de la obra. El Plan de seguridad y salud de la obra se atenderá en lo posible al contenido del presente Estudio de Seguridad y Salud. Los medios de protección personal, estarán homologados por el organismo competente. Caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad e Higiene, con el visto bueno de Dirección Facultativa o Coordinador de Seguridad y Salud.

La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preceptivas del Estudio de Seguridad y Salud y del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte, o de los posibles subcontratistas y empleados.

Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución:

La Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud considerarán el Estudio de Seguridad como parte integrante de la ejecución de la obra correspondiéndole el control y la supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento del Promotor y de los organismos competentes el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

La Contrata realizará una lista de personal, detallando los nombres de los trabajadores que perteneciendo a su plantilla van a desempeñar los trabajos contratados, indicando los números de afiliación a la Seguridad Social. Dicha lista debe ser acompañada con la fotocopia de la matriz individual del talonario de cotización al Régimen Especial de Trabajadores Autónomos de la Seguridad Social; o en su defecto fotocopia de la Inscripción en el libro de matrícula para el resto de las sociedades.

Asimismo, se comunicarán, posteriormente, todas las altas y bajas que se produzcan de acuerdo con el procedimiento anteriormente indicado.

También se presentarán fotocopia de los ejemplares oficiales de los impresos de liquidación TC1 y TC2 del Instituto Nacional de la Seguridad Social. Esta documentación se presentará mensualmente antes del día 10.

8 DELEGADO DE PREVENCIÓN, COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD Y TRABAJADORES.

De acuerdo con la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, Prevención de Riesgos Laborales, que entró en vigor el 11/02/96, Art. 35, dice que se designarán por y entre los representantes de los trabajadores, Delegados de Prevención cuyo número estará en relación directa con el de trabajadores ocupados simultáneamente en la obra y cuyas competencias y facultades serán las recogidas en el Art.36 de la mencionada Ley.

Al contar la obra con un número de operarios, en punta de trabajo, superior a 50, es necesario constituir un Comité de Seguridad y Salud, Art. 38 de la Ley 31/95, que estará constituido de forma paritaria por igual numero de Delegados de Prevención y Representantes de la Empresa, asistiendo con voz, pero sin voto los Delegados Sindicales y Técnicos de Prevención. Las competencias y facultades del Comité serán las recogidas en el Art. 39 la mencionada Ley.

El Comité se reunirá trimestralmente y siempre que solicite alguna de las representaciones en el mismo (Art. 38 de la citada Ley).

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores tendrán las obligaciones siguientes, en materia de prevención de riesgos:

1º) Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2º) Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

a) Usar adecuadamente, de acuerdo con la naturaleza de los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

b) Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.

c) No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.

d) Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores asignados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

e) Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.

f) Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3º) El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos y del personal estatutario al servicio de la: Administraciones Públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

9 ABONO DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El abono de las unidades y elementos definidos en el presente estudio de Seguridad y Salud de la obra se realizará previa certificación de la Dirección Facultativa, expedida conjuntamente con las correspondientes a las demás unidades de obra realizadas, ajustándose a los criterios siguientes:

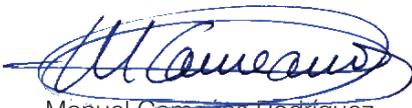
- Los importes correspondientes a las instalaciones fijas podrán abonarse íntegramente, una vez constituidas dichas instalaciones con arreglo a las condiciones estipuladas en cada caso. Para poderse expedir las certificaciones correspondientes deberá haberse ejecutado, como mínimo, el volumen de obra correspondiente al 10% del presupuesto de la misma.
- Los importes correspondientes a los elementos y unidades restantes se abonarán mensualmente en la cantidad que resulte de dividir el importe total de dichos elementos y unidades por el número de meses del plazo de ejecución.

- Previamente a su abono se comprobará que todos los elementos previstos se encuentran en la Obra y cumplen las condiciones estipuladas en el presente Pliego.

Las partidas alzadas se abonarán al finalizar las obras en la cantidad que se haya justificado a juicio del Director de Obra. Cualquier modificación en estos criterios deberá ser autorizada por la Dirección Facultativa.

Santiago de Compostela, octubre de 2022

Ingeniero de caminos autor del proyecto



Manuel Cameans Rodríguez

Ingeniero civil autor del proyecto



Anxo Rodríguez Ramos

ANEJO Nº 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

DOCUMENTO Nº 4
PRESUPUESTO

ANEJO Nº 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

Mediciones

C P U 1 PR ECCI ESI I I U ES

1.1	UD	CASCO DE SEGURIDAD DE PLÁSTICO RESISTENTE AL IMPACTO MECÁNICO, CON ATALAJE ADAPTABLE (HOMOLOGACIÓN NÚM. 12 CLASE N Y EAT),	total Ud	6,000
1.2	UD	PANTALÓN IMPERMEABLE TIPO "INGENIERO", CON CINTURILLA ELÁSTICA.	total Ud	6,000
1.3	UD	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y HUMEDAD TIPO "INGENIERO", CON SUELA ANTIDESLIZANTE, FORRO DE BORREGUILLO Y CORDONES, EN COLOR NEGRO U OLIVA.	total Ud	6,000
1.4	UD	CHAQUETA IMPERMEABLE TIPO "INGENIERO", CON CIERRE DE CREMALLERA PROTEGIDO POR TAPETA CON BROCHES A PRESIÓN, BOLSILLOS Y CAPUCHA OCULTA Y PUÑOS ELÁSTICOS.	total Ud	6,000
1.5	UD	UD. PROTECTORES AUDITIVOS, HOMOLOGADOS.	total Ud	,000
1.6	UD	PAR DE GUANTES DE TEJIDO ALGODÓN EN ESPIGA DE COLOR AMARILLO CON PALMA, NUDILLOS Y UÑEROS DE SERRAJE, 5 DEDOS, IMPERMEABLE, CON FORRADO INTERIOR Y ELÁSTICO DE AJUSTE EN LA MUÑECA, CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	total Ud	12,000
1.7	UD	UD. CINTURÓN ANTILUMBAGO CIERRE HEBILLA, HOMOLOGADO CE.	total Ud	,000
1.8	UD	UD. GAFAS CONTRA IMPACTOS ANTIRAYADURA, HOMOLOGADAS CE.	total Ud	6,000

C P U 2 PR ECCI ESC EC I S

2.1	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METÁLICO, INCLUIDA COLOCACIÓN		
			otal Ud	10,000
2.2	UD	EXTINTOR MANUAL DE POLVO QUÍMICO SECO ABC POLIVALENTE, PRESIÓN INCORPORADA, 6 KG DE AGENTE EXTINTOR. EFICACIA UNE 21A-113B. COLOCADO CON SOPORTE ATORNILLADO A PARAMENTO,		
			otal Ud	1,000
2.3	M	CINTA CORRIDA PLÁSTICA PINTADA A DOS COLORES ROJA Y BLANCA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO PARA DELIMITAR ZONAS		
			otal m	200,000
2.4	UD	SALVAVIDAS, INCLUIDA CUERDA DE AMARRE EN TRABAJO AL BORDE DEL MAR.		
			otal Ud	2,000
2.5	M	VALLA METÁLICA GALVANIZADA EN CALIENTE, EN PAÑOS DE 3,50X1,90 M., COLOCADA SOBRE SOPORTES DE HORMIGÓN (5 USOS).		
			otal m	0,000

C P U 3 PERS E PRE E CI

3.1 ME TÉCNICO SUPERIOR DE PREVENCIÓN DE LA OBRA

total me 6,000

ANEJO Nº 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

Cuadros De Precios

ANEJO Nº 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

<h3>Cuadro de precios Nº 1</h3>

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 Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
	1 PROTECCIONES INDIVIDUALES		
SPIC.1a	UD CASCO DE SEGURIDAD DE PLÁSTICO RESISTENTE AL IMPACTO MECÁNICO, CON ATALAJE ADAPTABLE (HOMOLOGACIÓN NÚM. 12 CLASE N Y EAT),	5,46	CINCO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
SPIT.2b	UD PANTALÓN IMPERMEABLE TIPO "INGENIERO", CON CINTURILLA ELÁSTICA.	19,12	DIECINUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
SPIT13a	UD PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y HUMEDAD TIPO "INGENIERO", CON SUELA ANTIDESLIZANTE, FORRO DE BORREGUILLO Y CORDONES, EN COLOR NEGRO U OLIVA.	37,51	TREINTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
SPIT.1b	UD CHAQUETA IMPERMEABLE TIPO "INGENIERO", CON CIERRE DE CREMALLERA PROTEGIDO POR TAPETA CON BROCHES A PRESIÓN, BOLSILLOS Y CAPUCHA OCULTA Y PUÑOS ELÁSTICOS.	35,86	TREINTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
D41EA601	UD UD. PROTECTORES AUDITIVOS, HOMOLOGADOS.	18,90	DIECIOCHO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
SPIT.6a	UD PAR DE GUANTES DE TEJIDO ALGODÓN EN ESPIGA DE COLOR AMARILLO CON PALMA, NUDILLOS Y UÑEROS DE SERRAJE, 5 DEDOS, IMPERMEABLE, CON FORRADO INTERIOR Y ELÁSTICO DE AJUSTE EN LA MUÑECA, CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	1,89	UN EURO CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
D41EC500	UD UD. CINTURÓN ANTILUMBAGO CIERRE HEBILLA, HOMOLOGADO CE.	44,31	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
D41EA220	UD UD. GAFAS CONTRA IMPACTOS ANTIRAYADURA, HOMOLOGADAS CE.	11,93	ONCE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
	2 PROTECCIONES COLECTIVAS		
CARTEL01	UD CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METÁLICO, INCLUIDA COLOCACIÓN	41,07	CUARENTA Y UN EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
SPCI.1a	UD EXTINTOR MANUAL DE POLVO QUÍMICO SECO ABC POLIVALENTE, PRESIÓN INCORPORADA, 6 KG DE AGENTE EXTINTOR. EFICACIA UNE 21A-113B. COLOCADO CON SOPORTE ATORNILLADO A PARAMENTO,	21,16	VEINTIUN EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
D41CC230	M CINTA CORRIDA PLÁSTICA PINTADA A DOS COLORES ROJA Y BLANCA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO PARA DELIMITAR ZONAS	0,79	SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
SALVAVIDS	UD SALVAVIDAS, INCLUIDA CUERDA DE AMARRE EN TRABAJO AL BORDE DEL MAR.	31,50	TREINTA Y UN EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
D41CC052	M VALLA METÁLICA GALVANIZADA EN CALIENTE, EN PAÑOS DE 3,50X1,90 M., COLOCADA SOBRE SOPORTES DE HORMIGÓN (5 USOS).	8,77	OCHO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	3 PERSONAL DE PREVENCIÓN		

Cuadro de Precios Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
ASROM.2a	<p>ME TÉCNICO SUPERIOR DE PREVENCIÓN DE LA OBRA</p> <p>Santiago de Compostela, octubre 2022</p> <p>Autores del proyecto</p> <p>Manuel Caemáns Rodríguez Ingeniero de caminos C.y P.</p> 	299,41	<p>DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS</p> <p>Anxo Rodríguez Ramos Ingeniero Civil</p> 

ANEJO Nº 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

<h3>Cuadro de precios Nº 2</h3>

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 Nº 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 Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
	1 PROTECCIONES INDIVIDUALES		
1.1	UD CASCO DE SEGURIDAD DE PLÁSTICO RESISTENTE AL IMPACTO MECÁNICO, CON ATALAJE ADAPTABLE (HOMOLOGACIÓN NÚM. 12 CLASE N Y EAT),		
	Materiales	5,20	
	5 % Costes Indirectos	0,26	
			5,46
1.2	UD PANTALÓN IMPERMEABLE TIPO "INGENIERO", CON CINTURILLA ELÁSTICA.		
	Materiales	18,21	
	5 % Costes Indirectos	0,91	
			19,12
1.3	UD PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y HUMEDAD TIPO "INGENIERO", CON SUELA ANTIDESLIZANTE, FORRO DE BORREGUILLO Y CORDONES, EN COLOR NEGRO U OLIVA.		
	Materiales	35,72	
	5 % Costes Indirectos	1,79	
			37,51
1.4	UD CHAQUETA IMPERMEABLE TIPO "INGENIERO", CON CIERRE DE CREMALLERA PROTEGIDO POR TAPETA CON BROCHES A PRESIÓN, BOLSILLOS Y CAPUCHA OCULTA Y PUÑOS ELÁSTICOS.		
	Materiales	34,15	
	5 % Costes Indirectos	1,71	
			35,86
1.5	UD UD. PROTECTORES AUDITIVOS, HOMOLOGADOS.		
	Materiales	18,00	
	5 % Costes Indirectos	0,90	
			18,90
1.6	UD PAR DE GUANTES DE TEJIDO ALGODÓN EN ESPIGA DE COLOR AMARILLO CON PALMA, NUDILLOS Y UÑEROS DE SERRAJE, 5 DEDOS, IMPERMEABLE, CON FORRADO INTERIOR Y ELÁSTICO DE AJUSTE EN LA MUÑECA, CONTRA RIESGOS MECÁNICOS		
	Materiales	1,80	
	5 % Costes Indirectos	0,09	
			1,89
1.7	UD UD. CINTURÓN ANTILUMBAGO CIERRE HEBILLA, HOMOLOGADO CE.		
	Materiales	42,20	
	5 % Costes Indirectos	2,11	
			44,31
1.8	UD UD. GAFAS CONTRA IMPACTOS ANTIRAYADURA, HOMOLOGADAS CE.		
	Materiales	11,36	
	5 % Costes Indirectos	0,57	
			11,93
	2 PROTECCIONES COLECTIVAS		
2.1	UD CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METÁLICO, INCLUIDA COLOCACIÓN		
	Mano de obra	5,17	
	Materiales	33,94	
	5 % Costes Indirectos	1,96	
			41,07
2.2	UD EXTINTOR MANUAL DE POLVO QUÍMICO SECO ABC POLIVALENTE, PRESIÓN INCORPORADA, 6 KG DE AGENTE EXTINTOR. EFICACIA UNE 21A-113B. COLOCADO CON SOPORTE ATORNILLADO A PARAMENTO,		

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
	Mano de obra	1,37	
	Materiales	18,38	
	Resto de Obra	0,40	
	5 % Costes Indirectos	1,01	
2.3	M CINTA CORRIDA PLÁSTICA PINTADA A DOS COLORES ROJA Y BLANCA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO PARA DELIMITAR ZONAS		21,16
	Mano de obra	0,65	
	Materiales	0,10	
	5 % Costes Indirectos	0,04	
2.4	UD SALVAVIDAS, INCLUIDA CUERDA DE AMARRE EN TRABAJO AL BORDE DEL MAR.		0,79
	Materiales	30,00	
	5 % Costes Indirectos	1,50	
2.5	M VALLA METÁLICA GALVANIZADA EN CALIENTE, EN PAÑOS DE 3,50X1,90 M., COLOCADA SOBRE SOPORTES DE HORMIGÓN (5 USOS).		31,50
	Mano de obra	2,58	
	Materiales	5,77	
	5 % Costes Indirectos	0,42	
	3 PERSONAL DE PREVENCIÓN		8,77
3.1	ME TÉCNICO SUPERIOR DE PREVENCIÓN DE LA OBRA		
	Mano de obra	285,15	
	5 % Costes Indirectos	14,26	
			299,41
	Santiago de Compostela, octubre de 2022		
	Autores del proyecto		
	Manuel Caemáns Rodríguez Ingeniero de caminos C.y P.	Anxo Rodríguez Ramos Ingeniero Civil	
			

ANEJO Nº 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO
VIVEIRO- LUGO

Presupuesto de Ejecución Material

...	Descripción	Medición	Precio	Importe
Capítulo 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
1.1	Ud CASCO DE SEGURIDAD DE PLÁSTICO RESISTENTE AL IMPACTO MECÁNICO, CON ATALAJE ADAPTABLE (HOMOLOGACIÓN NÚM. 12 CLASE N Y EAT),	6,000	5,46	32,76
1.2	Ud PANTALÓN IMPERMEABLE TIPO "INGENIERO", CON CINTURILLA ELÁSTICA.	6,000	19,12	114,72
1.3	Ud PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y HUMEDAD TIPO "INGENIERO", CON SUELA ANTIDESLIZANTE, FORRO DE BORREGUILLO Y CORDONES, EN COLOR NEGRO U OLIVA.	6,000	37,51	225,06
1.4	Ud CHAQUETA IMPERMEABLE TIPO "INGENIERO", CON CIERRE DE CREMALLERA PROTEGIDO POR TAPETA CON BROCHES A PRESIÓN, BOLSILLOS Y CAPUCHA OCULTA Y PUÑOS ELÁSTICOS.	6,000	35,86	215,16
1.5	Ud UD. PROTECTORES AUDITIVOS, HOMOLOGADOS.	4,000	18,90	75,60
1.6	Ud PAR DE GUANTES DE TEJIDO ALGODÓN EN ESPIGA DE COLOR AMARILLO CON PALMA, NUDILLOS Y UÑEROS DE SERRAJE, 5 DEDOS, IMPERMEABLE, CON FORRADO INTERIOR Y ELÁSTICO DE AJUSTE EN LA MUÑECA, CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	12,000	1,89	22,68
1.7	Ud UD. CINTURÓN ANTILUMBAGO CIERRE HEBILLA, HOMOLOGADO CE.	4,000	44,31	177,24
1.8	Ud UD. GAFAS CONTRA IMPACTOS ANTIRAYADURA, HOMOLOGADAS CE.	6,000	11,93	71,58
TOTAL CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES:				934,80

...	Descripción	Medición	Precio	Importe
Capítulo 2 PROTECCIONES COLECTIVAS				
2.1	Ud CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METÁLICO, INCLUIDA COLOCACIÓN	10,000	41,07	410,70
2.2	Ud EXTINTOR MANUAL DE POLVO QUÍMICO SECO ABC POLIVALENTE, PRESIÓN INCORPORADA, 6 KG DE AGENTE EXTINTOR. EFICACIA UNE 21A-113B. COLOCADO CON SOPORTE ATORNILLADO A PARAMENTO,	1,000	21,16	21,16
2.3	m CINTA CORRIDA PLÁSTICA PINTADA A DOS COLORES ROJA Y BLANCA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO PARA DELIMITAR ZONAS	200,000	0,79	158,00
2.4	Ud SALVAVIDAS, INCLUIDA CUERDA DE AMARRE EN TRABAJO AL BORDE DEL MAR.	2,000	31,50	63,00
2.5	m VALLA METÁLICA GALVANIZADA EN CALIENTE, EN PAÑOS DE 3,50X1,90 M., COLOCADA SOBRE SOPORTES DE HORMIGÓN (5 USOS).	40,000	8,77	350,80
TOTAL CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS:				1.003,66

...	Descripción	Medición	Precio	Importe
Capítulo 3 PERSONAL DE PREVENCIÓN				
3.1	me TÉCNICO SUPERIOR DE PREVENCIÓN DE LA OBRA	6,000	299,41	1.796,46
TOTAL CAPÍTULO 3 PERSONAL DE PREVENCIÓN:				1.796,46

ap t lo		mporte
1 P T	U	934,80
2 P T	T	1.003,66
3 P P	1.796,46
Pre p e to de ec ci aterial		3.734,92

sciende el Presupuesto de E ecución aterial a la e presada cantidad de RES I SE ECIE S REI CU R
EUR SC E SC I S.

Santiago de Compostela, octubre de 2022

utores del proyecto

anuel Caem ns Rodr gue n o Rodr gue Ramos
Ingeniero de caminos C.y P. Ingeniero Civil

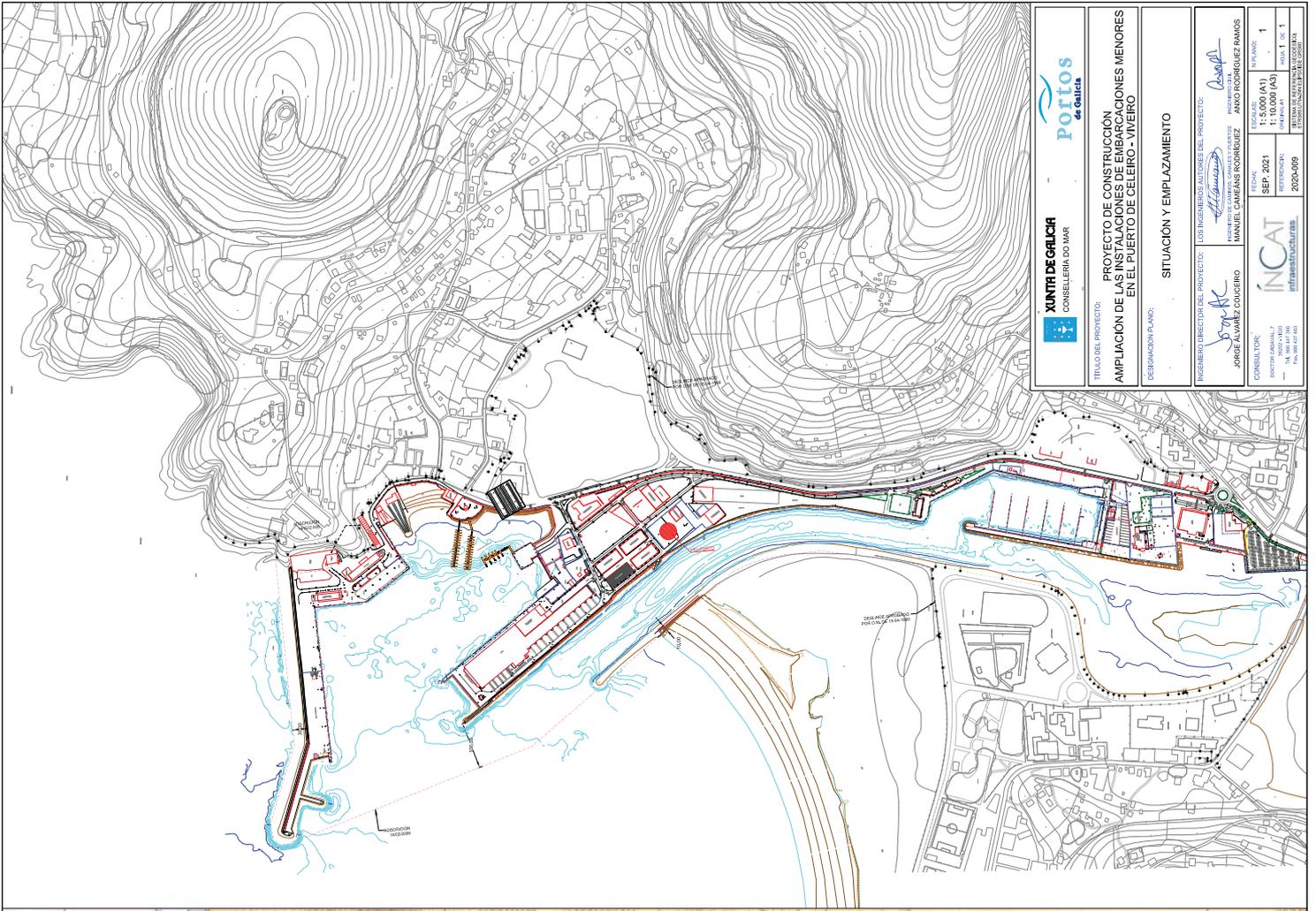


ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TITULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES
EN EL PUERTO DE CELEIRO

PUERTO
CELEIRO-VIVEIRO

REFERENCIA



XUNTA DE GALICIA
CONSELERÍA DO MAR

Portos de Galicia

TÍTULO DO PROXECTO:
PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES
EN EL PUERTO DE CELEIRO - VIVERO

RESERVAÇÃO PLANO:
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

AGENCIA DIRECTORA DO PROXECTO: LOS INGENIEROS AUTÓNOMOS DEL PROXECTO:
INGENIERO EN CARRETERAS, CANALES Y PUERTOS: MANUEL CAMIÑÁN RODRÍGUEZ
INGENIERO EN OBRAS DE FERROVIARIAS: ANJO RODRÍGUEZ RAMOS

CONSELOR: JORGE ÁLVAREZ COUCEIRO

FECHA: SEP. 2021

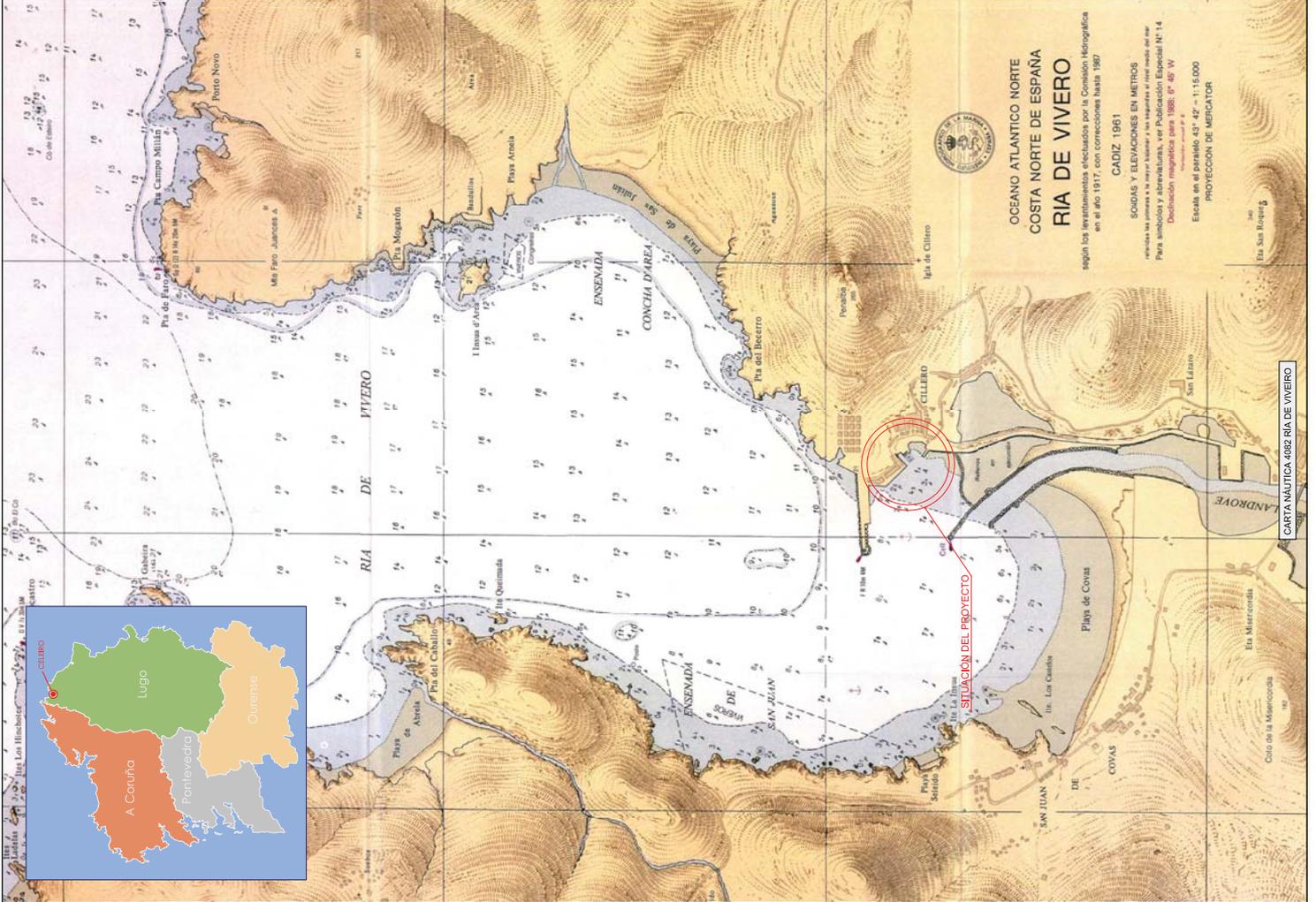
ESCALA: 1:10.000 (A3)

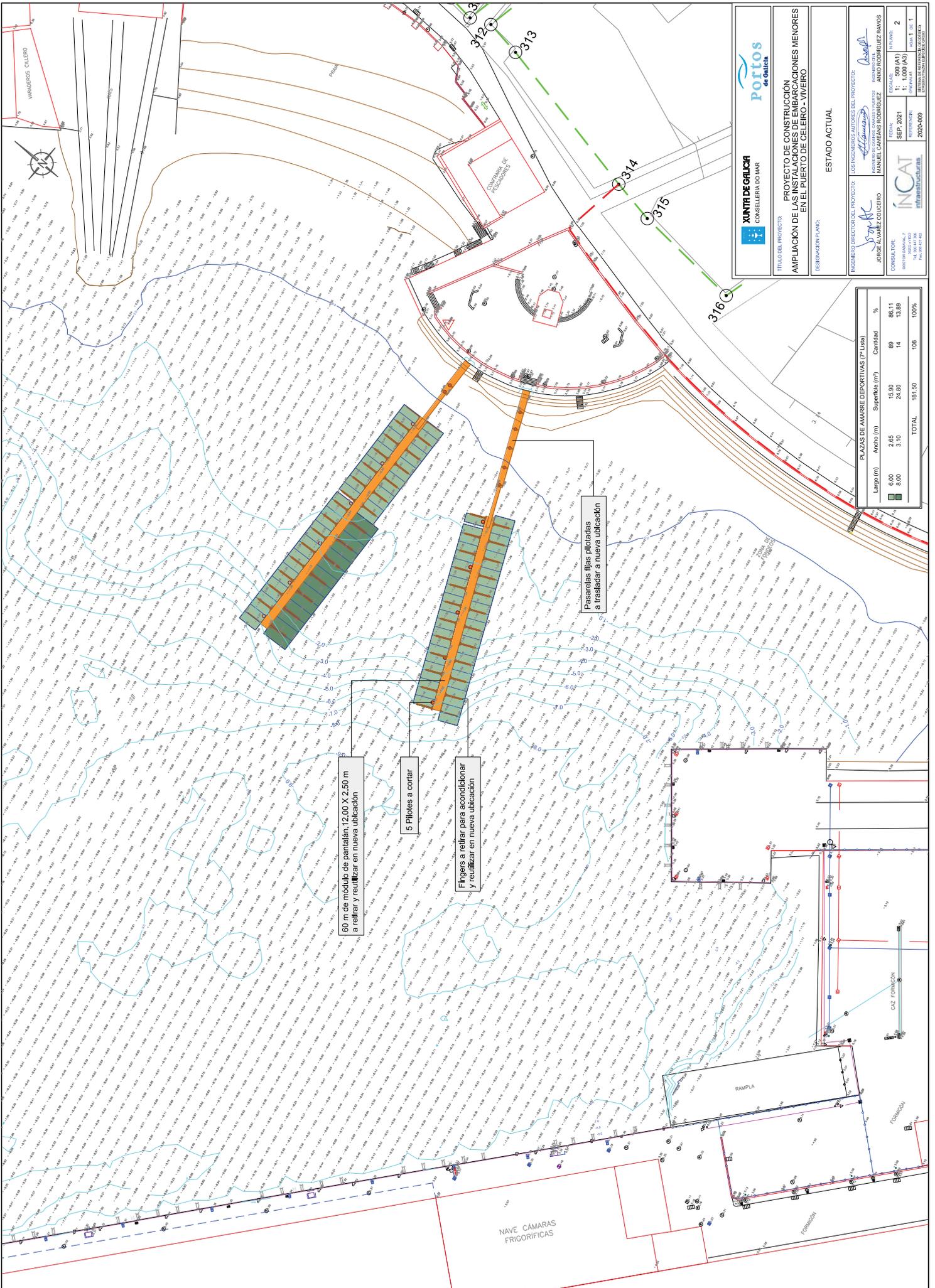
REFERENCIA: 2020-009

INICIATIVA: 2020-009

INICIADOR: XUNTA DE GALICIA

PROXECTISTA: INICAT





60 m de módulos de pantalla, 12,00 X 2,50 m a retirar y reutilizar en nueva ubicación

5 Pilotes a cortar

Flechas a retirar para acondicionar y reutilizar en nueva ubicación

Pasarelas fijas pilotadas a trasladar a nueva ubicación

XUNTA DE GALICIA
CONSELERÍA DO MAR

Portos de Galicia

TÍTULO DO PROXECTO: **PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO - VIVERO**

DESIGNACIÓN PLANO: **ESTADO ACTUAL**

INGENIERO DIRECTOR DEL PROXECTO: **LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROXECTO:**

INGENIERO EN CARRETERAS, CANALES Y PUERTOS: **MANUEL CAMIÑO RODRÍGUEZ** ANXO RODRÍGUEZ RAMOS

INGENIERO EN OBRAS DE FERROVIARIAS: **JOSÉ ALVAREZ COUCEIRO**

CONSULTOR: **INCAT** INGENIEROS DE CONSULTA S.L.

FECHA: **SEP. 2021**

ESCALA: **1:1000 (A3)**

REFERENCIA: **2020-009**

HOJA: **1 DE 1**

PROYECTO: **2020-009**

Largo (m)	Ancho (m)	Superficie (m²)	Cantidad	%
6,00	2,85	15,90	89	86,11
6,00	3,10	24,80	14	13,89
TOTAL			103	100%

NAVE CÁMARAS FRIGORÍFICAS

RAMPLA

FORMACIÓN

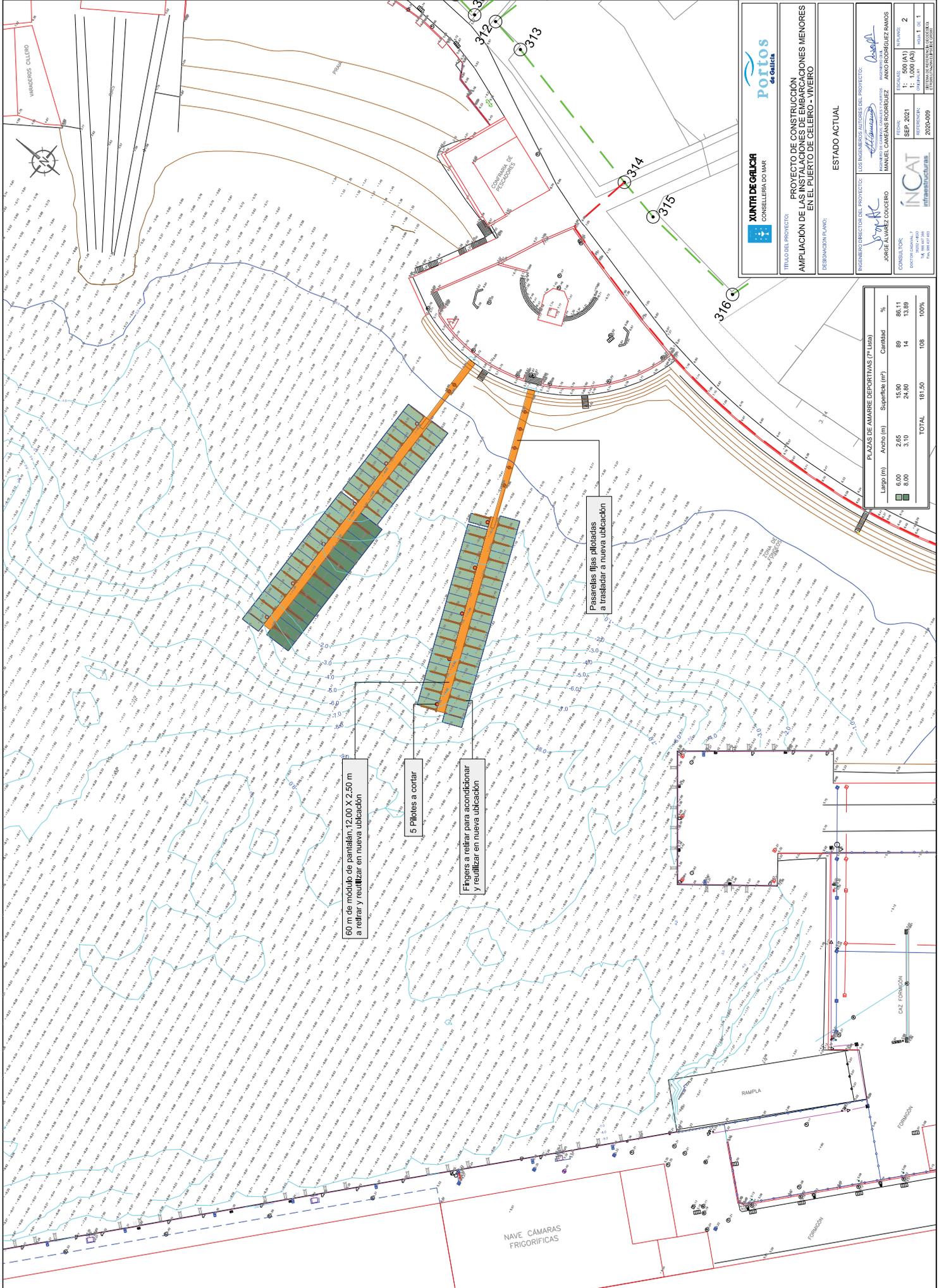
FORMACIÓN

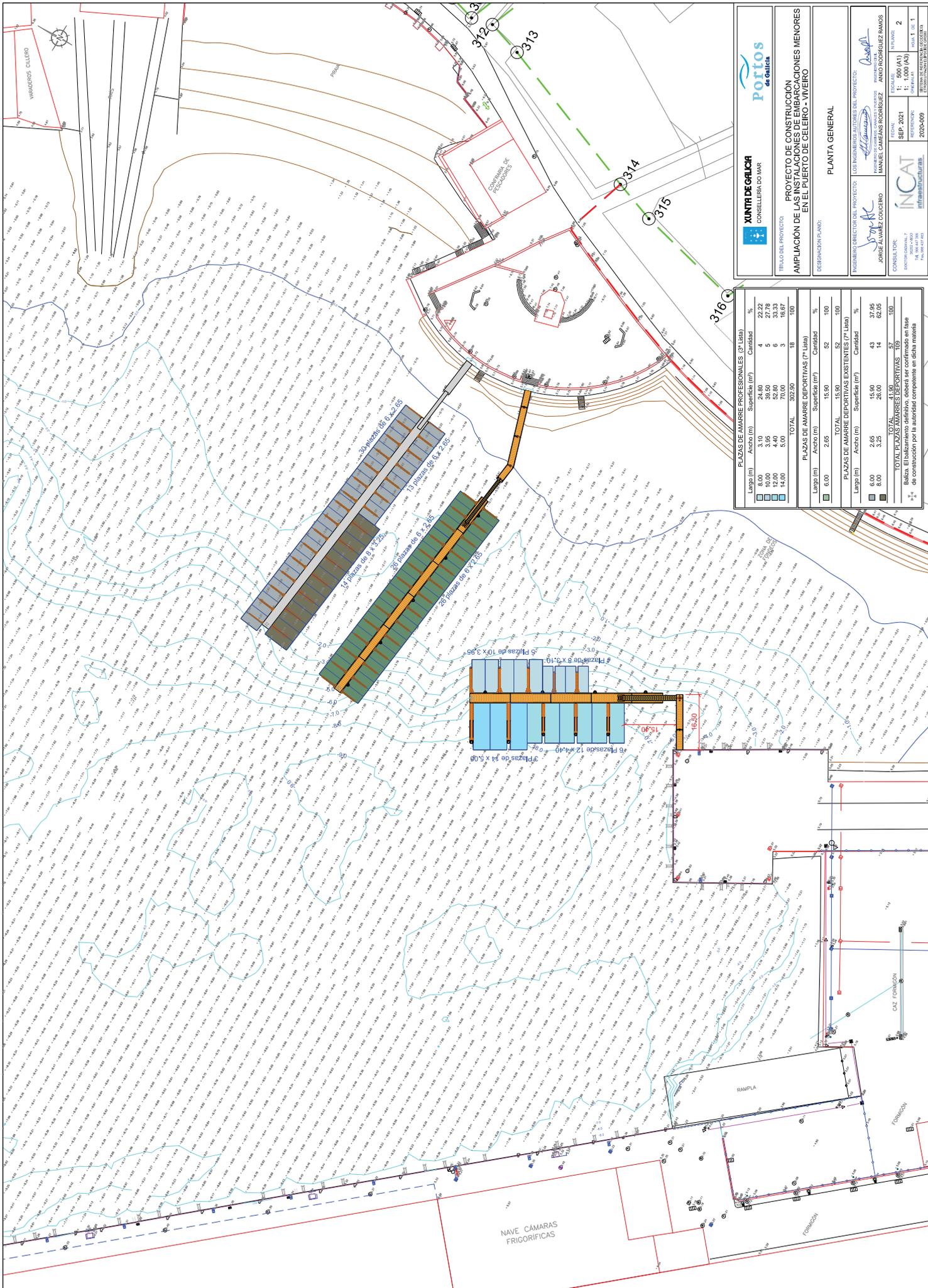
CAJ FORMACIÓN



VAREDEOS CELEIRO

COMUNIDAD DE PROPIEDADES





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR

Portos de Galicia

TÍTULO DO PROXECTO:
PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES
EN EL PUERTO DE CELEIRO - VIEIRO

DESIGNACIÓN PLANO:
PLANTA GENERAL

AGENCIADO DIRECTOR DO PROXECTO:
LOS INGENIEROS AUTORES DO PROXECTO:
INGENIERO DE OBRAS DE CARRETERAS, PUERTOS E INSTALACIÓN DE MAR
MANUEL CAMIÑÁN RODRÍGUEZ ANXO RODRÍGUEZ RAMOS

CONSULTOR:
JOSÉ ALVAREZ COUCEIRO

FECHA:
SEP. 2021

ESCALAS:
1:1.000 (A3)
1:1.000 (A4)
1:1.000 (A5)

NUM. PLANO:
2

NUM. TOTAL DE PLANOS:
10

REFERENCIA:
2020-009

INCAT
INFRAESTRUTURAS

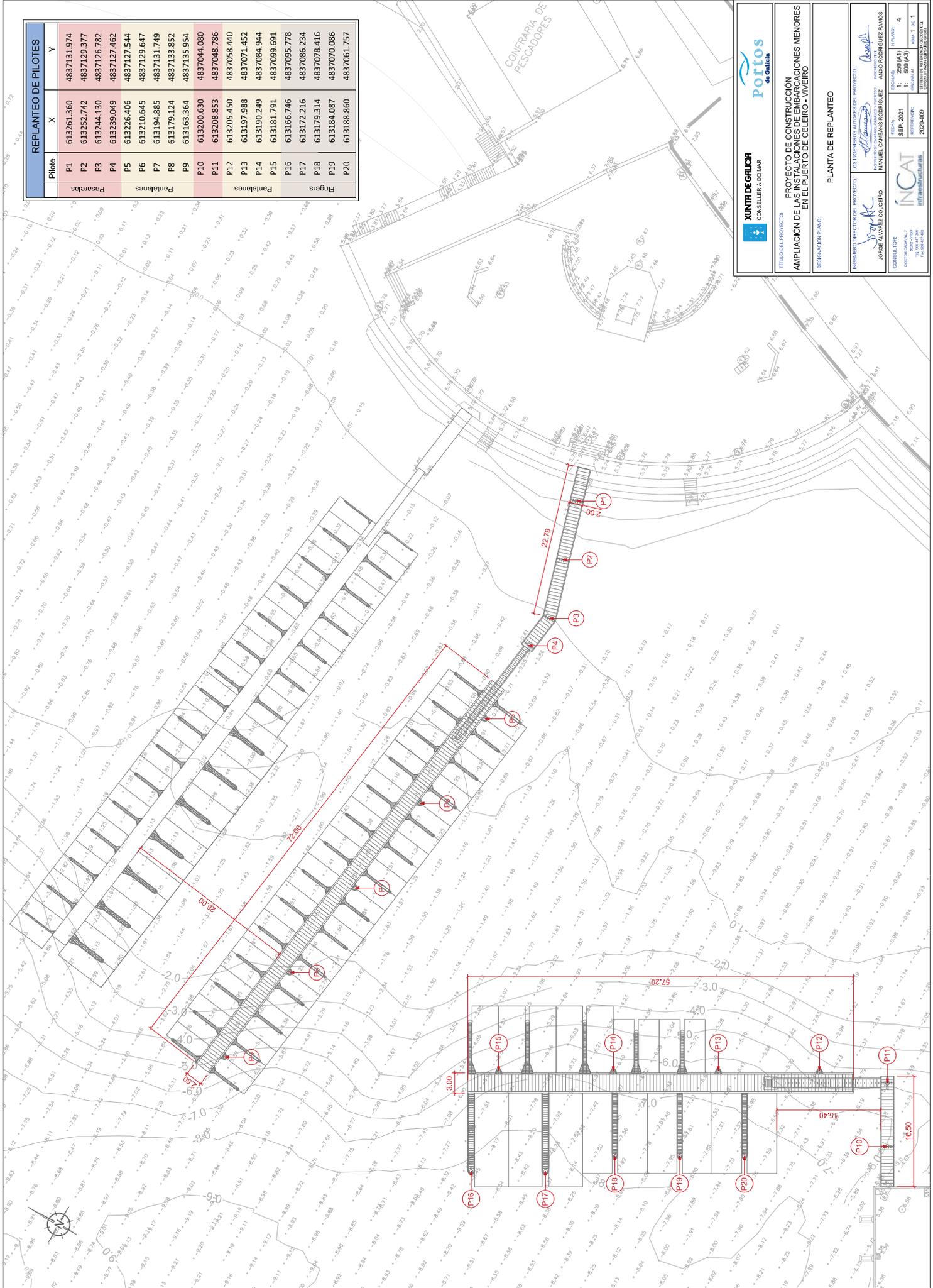
PLAZAS DE AMARRE PROFESIONALES (ºª Lira)		
Largo (m)	Ancho (m)	Superficie (m²)
8,00	24,80	4
12,00	4,40	6
14,00	5,00	3
TOTAL	302,90	18

PLAZAS DE AMARRE DEPORTIVAS (7ª Lira)		
Largo (m)	Ancho (m)	Superficie (m²)
6,00	2,05	15,90
TOTAL	15,90	52

PLAZAS DE AMARRE DEPORTIVAS EXISTENTES (7ª Lira)		
Largo (m)	Ancho (m)	Superficie (m²)
6,00	2,65	15,90
8,00	3,25	26,00
TOTAL PLAZAS DEPORTIVAS EXISTENTES	41,90	57

Balizo: El balizamiento definitivo deberá ser confirmado en fase de construcción por la autoridad competente en dicha materia.

REPLANTEO DE PILOTES		X	Y
Pilote			
P1	Pasarelas	613261.360	4837131.974
P2		613252.742	4837129.377
P3		613244.130	4837126.782
P4		613239.049	4837127.462
P5	Pantallas	613226.406	4837127.544
P6		613210.645	4837129.647
P7		613194.885	4837131.749
P8		613179.124	4837133.852
P9		613163.364	4837135.954
P10		613200.630	4837044.080
P11		613208.853	4837048.786
P12	Pantallas	613205.450	4837058.440
P13		613197.988	4837071.452
P14		613190.249	4837084.944
P15		613181.791	4837099.691
P16		613166.746	4837095.778
P17		613172.216	4837086.234
P18	Fingers	613179.314	4837078.416
P19		613184.087	4837070.086
P20		613188.860	4837061.757



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR

PORTOS
de GALICIA

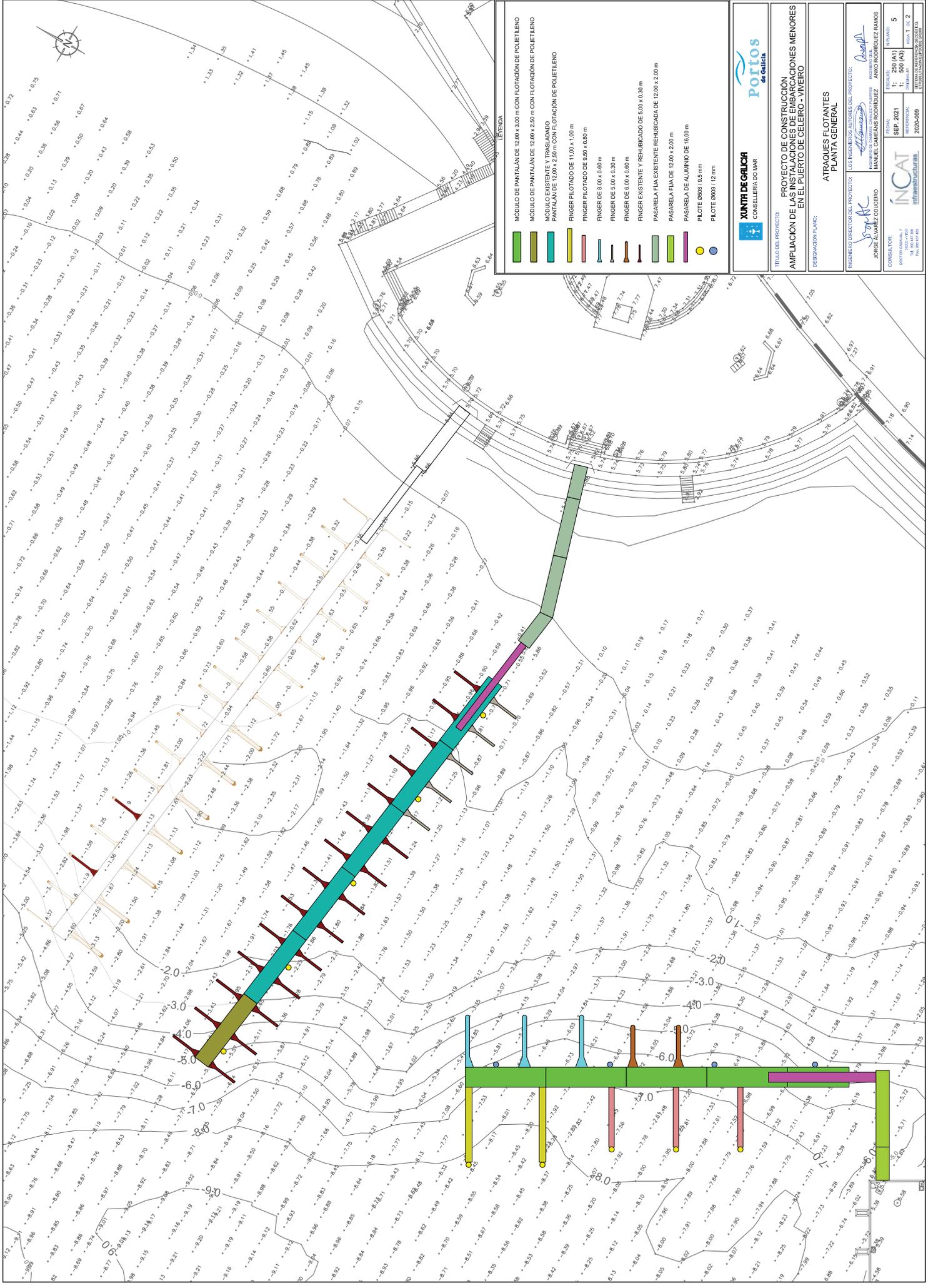
TÍTULO DO PROXECTO:
**PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES
EN EL PUERTO DE CELEIRO - VIVEIRO**

DESIGNACIÓN PLANO:
PLANTA DE REPLANTEO

INGENIERO DIRECTOR DO PROXECTO: **LOS INGENIEROS AUTORES DO PROXECTO:**
INGENIERO DE CARRETERAS, CANALES E PUERTOS
INGENIERO DE OBRAS DE BARRIO
MANUEL CAMIÑÁN RODRÍGUEZ ANTONIO RODRÍGUEZ RAMOS

CONSULTOR:
JORGE ALVÁREZ COUCEIRO

FECHA: **SEP. 2021** Nº PLANO: **4**
ESCALA: **1:500 (A3)**
REFERENCIA: **OP/154** PLAN 1 DE 1
PROXECTO DE OBRAS DE BARRIO
INCAT
INFRAESTRUTURAS



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR

PORTOS
de Galicia

TÍTULO DO PROXECTO:
PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES
EN EL PUERTO DE CELEIRO - VIVEIRO

DESIGNACIÓN PLANO:
ATRAQUES FLOTANTES
PLANTA GENERAL

INGENIERO DIRECTOR DO PROXECTO:
LOS INGENIEROS AUTORES DO PROXECTO:
MANUEL CAMIÑÁN RODRÍGUEZ
ANXOS RODRÍGUEZ RAMOS

CONSULTOR:
JOSÉ ALVÁREZ COUCEIRO

FECHA:
SEP. 2021

REFERENCIA:
1: 500 (A3)
1: 500 (A3)
1: 500 (A3)
1: 500 (A3)

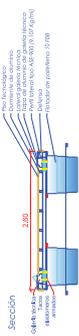
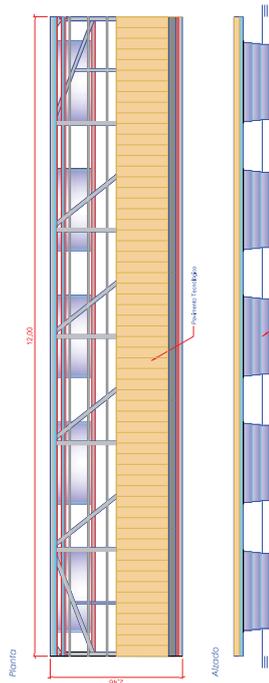
PLANO Nº:
5

INICAT
INFRAESTRUCTURAS

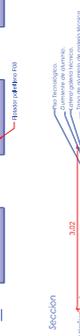
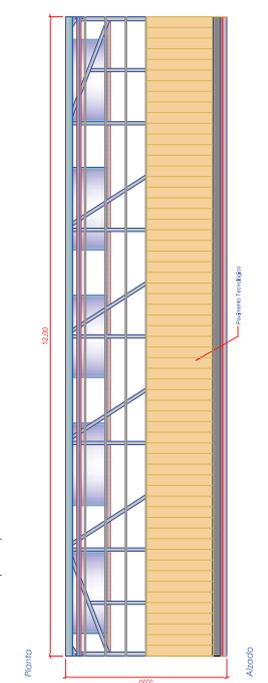
REVISIÓN:
2020-009

REVISOR:
REVISOR EN CARTELA

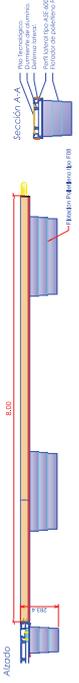
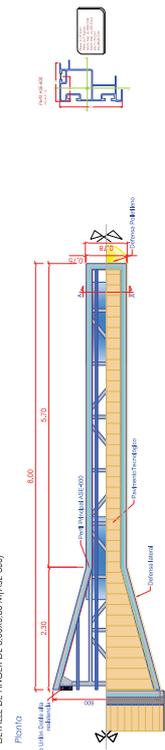
PANTALAN DE 12X250



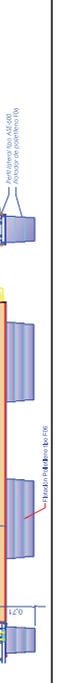
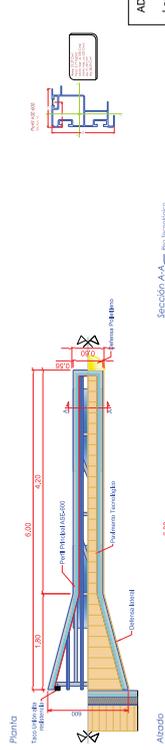
PANTALAN DE 12X300 (ASE-900)



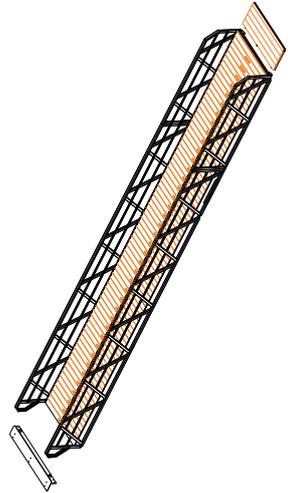
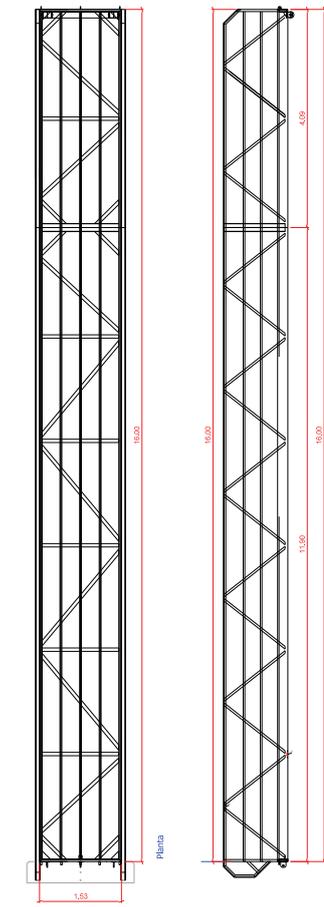
DETALLE DE FINGER DE 6.00X0.80 (MASE-600)



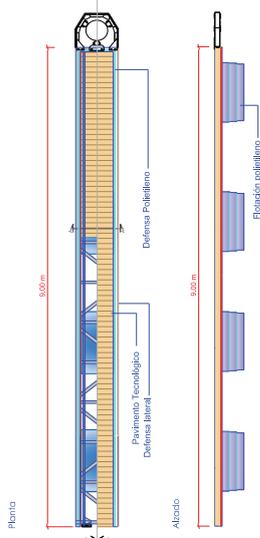
DETALLE DE FINGER DE 6.00X0.60 (MASE-600)



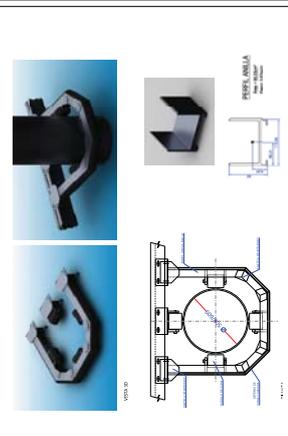
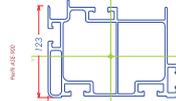
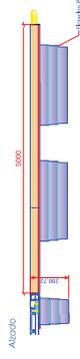
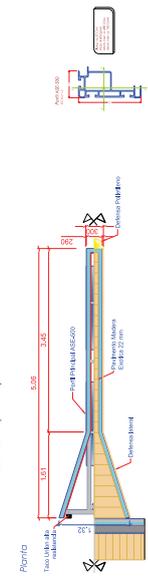
PASARELA DE 16.00 x 1.50 m



FINGER DE 9.00 X 0.80 M



DETALLE DE FINGER DE 5.00X0.30 (MASE-500)



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR

Portos de Galicia

TÍTULO DO PROXECTO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO - VIVERO

DESIGNACIÓN PLANO: ATRAQUES FLOTANTES DETALLES

INGENIERO DIRECTOR DO PROXECTO: LOS INGENIEROS AUTORES DO PROXECTO: MANUEL CAMIÑO RODRÍGUEZ ANJO RODRÍGUEZ RAMOS

INGENIERO DE OBRAS: MANUEL CAMIÑO RODRÍGUEZ ANJO RODRÍGUEZ RAMOS

FECHA: SEP. 2021

ESCALA: 1:100 (A3)

REFERENCIA: PLAN 2 DE 2

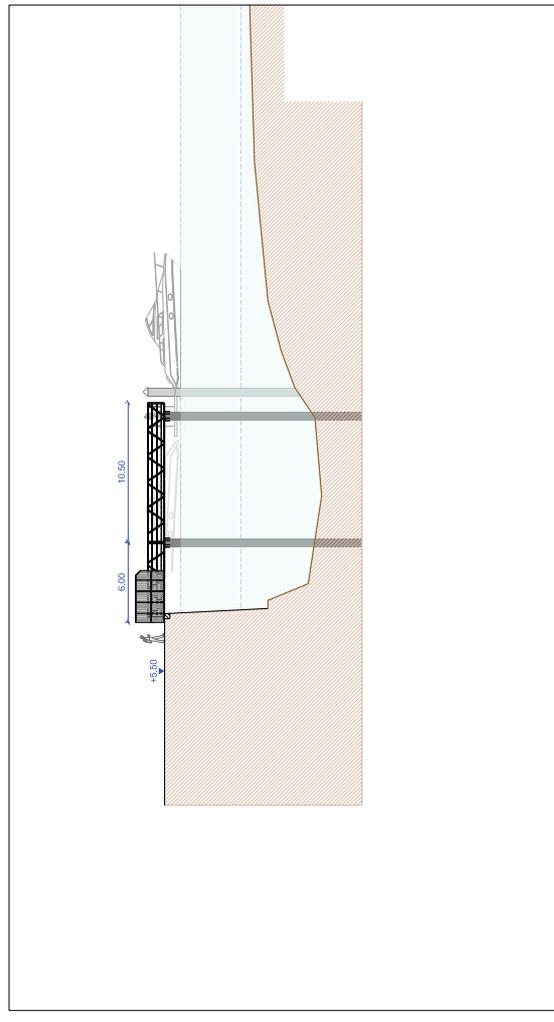
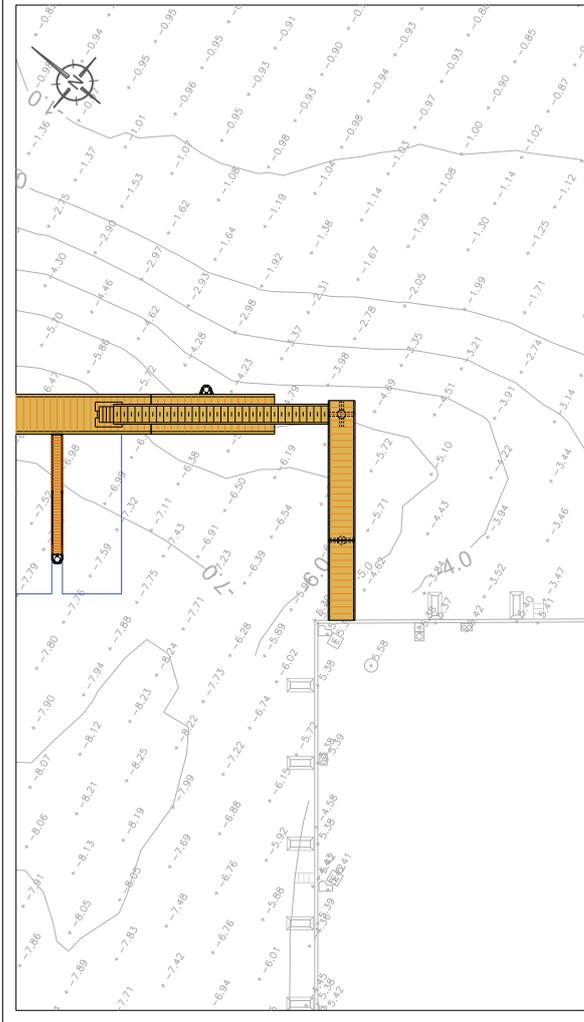
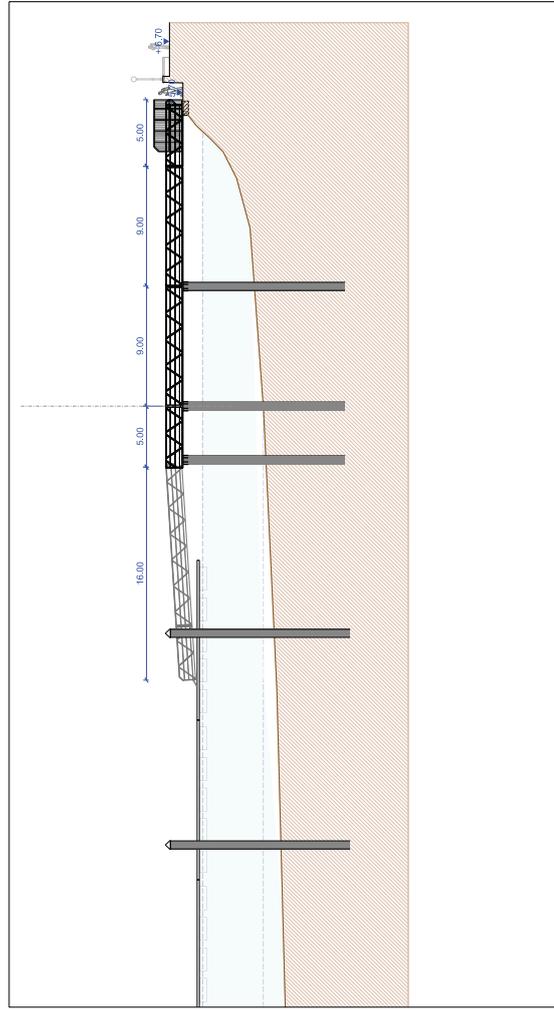
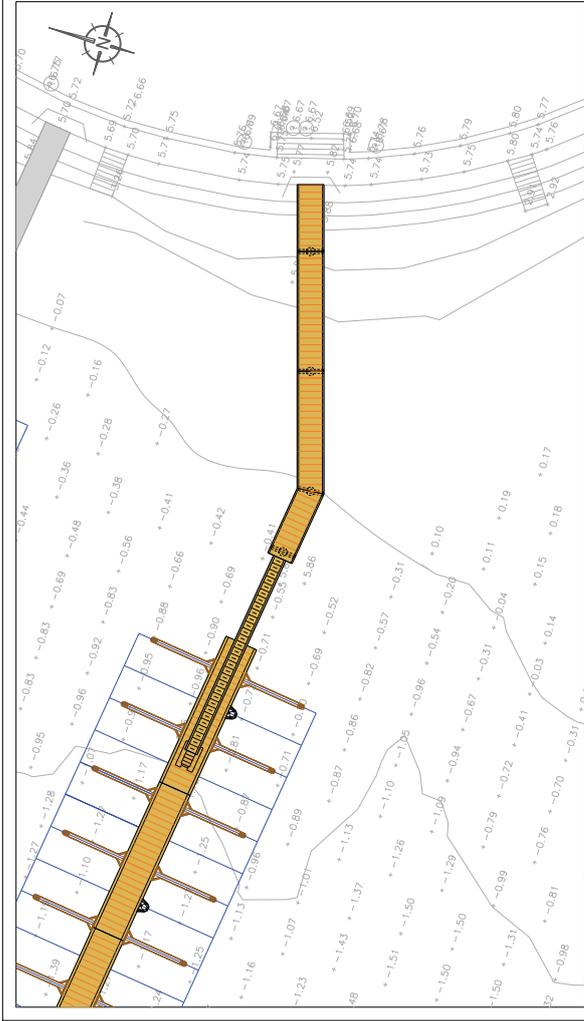
CONSULTOR: INCAT INFRAESTRUCTURAS

PROXECTO: MANUEL CAMIÑO RODRÍGUEZ ANJO RODRÍGUEZ RAMOS

PROXECTO: MANUEL CAMIÑO RODRÍGUEZ ANJO RODRÍGUEZ RAMOS

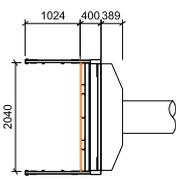
PROXECTO: MANUEL CAMIÑO RODRÍGUEZ ANJO RODRÍGUEZ RAMOS

ADVERTENCIA:
Los planos y especificaciones de proyecto definen la topografía, la geometría básica, los requisitos de materiales y los sistemas que deben soportar en servicio. Los elementos que componen la obra, son productos industriales cuyo diseño de detalle es responsabilidad del fabricante. Puesto que el armado y las características resistentes de los conectores dependen del diseño específico de cada fabricante, este deberá presentar a la Dirección Facultativa para su aprobación, previa a la instalación, los cálculos justificativos del cumplimiento de la normativa de aplicación y los planos de fabricación, así como todas las certificaciones obligatorias para productos para la construcción con responsabilidad estructural.

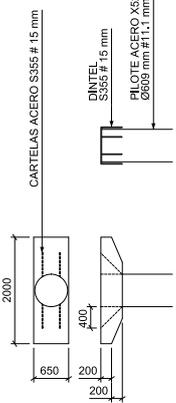


 XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR		 Portos de Galicia	
TÍTULO DO PROXECTO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO - VIVEIRO			
DESIGNACIÓN PLANO: PASARELAS			
INGENIERO DIRECTOR DO PROXECTO: LOS INGENIEROS AUTÓNOMOS DO PROXECTO: MANUEL CAMIÑÁN RODRÍGUEZ JORGE ÁLVAREZ COUCEIRO		INGENIERO DE OBRAS: MANUEL CAMIÑÁN RODRÍGUEZ ANKO RODRÍGUEZ RAMOS	
CONSULTOR: INCAT INFRAESTRUCTURAS		FECHA: 1: 2020 (A3) 1: 2021 (A3) REFERENCIA: 2020-009	
ESCALAS: 1: 500 (A3) 1: 500 (A3)		PLANO: 1 DE 1	

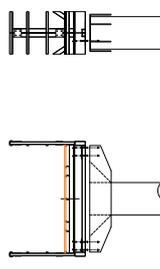
SECCION POR APOYOS
(E 1:50)



DINTELES
(E 1:50)



APOYOS SOBRE DINTELES
(E 1:50)

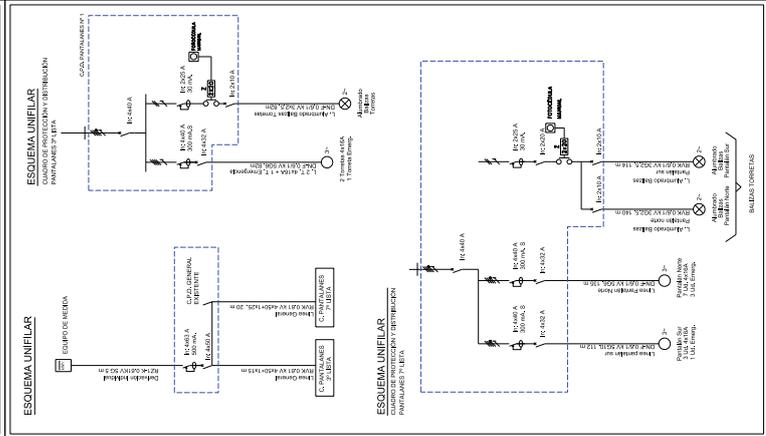


*Cotas en mm

****NOTA SOLDADURAS:**
 -Soldadura pilote - dintel mediante cordón continuo
 -Soldadura cartelas mediante cordón continuo en ambas caras

LEYENDA

- LINEA ELÉCTRICA DE FUERZA EN PANTALÁN
- LINEA ELÉCTRICA DE ALMBRADO EN PANTALÁN
- CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE FUERZA PROPUESTA
- CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE ALMBRADO PROPUESTA
- CUADRO DE DISTRIBUCIÓN EN PANTALÁN
- TORRETA DE SUMINISTRO AGUA/ELECTRICIDAD
- 4 TOMAS DE 16 A
- TORRETA DE EMERGENCIA
- LUMINARIAS LED
- TRASLADO DE PROTECTORES
- ARQUETAS DE 50x50
- CONEXIÓN A RED EXISTENTE



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR

PORTOS
de GALICIA

TÍTULO DO PROXECTO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN E AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO - VIVEIRO

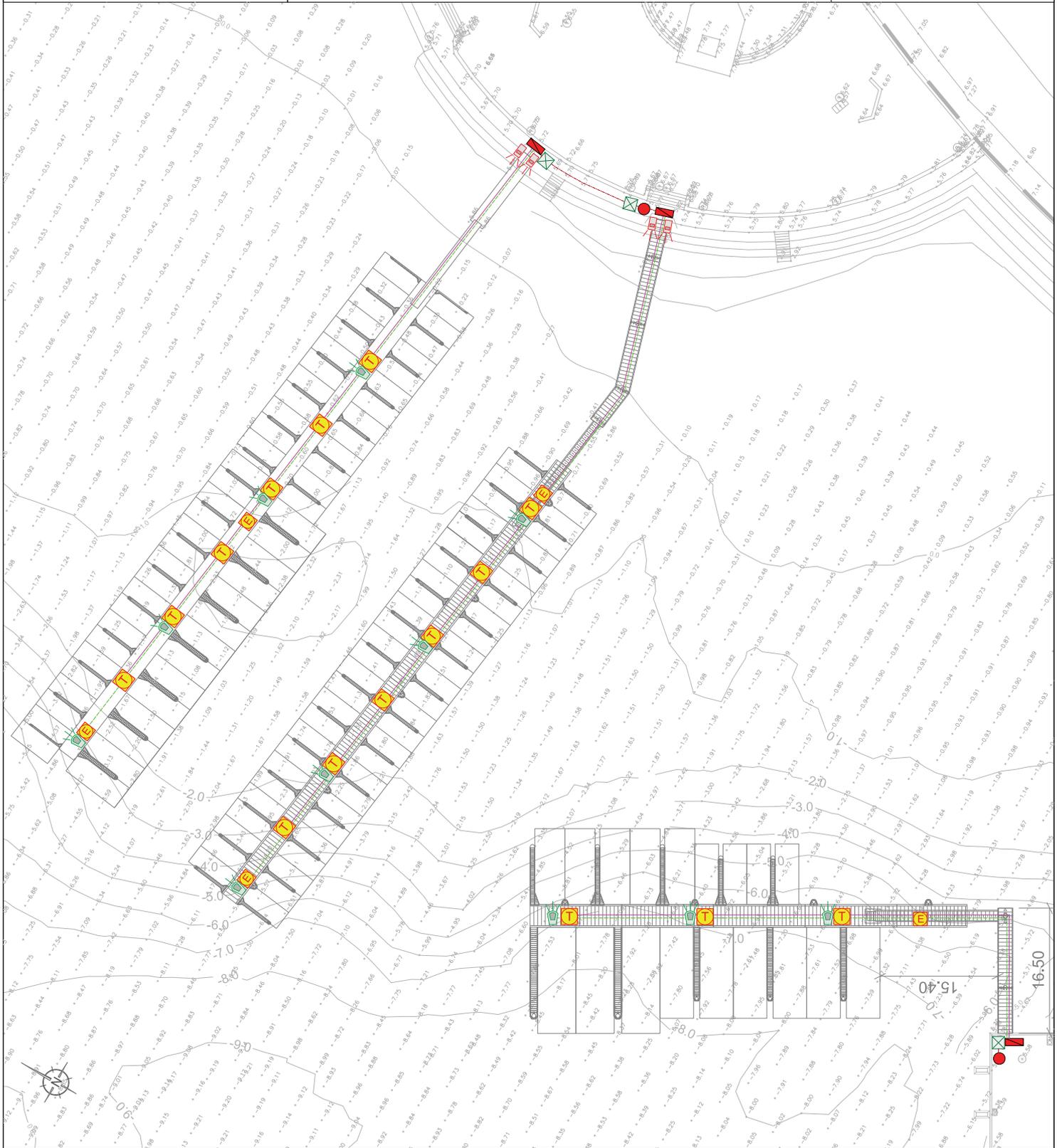
DESIGNACIÓN PLANO: INSTALACIONES PLANTA GENERAL ELECTRICIDAD

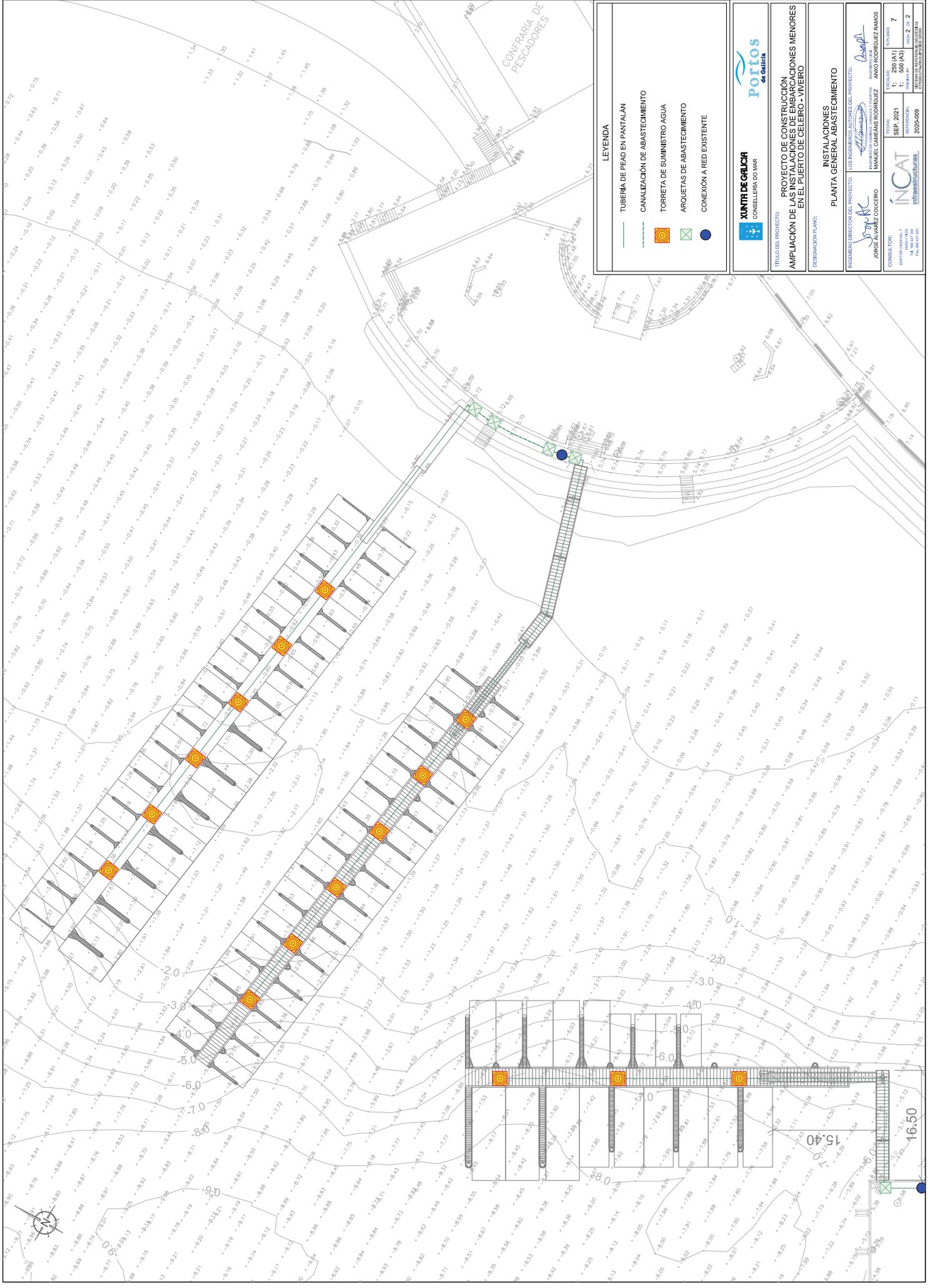
INGENIERO DIRECTOR DO PROXECTO: LOS RODRIGUES AUTORES DO PROXECTO: MANUEL CAMIÑÁN RODRÍGUEZ, ANTONIO GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, ANTONIO GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, ANTONIO GONZÁLEZ RODRÍGUEZ

INGENIERO DE PROXECTO: JORGE ALVÁREZ COUCEIRO

FECHA: 11/09/2021
ESCALA: 1:500 (A3)
REFERENCIA: SEP. 2021 (A3)
PROXECTO: 2020-009
PLANO: 7
HOJA: 1 DE 2

INCAT
INFRAESTRUTURAS





LEYENDA

- TUBERÍA DE PEAO EN PANTALÁN
- CANALIZACIÓN DE ABASTECIMIENTO
- TORRETA DE SUMINISTRO AGUA
- ARQUETAS DE ABASTECIMIENTO
- CONEXIÓN A RED EXISTENTE

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR

Portos de Galicia

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES
EN EL PUERTO DE CELEIRO - VIVEIRO

DESIGNACIÓN PLANO:
INSTALACIONES
PLANTA GENERAL ABASTECIMIENTO

INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: LOS RODRÍGUEZ AUTORE DEL PROYECTO:
MANUEL CAMIÑÁN RODRÍGUEZ ANTONIO RODRÍGUEZ RAMOS

CONSULTOR: JORGE ALVAREZ COUCEIRO

FECHA: 15/09/2021
REVISIÓN: 1: 500 (A3)
2: 500 (A3)
3: 500 (A3)
4: 500 (A3)
5: 500 (A3)
6: 500 (A3)
7: 500 (A3)

PROYECTO: 2020-009

INICIATIVA: 2020-009

INICIATIVA: 2020-009

INICIATIVA: 2020-009



 XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR		 Portos de Galicia	
TÍTULO DO PROXECTO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO - VIVEIRO			
DESIGNACIÓN PLANO: IMAGEN FINAL DE LAS OBRAS TERMINADAS			
INGENIERO DIRECTOR DO PROXECTO: LOS INGENIEROS AUTÓNOMOS DO PROXECTO: MANUEL CAMIÑÁN RODRÍGUEZ ANXO RODRÍGUEZ RAMOS		INGENIERO DE OBRAS: ANXO RODRÍGUEZ RAMOS	
INGENIERO DE PROXECTOS: JORGE ÁLVAREZ COUCEIRO		FECHA: 2020-09-09	
CONSULTOR: INCAT INFRAESTRUTURAS, S.L.		FECHA: 2020-09-09	
ESCALA: 1:3000 (A3) 1:3000 (A3)		PLANO: 6	
REFERENCIA: 2020-09-09		PLANO: 1 DE 2	



TÍTULO DO PROXECTO: **PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES
EN EL PUERTO DE CELEIRO - VIVEIRO**

DESIGNACIÓN PLANO: **IMAGEN FINAL DE LAS OBRAS TERMINADAS**

INGENIERO DIRECTOR DO PROXECTO: **LOS INGENIEROS AUTÓNOMOS DO PROXECTO:**
Jorge Álvarez Couceiro *Manuel Camiñas Rodríguez* *Anxo Rodríguez Ramos*
INGENIERO TÉCNICO: **MANUEL CAMIÑAS RODRÍGUEZ** ANXO RODRÍGUEZ RAMOS

CONSULTOR: **ÍNCAIT** **INFRAESTRUCTURAS**
CALLE GALIÁN, 7
15001 S. P. DE ALLARIZ
T. 981 51 41 00
F. 981 51 41 01
WWW.ÍNCAIT.COM

FECHA: **SEP. 2021**
ESCALA: **1: 500 (A3)**
REFLEXIÓN: **NO**
INSTRUMENTO: **2020-009**

PLANO: **6**
FOLIO: **2**
DE: **2**



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TITULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES
EN EL PUERTO DE CELEIRO

PUERTO
CELEIRO-VIVEIRO

REFERENCIA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE, ADEMÁS DE LAS GENERALES VIGENTES, DEBERÁN REGIR EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO. VIVEIRO-LUGO

ÍNDICE.

CAPITULO I. ALCANCE DEL PLIEGO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

- Artículo 1. OBJETO DEL PLIEGO.
- Artículo 2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.
- Artículo 3. COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS.
- Artículo 4. OBRAS QUE COMPRENDE ESTE PROYECTO.
- Artículo 5. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA.

CAPITULO II. DISPOSICIONES GENERALES

- Artículo 6. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.
- Artículo 7. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
- Artículo 8. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.
- Artículo 9. PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL.
- Artículo 10. ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE OBRA.
- Artículo 11. INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.
- Artículo 12. DIRECCIÓN INMEDIATA DE LAS OBRAS. AGENTES DEL CONTRATISTA.
- Artículo 13. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
- Artículo 14. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.
- Artículo 15. SUBCONTRATOS.
- Artículo 16. RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA.
- Artículo 17. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA.
- Artículo 18. GASTOS A CARGO DEL ADJUDICATARIO.
- Artículo 19. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN LOS CASOS NO EXPRESADOS TERMINANTEMENTE EN CONDICIONES.
- Artículo 20. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE PROCESOS DE INVASIÓN DE ESPECIES ALÓCTONAS.

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

- Artículo 21. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.
- Artículo 22. MATERIALES QUE NO SE ESPECIFICAN EN ESTE PLIEGO.
- Artículo 23. MATERIALES RECHAZABLES.
- Artículo 24. MATERIALES QUE NO CUMPLAN LAS CONDICIONES DE ESTE PLIEGO.
- Artículo 25. PERFILES DE ALUMINIO PARA PANTALANES.
- Artículo 26. CORNAMUSAS.
- Artículo 27. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN.
- Artículo 28. AGUA PARA AMASADO.
- Artículo 29. ADITIVOS PARA HORMIGÓN.
- Artículo 30. CEMENTO.

CAPITULO IV. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

- Artículo 31. PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
- Artículo 32. REPLANTEO.
- Artículo 33. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
- Artículo 34. RECONOCIMIENTO.
- Artículo 35. INSTALACIONES DE OBRAS.
- Artículo 36. PILOTES DE ACERO
- Artículo 37. HINCA DE PILOTES
- Artículo 38. ANILLA PARA PILOTES

- Artículo 39. PANTALANES DE ALUMINIO.
- Artículo 40. FINGERS (EMBARCACIONES 3ª Y 7º IISTA)
- Artículo 41. PASARELAS
- Artículo 42. CORNAMUSAS.
- Artículo 43. PAVIMENTO EN FINGERS
- Artículo 44. PUERTAS DE ACCESO A PANTALANES.
- Artículo 45. TORRES DE SUMINISTRO.
- Artículo 46. INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO.
- Artículo 47. INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ALUMBRADO.

CAPITULO V. DISPOSICIONES LEGALES

- Artículo 48. DISPOSICIONES LEGALES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE, ADEMÁS DE LAS GENERALES VIGENTES, DEBERÁN REGIR EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO. VIVEIRO- LUGO

CAPITULO I

ALCANCE DEL PLIEGO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 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 AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO. VIVEIRO- LUGO, 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.

ARTÍCULO 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 nº 4 PRESUPUESTO define los precios unitarios que serán de aplicación a cada unidad de obra durante la ejecución del CONTRATO.

ARTÍCULO 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 prrelación 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, ó, 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 ó, 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.

ARTÍCULO 4. OBRAS QUE COMPRENDE ESTE PROYECTO.

Las obras que comprende el presente Proyecto y a las que se refiere este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares son las de AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES EN EL PUERTO DE CELEIRO. VIVEIRO- LUGO que consisten fundamentalmente en la reubicación de uno de los pantalanes deportivos existentes y la nueva ejecución de nuevos pantalanes de atraque para embarcaciones de la 7º lista y de la 3º lista.

ARTÍCULO 5. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA.

Las obras proyectadas para la remodelación y ampliación de las instalaciones de atraque de embarcaciones menores del puerto de Celeiro, consisten en la instalación de nuevos atraques mediante pantalanes flotantes y la reubicación de uno de los pantalanes deportivos existentes, para cubrir las necesidades de toda la flota profesional (3ª lista) y de recreo (7ª lista) existente.

Se diseña un nuevo pantalán para la flota profesional, situado en la margen sur de la dársena, junto a los muelles de descarga de embarcaciones de la 3º lista.

Los atraques para embarcaciones de recreo, están ubicados en la margen este de la dársena. Los dos pantalanes de embarcaciones deportivas cuentan con accesos independientes.

Para dar cabida a la flota profesional será preciso reubicar uno de los pantalanes deportivos, de forma que se garantice la maniobrabilidad de las embarcaciones.

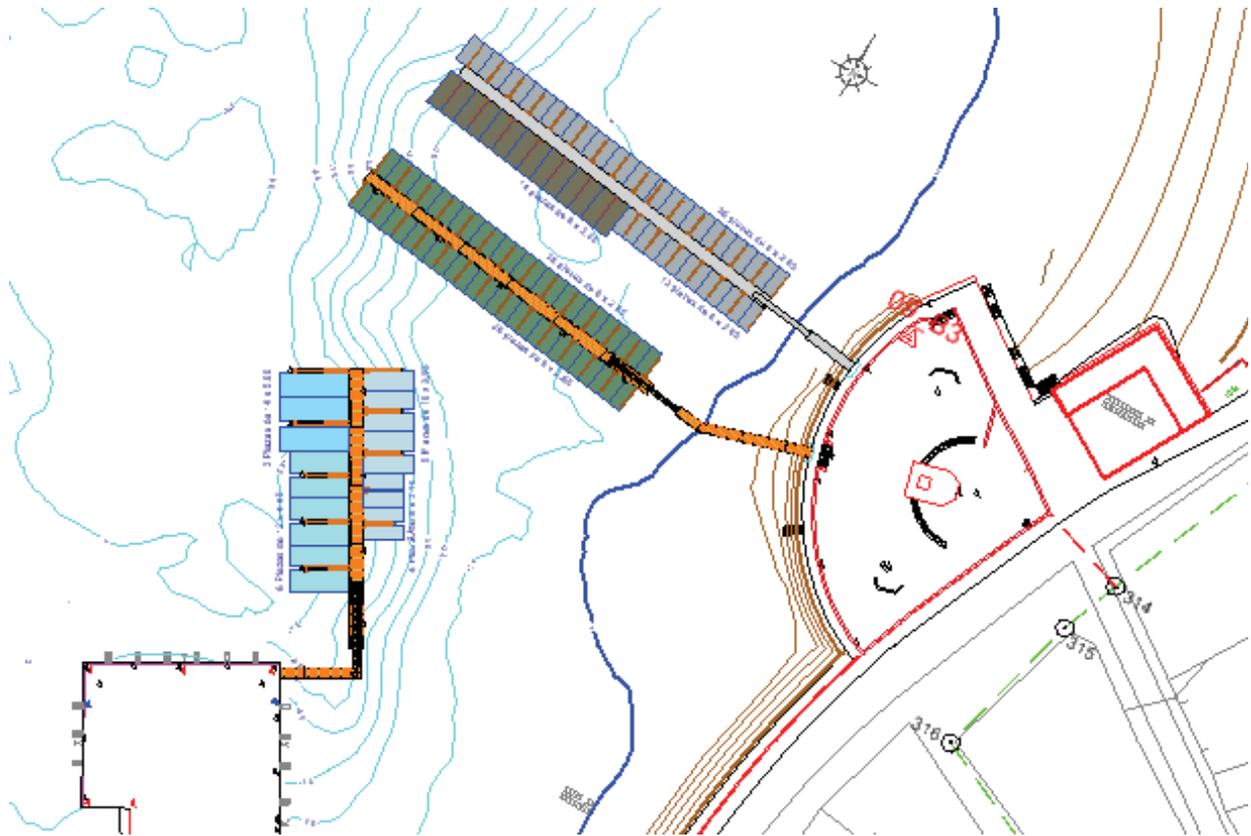
Los nuevos atraques y sus dimensiones se reflejan en la siguiente tabla:

PLAZAS DE AMARRE PROFESIONALES (3ª Lista)					PLAZAS DE AMARRE DEPORTIVAS (7ª Lista)				
Largo (m)	Ancho (m)	Superficie (m²)	Cantidad	%	Largo (m)	Ancho (m)	Superficie (m²)	Cantidad	%
8.00	3.10	24.80	4	22.22	6.00	2.65	15.90	52	100
10.00	3.95	39.50	5	27.78	TOTAL 15.90 52 100				
12.00	4.40	52.80	6	33.33					
14.00	5.00	70.00	3	16.67	PLAZAS DE AMARRE DEPORTIVAS EXISTENTES (7ª Lista)				
TOTAL		302.90	18	100	Largo (m)	Ancho (m)	Superficie (m²)	Cantidad	%
					6.00	2.65	15.90	43	37.95
					8.00	3.25	26.00	14	62.05
					TOTAL		41.90	57	100

Atraques por uso y eslora.

Las obras proyectadas para la ampliación de los atraques implican la ejecución de las siguientes actuaciones:

- Retirada y corte de los pilotes existentes.
- Pilotar los nuevos tramos de pantalán
- Reparación y traslado a una nueva posición de los pantalanes existentes.
- Reparación y traslado de fingers existentes.
- Instalación de nuevos módulos de pantalán de 12 x 2.5 m y 12 x 3 m.
- Instalación de nuevos accesos. Rampas de 16 m



Planta general del proyecto.

CAPITULO II

DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 6. 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 Publicas, 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

ARTÍCULO 7. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

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

ARTÍCULO 8. 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.

ARTÍCULO 9. 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.

ARTÍCULO 10. 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.

ARTÍCULO 11. 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.

ARTÍCULO 12. 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.

ARTÍCULO 13. 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.

ARTÍCULO 14. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.

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

ARTÍCULO 15. 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 Publicas.

ARTÍCULO 16. 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.

ARTÍCULO 17. 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.

ARTÍCULO 18. 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.

ARTÍCULO 19. 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.

ARTÍCULO 20. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE PROCESOS DE INVASIÓN DE ESPECIES ALÓCTONAS.

Con carácter general las actuaciones y obras que en las que sea necesario la utilización de embarcaciones o medios auxiliares marítimos se tomarán las medidas necesarias para prevenir procesos de invasión de especies alóctonas.

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.

ARTÍCULO 21. 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 termino 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 reconocerá 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) Aún 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 aún cuando los materiales hubiesen sido aceptados con anterioridad, y se hubiesen deteriorado por mal acopio o manejo.

ARTÍCULO 22. 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, aún 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.

ARTÍCULO 23. 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.

ARTÍCULO 24. 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 as condiciones de este Pliego, previa fijación de un precio contradictorio inferior al del material que sí las cumpliese.

ARTÍCULO 25. PERFILES DE ALUMINIO PARA PANTALANES.

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.

6005 A

ALEACIÓN ALUMINIO MAGNESIO SILICIO

Productos: Perfiles principales, barras, tubos

COMPOSICIÓN QUÍMICA (1)												
%	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti		Otros		Alu
										c/uno	total	
Mini	0,50				0,40				Mn+Cr			
Maxi	0,9	0,35	0,30	0,50	0,7	0,30	0,20	0,10	0,12-0,1	0,05	0,15	el resto

Tratamiento térmico:

Puesta en solución: 530°C ± 5°C

Temple en agua fría (temperatura máxima del agua 40°C)

Maduración, estado T4: 8 días mínimo a 20°C

Revenido (2), estado T6:

8 horas a 175°C ± 5°C (3) ó

6 horas a 185°C ± 5°C

Propiedades físicas:

- Masa volumétrica: 2,71 g cm³
- Intervalo de fusión: 590-655°C
- Coeficiente de dilatación lineal (de 0 a 100°C): 23,9 x 10⁻⁶ °C⁻¹
- Módulo de elasticidad: 69.000 Mpa
- Coeficiente de absorción: 0,33
- Conductividad térmica (de 0 a 100°C) en estado 0: 172 Wm⁻¹ °C⁻¹
- Resistividad a 20°C, en estado 0: 0,033 μΩm
- Capacidad térmica de masa (de 0 a 100°C): 960 J kg⁻¹ °C⁻¹

¹Según la norma AFNOR NF A 50-411, edición de abril de 1989.

²Espera entre temple y revenido 4 horas, como máximo.

³Este tratamiento da las características mecánicas y de alargamientos más elevadas.

ARTÍCULO 26. CORNAMUSAS.

Serán de aluminio marinizado de 7.15 kg de paso con una carga de rotura a tracción 10.580 kg de con la correspondiente tornillería de fijación a pantalán de acero inoxidable AISI316.

ARTÍCULO 27. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN.

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE-08.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

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-08 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.

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-08

El tamaño máximo de la grava será el indicado para cada tipo de hormigón.

ARTÍCULO 28. AGUA PARA AMASADO.

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO₄, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demàs prescripciones de la EHE-08.

ARTÍCULO 29. ADITIVOS PARA HORMIGÓN.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

ARTÍCULO 30. CEMENTO.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 08.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE-08.

CAPITULO IV

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

ARTÍCULO 31. 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, aún 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.

ARTÍCULO 32. 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.

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.

ARTÍCULO 33. 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.

ARTÍCULO 34. RECONOCIMIENTO.

El Contratista realizará cuantos reconocimientos estime necesarios para la perfecta ejecución de las obras. También la Dirección Facultativa podrá efectuar reconocimiento 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.

ARTÍCULO 35. 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.

ARTÍCULO 36. PILOTES DE ACERO

Definición:

Los pilotes de acero y la hinca de pilotes comprenden 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:

Materiales:	Acero laminado en caliente de calidad X52 o superior.
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 hasta grado SA-2 1/2 de la norma SIS-055900/67.
Dimensiones:	Pilotes pantalanes : Ø 508 mm y e=9.5 mm Pilotes fingers : Ø 406 mm y e=9.5 mm

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 soldadura.

Medición:

Los pilotes se medirán por longitud realmente ejecutada, sin que sean objeto de abono ni las soldaduras que sea necesario realizar para empalmar tubos hasta conseguir la longitud requerida no los despuntes de cabezas de tubos.

Unidades objeto de abono:

M de Pilote metálico de 508 mm de diámetro exterior y 9.5 mm de espesor, calidad API-5L X52, 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 brea epoxi con espesor mínimo de 200 micras.

Ud. de Capuchón para remate de pilote, de forma cónica, fabricado en estructura monobloque de polietileno rotomoldeado de gran resistencia, para pilotes de diámetro ø 609 mm.

ARTÍCULO 37. HINCA DE PILOTES

Definición:

Los la hincas de pilotes comprende todos los trabajos necesarios para la instalación de los pilotes de acero en posición vertical, con la profundidad de hincas requerida en proyecto.

Maquinaria:

La máquina que se emplee para la hincas de los pilotes deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Marcado CE con su declaración de conformidad o informe de adecuación al R.D. 1215/1997 (en función de su fecha de construcción)
- Informe de adecuación a la UNE-EN 996/1995, UNE-EN 791/1996 o UNE-EN 16228/2015 (en función de su fecha de construcción) por una entidad habilitada como organismo de control (asistencia técnica)

El equipo de elevación de personas que forme parte de dicha máquina deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Marcado CE, con la siguiente documentación, según el caso:
 - Marcado CE con su declaración de conformidad e informe de conformidad de un organismo notificado dentro del proceso de marcado CE, (en caso de aplicar norma armonizada tipo C)
 - Marcado CE con su declaración de conformidad (en caso de aplicar norma armonizada tipo A o B)
- Informe de adecuación de conjunto al R.D. 1215/1997 o al R.D. 1644/2008 del sistema de: elevación de personas - máquina de hincas de pilotes (si se documentan de modo independiente), por un organismo de control (asistencia técnica)

Documentación

- Detalles del procedimiento de hincas a emplear. Incluyendo características detalladas de los medios y equipos
- 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 hincas en arena, roca o fango
- Condiciones particulares de la hincas 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 + 1.5 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. Excepto los pilotes de la pasarela.

Los defectos en la protección anticorrosión y en la pintura producidos durante la hincas deberán quedar perfectamente reparados tras esta.

No se admitirán pilotes con falta de alineación vertical.

Se establece la siguiente propuesta de pilotaje en base a los datos y resultados obtenidos en el *Anejo N°5 Cálculos justificativos* del presente proyecto:

Posición	No Pilote	Ø (mm)	e (mm)	P (kg/ml)	Lh (m)	Lp (m)	P total (kg)
Pasarela 1	1	508	9.5	59.0	6.00	12.00	707.42
Pasarela 1	2	508	9.5	59.0	6.00	12.00	707.42
Pasarela 1	3	508	9.5	59.0	6.00	12.00	707.42
Pasarela 1	4	508	9.5	59.0	6.00	12.05	710.37
P1	5	508	9.5	59.0	6.00	13.00	766.37
P1	6	508	9.5	59.0	7.00	14.00	825.32
P1	7	508	9.5	59.0	7.00	14.50	854.80
P1	8	508	9.5	59.0	7.00	15.00	884.28
P1	9	508	9.5	59.0	6.50	17.50	1 031.66
Pasarela 2	10	508	9.5	59.0	7.00	19.00	1 120.08
Pasarela 2	11	508	9.5	59.0	7.00	18.50	1 090.61
P2	12	609	12.0	89.2	7.00	19.00	1 695.28
P2	13	609	12.0	89.2	8.00	20.00	1 784.51
P2	14	609	12.0	89.2	8.50	21.00	1 873.73
P2	15	609	12.0	89.2	8.00	20.50	1 829.12
Finger P2	16	508	9.5	59.0	7.00	21.50	1 267.46
Finger P2	17	508	9.5	59.0	7.00	21.50	1 267.46
Finger P2	18	508	9.5	59.0	6.00	20.00	1 179.04
Finger P2	19	508	9.5	59.0	6.00	20.00	1 179.04
Finger P2	20	508	9.5	59.0	6.00	20.00	1 179.04
Total pilotes						343.05	22 660.43

Todos los pilotes son de acero tipo X-52.

Siempre que la dirección de obra lo considere conveniente, podrá exigir una prueba de tiro a los pilotes. Las fuerzas a aplicar a cada uno de los pilotes, la excentricidad de la fuerza aplicada respecto al fondo y el desplazamiento máximo esperado en cabeza del pilote se reflejan en la siguiente tabla.

Posición	No Pilote	Ø (mm)	e (mm)	Lh (m)	Lp (m)	H calc. (t)	H prueba (t)	Hcalc/Hprueba	dx (m)
Pasarela 1	1	508	9.50	6.00	12.00	5.00	2.50	0.50	0.013
Pasarela 1	2	508	9.50	6.00	12.00	5.00	2.50	0.50	0.013
Pasarela 1	3	508	9.50	6.00	12.00	5.00	2.50	0.50	0.013
Pasarela 1	4	508	9.50	6.00	12.05	5.00	2.50	0.50	0.013
P1	5	508	9.50	6.00	13.00	5.00	4.00	0.80	0.024
P1	6	508	9.50	7.00	14.00	7.50	4.00	0.53	0.035
P1	7	508	9.50	7.00	14.50	7.50	4.00	0.53	0.071
P1	8	508	9.50	7.00	15.00	7.50	4.00	0.53	0.079
P1	9	508	9.50	6.50	17.50	5.00	4.00	0.80	0.111
Pasarela 2	10	508	9.50	7.00	19.00	5.00	2.00	0.40	0.064
Pasarela 2	11	508	9.50	7.00	18.50	5.00	2.00	0.40	0.042
P2	12	609	12.00	7.00	19.00	6.37	2.00	0.31	0.034
P2	13	609	12.00	8.00	20.00	9.22	2.00	0.22	0.034
P2	14	609	12.00	8.50	21.00	11.07	3.00	0.27	0.018
P2	15	609	12.00	8.00	20.50	8.49	3.00	0.35	0.020
Finger P2	16	508	9.50	7.00	21.50	4.19	3.00	0.72	0.026
Finger P2	17	508	9.50	7.00	21.50	4.19	3.00	0.72	0.030
Finger P2	18	508	9.50	6.00	20.00	3.24	3.00	0.93	0.034
Finger P2	19	508	9.50	6.00	20.00	3.24	3.00	0.93	0.071
Finger P2	20	508	9.50	6.00	20.00	3.24	3.00	0.93	0.113

Unidades objeto de abono.

Ud de hinca de pilotes en todo tipo de terrenos

Ud de dintel para apoyo de pasarela articulada y tramo pasarela fija

Ud de dintel para apoyo de pasarela fija.

Las hincas se abonarán por unidad de pilote ejecutado.

En el cálculo del precio de la hinca y de los pilotes de acero ya están considerados los trabajos de corte y soldadura, así como los despuntes derivados de estos trabajos, por lo que en ningún caso serán objeto de abono independiente.

Criterio de aceptación de hincas de pilotes guía de pantalán.

La hincas de pilotes se realizará por percusión con un martillo de acero de 2500 - 3000 kg, montado en una cabria sobre pontona flotante, que se dejará caer desde una altura de 3 metros.

La profundidad de hincas a alcanzar será como mínimo la indicada en planos y en el PPTP de la obra, aplicando los siguientes criterios:

- La hincas se realizará hasta rechazo, incluso cuando se haya superado la profundidad de hincas estipulada para un pilote en particular.
- Se considera que se ha producido rechazo durante la hincas si tras cinco golpes sucesivos de la maza de 2500-3000 kg en caída libre desde 3 metros de altura, no se produce una hincas de más de 5 cm.

En el caso de que el rechazo se produzca antes de alcanzar la profundidad mínima exigida se actuará de la siguiente forma:

Hincas en suelos:

- Si se ha alcanzado el 85% de la longitud de hincas teórica y la hincas real es mayor que 5 m, se considerará el hincado aceptable.
- Si no se ha alcanzado el 85% de la longitud de hincas teórica y la hincas real es menor que 5 m, será necesario un estudio especial para aceptar el hincado, justificando que el pilote puede resistir las acciones de diseño en base a las características del terreno reales.

Hincas en roca:

En caso de el rechazo se produzca por la aparición de roca bajo la capa superficial de suelo con capacidad portante, a una cota superior a la prevista en el proyecto, se actuará de la siguiente forma:

- Si la cota de la roca está situada a menos de 4 metros bajo la capa de suelo, se realizará el empotramiento completo del pilote en ella. (mínimo 2 metros o lo que especifique el proyecto para cada pilote en particular)
- Si la cota de la roca está situada a más de 6 metros de bajo la capa de suelo, se empotrará el pilote 1.5 diámetros.
- En situaciones intermedias, se estará a lo que dictamine la dirección de obra en base.

ARTÍCULO 38. ANILLA PARA PILOTES

En los pantalanes se instalarán anillas reforzadas de aluminio, con cuatro rodillos de goma con núcleo de nylon.

Las anillas contarán con tapa en la parte superior, que impida atrapamientos accidentales entre los huecos que quedan entre el pilote y los perfiles perimetrales.

Unidades objeto de abono.

Ud de anilla reforzada de aluminio para pilote

Las anillas se abonarán por unidad colocada, incluida tornillería, rodillos, defensas, así como cualquier elemento auxiliar necesario para su montaje.

ARTÍCULO 39. PANTALANES DE ALUMINIO.

Requisitos estructurales para pantalanés.

Los pantalanés constituidos por módulos prefabricados de aluminio, acero galvanizado u hormigón armado son productos industriales cuyo diseño de detalle es responsabilidad del fabricante. El fabricante deberá garantizar mediante certificación por organismo notificado que la fabricación de los pantalanés es conforme a la norma UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012 Ejecución de estructuras de acero y aluminio.

Diseño y normativa de aplicación.

Los planos y prescripciones de proyecto definen la tipología de los módulos de pantalan, su geometría básica, los requisitos de materiales y las acciones que deben soportar en servicio.

Puesto que el diseño de la estructura y las características resistentes de los perfiles y/o conectores dependen del diseño específico de cada fabricante, este deberá presentar a la Dirección Facultativa para su aprobación, previa a la instalación, los cálculos justificativos del cumplimiento de la normativa de aplicación y los planos de fabricación, así como todas las certificaciones obligatorias para productos para la construcción con responsabilidad estructural.

NORMATIVA:

- Cargas en pantalanés y fingers → Australian Standard: AS3962:2001 Guidelines for the design of marina
- Cargas ambientales → Recomendaciones para Obras Marítimas de Puertos del Estado y especificaciones de proyecto.
- Estructuras de aluminio → UNE-ENV 1999-2:2002 Eurocódigo 9. Proyecto de estructuras de aluminio

ACCIONES:

- Sobrecarga de uso: 3.00 KN/m²
- Carga para prueba de escora: 2.00 KN/m²
(Aplicada en una mitad de la superficie pisable)
- Cargas horizontales de atraque: 4 KN/m

REQUISITOS DE FLOTABILIDAD, ESTABILIDAD Y ESCORA

- Francobordo mínimo sin sobrecarga de uso: 0.50 m
- Francobordo mínimo a plena carga (4,50 KN/m²): 0.05 m
- Máximo ángulo de escora: 5 °
(Carga de 2,00 KN/m² aplicada en la mitad de la superficie pisable)

Documentación obligatoria para los pantalanés y estructuras conexas (fingers y pasarelas) de aluminio.

De acuerdo con el REGLAMENTO (UE) No 305/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 9 de marzo de 2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo, el contratista deberá aportar la siguiente documentación relativa a los pantalanés con estructura de aluminio, sin la cual en ningún caso serán aceptados:

- **Declaración de prestaciones**
- **Marcado CE**
- **Dossier técnico.**
 - Respecto al dimensionamiento estructural, el contenido mínimo del dossier técnico incluirá:
 - Código único de identificación de la memoria de cálculo
 - Identificación de los procedimientos de cálculo y normativa de referencia
 - Software empleado
 - Personal responsable de cálculo y formación

- Consideraciones de partida, instrucciones de proyecto
- Materiales constituyentes empleados en la estructura
- Acciones y sollicitaciones consideradas
- Definiciones de los nudos, resultados del cálculo

Se debería incluir la combinación de acciones, rigidez de los nudos y grado de utilización de las soldaduras, a fin de poder discriminar el alcance de los ensayos no destructivos (END) de la tabla 24 de la norma EN 1090-2.

Características constructivas.

Los pantalanos proyectados estarán compuestos por módulos de 12 x 2.5 m para los pantalanos de la 7ª lista y por módulos de 12 x 3 m de ancho para las embarcaciones de la 3ª lista.

La estructura de los módulos está compuesta por una celosía de aluminio de calidad marina. Los módulos de pantalanán contarán con perfiles principales situados en los laterales del módulo con las siguientes características mínimas de los perfiles:

Peso perfil aluminio: 9.11 kg/m.
Momento inercia XX: 1178.08 cm⁴
Momento inercia YY: 597.68 cm⁴
W_x: 127,82 cm³
W_y: 78.38 Cm³

Para conformar la celosía, los perfiles principales se unirán mediante tubos de 63x 63 x 3 m, durmientes para apoyo de pavimento y perfiles extremos en forma de U de 77 x 62 x 6 mm.

Los módulos contarán con galería técnica para alojar instalaciones, la galería técnica será registrable.

El pavimento será de madera artificial antideslizante, con un espesor de 22 m y estará apoyado sobre durmientes, con una distancia intereje adecuada a los espesores y resistencia del material. En ningún momento al caminar una persona (80 Kg) sobre el pantalanán se apreciará la flexión del pavimento. Antes de la instalación de los pavimentos, se presentará a la dirección facultativa una muestra del pavimento seleccionado, este no se instalará hasta que no esté aprobado por la dirección facultativa. La densidad media de la madera artificial a instalar estará comprendida entre los 900 y 1200 kg/m³.

Las uniones entre módulos de pantalanán se realizarán con tacos elastoméricos y tornillería de acero inoxidable, los tacos deberán resistir 14 T en tracción.

La flotación de los módulos se realizará con flotadores de polietileno rellenos de poliestireno expandido de 15 kg/m³. Debido a la corriente que se produce en la dársena del puerto de Celeiro, la unión entre flotadores y pantalanos deberá ser especialmente resistente.

Unidades objeto de abono:

- M de pantalanán de 3.00 m de ancho con flotación de polietileno
- M de pantalanán de 2.5 m de ancho con flotación de polietileno.
- M de instalación de pantalanán existente
- Ud de flotador de polietileno de 1.7 x 0.70 x 0.55

Los pantalanos se abonarán por metro completamente instalado, incluso flotación, defensas, elementos de unión, cornamusas y cualquier otro material necesario para su colocación.

ARTÍCULO 40. FINGERS (EMBARCACIONES 3ª Y 7ª LISTA)

Definición

Los fingers consistirán en estructuras de aluminio con flotadores de polietileno y pavimento sintético, con sistema de construcción semejante a los pantalanes.

Los planos y prescripciones de proyecto definen la tipología de los módulos de fingers, su geometría básica, los requisitos de materiales y las acciones que deben soportar en servicio. A los fingers le son de aplicación las mismas condiciones generales sobre normativa y acciones que a los pantalanes flotantes.

En el nuevo pantalán para embarcaciones pesquera (3ª lista) y en los pantalanes para embarcaciones deportivas (7ª listas) se instalarán fingers en todas las plazas.

En la tabla adjunta se presentan las características de los fingers en relación al tamaño de la plaza.

Longitud de Finger (m)	Ancho de finger (cm)	Longitud embarcación (m)
5.00	30	6
6.00	60	8
8.00	60	10
9.50	80	12

En ningún caso en la longitud de finger estará incluida la puntera o la anilla.

Los fingers estarán ejecutados con estructura de aleación de aluminio 6005 A T6 con perfiles de no menos de 5.77 kg/ml, (4.4 kg/ml para fingers de 4.5) con superficie pisable de materia ecológica Twinwood apoyado sobre durmientes de aluminio de la misma calidad que el resto de la estructura. La tornillería será de INOX-DIN 7184. Tacos elastómeros de unión que soporten cargas de hasta 14 Tn. La flotación de finger se conseguirá con flotadores de polietileno rotomoldeado rellenos de poliestireno expandido de 12/15 kgm³.

Unidades objeto de abono.

- Ud de finger de aluminio base triangular 5 .00 x 0.30, con perfil principal de no menos de 4.4 kg/ml y flotación de polietileno rotomoldeado.
- Ud de finger base triangular 6 .00 x 0.60, con perfil principal de no menos de 5.77 kg/ml y flotación de polietileno rotomoldeado.
- Ud de finger base triangular 8 .00 x 0.60, con perfil principal de no menos de 5.77 kg/ml y flotación de polietileno rotomoldeado
- Ud de finger de aluminio 9 .50 x 0.80, con perfil principal de no menos de 5.77 kg/ml y flotación de polietileno rotomoldeado
- Ud de finger de aluminio 11 x 1.00, con perfil principal de no menos de 5.77 kg/ml y flotación de polietileno rotomoldeado
- Ud reparación y mejora de finger de 5 m existente
- Ud reparación y mejora de finger de 6 m existente
- Ud de flotador de polietileno de 1.7 x 0.55x 0.55
- Ud de flotador de polietileno de 1.7 x 0.25x 0.55

Los fingers se abonarán por unidad realmente colocada en las condiciones especificadas en el presente pliego.

En ningún caso serán objeto de abono independiente la flotación, defensas, o elementos de unión o fijación pues se consideran incluidos dentro de la unidad de obra, incluso la instalación de pletinas de fijación de los fingers cuando se montan en pantalanes existentes con defensas de madera. Los flotadores únicamente se abonarán como unidad independiente en los fingers existentes que carecen de alguno de sus flotadores. Nunca en los fingers nuevos a instalar.

En la reparación de los fingers está incluida la sustitución de la fijación de los flotadores – estructuras, así como el pavimento y defensas.

ARTÍCULO 41. PASARELAS

Las pasarelas estarán fabricadas en aluminio calidad naval A 6005 T6 o similar, piso de madera sintética (tecnológica ecodeck), incluso celosías laterales de 1,05 m de altura que sirven de barandilla o quitamiedos para los usuarios y dan rigidez a las mismas, rampilla en zona de apoyo de pantalán, bandas de rodadura en aluminio para las deslizantes y placa de sujeción al muelle de obra civil en acero galvanizado.

Normativa de aplicación.

Dado que no existe en España una normativa específica para las pasarelas de acceso a pantalanes, en principio habría que ceñirse a la siguiente normativa:

- Cargas → IAP-11. Instrucciones sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera o en su defecto el Documento Básico SE Seguridad estructural del Código Técnico de la Edificación
- Estructuras de aluminio → UNE-ENV 1999-2:2002 Eurocódigo 9. Proyecto de estructuras de aluminio

Las cargas indicadas en estas normas, 5 kN/m², serán de aplicación a las pasarelas. Para las pasarelas móviles se utilizará el criterio de cargas para pasarelas móviles del Australian Standard AS-3962:2001, que es plenamente coincidente con las "Guidelines for the design of marinas" del PIANC.

Sobrecarga de uso en pasarelas fijas: 3.0 kN/m² (AS-3962:2001 acceso restringido)
 Sobrecarga de uso en pasarelas móviles: 3.0 kN/m² (AS-3962:2001 acceso restringido)

4.5 GANGWAY LIVE LOADS

4.5.1 Gangways for unrestricted access

The structural system for gangways for unrestricted access should be designed for either of the following live loads, whichever produces the most adverse effect:

(a) A uniformly distributed load over the clear width and length, of 4 kPa.

(b) A concentrated load of 4.5 kN.

4.5.2 Gangways for restricted access

The structural system for gangways for restricted access should be designed for either of the following live loads, whichever produces the most adverse effect:

(a) A uniformly distributed load over the clear width and length, of 3 kPa, and a load on the handrail on one side, in accordance with AS 1170.1.

(b) A concentrated load of 4.5 kN.

4.5.3 Floatation and stability

The live loads on gangways for floatation and stability calculations for the pontoon system supporting the gangway may differ from those calculated for the structure.

4.6 FIXED STRUCTURE LIVE LOADS

4.6.1 Structures for unrestricted access

Fixed walkways and fingers with unrestricted access should be designed for either of the following live loads, whichever produces the most adverse effect:

(a) A uniformly distributed load over the deck plan of 5 kPa.

(b) A concentrated load of 4.5 kN.

4.6.2 Structures for restricted access

Fixed walkways and fingers with restricted access should be designed for either of the following live loads, whichever produces the most adverse effect:

(a) A uniformly distributed load over the deck plan of 3 kPa.

(b) A concentrated load of 4.5 kN.

La cota de pasarela fija se enrasará con la cota de pavimento terminado de muelle y en ningún momento se ocuparán los caminos existentes con ningún elemento de desembarco de las mismas.

Medición y abono.

Se establece como unidad de abono:

- m pasarela articulada-deslizante de 16 x 1,50 m.
- m pasarela articulada-deslizante de 16 x 1,20 m.
- m de pasarela fija de 12 x 2.
- Ud de apoyo de pasarela a muelle.

En el precio de la pasarela articulada están incluidos los elementos de fijación a muelle y a pantalán.

En el precio de la pasarela fija se incluye todas las fijaciones y conexiones estructurales con los pilotes de apoyo y con el apoyo en tierra.

ARTÍCULO 42. CORNAMUSAS.

Serán de aluminio marinizado de 7,15 Kg. de peso y soportarán una carga de rotura a tracción de 10.580 Kg.. La tornillería de fijación será de acero inoxidable AISI-304.

Está prevista la instalación de 6 cornamusas por módulo de pantalán.

ARTÍCULO 43. PAVIMENTO EN FINGERS

Se sustituirá el pavimento de los fingers de atraque.

Dentro de la unidad de obra sustitución de pavimento estarán incluidas las siguientes actuaciones:

- Retirada de pavimento
- Recolocación de durmientes.
- Colocación de nuevo pavimento
- Retirada de material sobrante a vertedero o lugar indiano por la D.F

Descripción		Método	Unidad	Valor
Coeficiente de Expansión Térmica		ASTM E228	α x mm/m/°C	0,03
Resistencia a la Flexión		ISO 178 / ASTM D790	Modulo (Gpa)	3.86
			Resist. (Mpa)	45.4
			Extensión (%)	1.97
Temperatura de flexión bajo carga HDT (1.8Mpa)		ISO 75 / ASTM D648	°C	70.4
QUVA340 (Envejecimiento Acelerado después de 2000Hr)	Eco (Sand)	ISO 11507	-	0 <small>(sin alteración visible)</small>
	Premium			n/a
OIT 190° (Tiempo de Inducción Oxidativa)		ASTM D 3895	Min.	56.5
Resistencia al deslizamiento (transversal)	Liso	EN 13036-4	-	30
	Ranurado	EN 13036-4	-	53
Densidad		ISO 845 / ASTM D1622	g.cm ⁻³	1,36
Dureza Shore D		ISO 868 / ASTM D2240	-	77 - 80
Absorción del agua % 24H / Saturación		ISO 62 / ASTM D570	%	1,3 / 7,2
Resistencia Química (detergentes domésticos)		Lejía	-	<small>Sin alteración visible</small>
Resistencia a la Combustión		UL 94		V-0

Medición y abono

- M² de sustitución de pavimento en fingers

ARTÍCULO 44. 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.

Medición y abono.

Ud de traslado de puerta de acceso a pantalanes existente.

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.

ARTÍCULO 45. TORRES DE SUMINISTRO.

Para el suministro de agua y electricidad se instalarán torretas de suministro de estructura de aluminio anodizado con los materiales siguientes:

- 1 Tomas cetac 2p+T16A
- 1 Diferencial 2/25-30ma.
1 Int. magnetotermicos 2x16A
- 2 Tomas de agua 1/2 maneta y tuberia de inox
- 1 Baliza LED 6w., bornas de 35mm2. y cableado.

Tanto la instalación eléctrica como la de agua se realizarán por personal cualificado para tales labores.
Medición y abono

- Ud de Torreta de emergencia en aluminio anodizado equipada con luz baliza LED 6W, aro salvavidas, cabo flotante 28m., extintor polvo 6 Kg
- .Ud de torreta de suministro

En el precio de la unidad se consideran incluidos los elementos necesarios para su fijación en los pantalanes y el conexionado de las conducciones de agua y electricidad.

Estas se entregarán probadas, dadas de alta y funcionando.

ARTÍCULO 46. INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO.

Las instalaciones de abastecimiento cumplirán las condiciones técnicas contenidas en las *"Recomendaciones para el proyecto, instalación y mantenimiento de tuberías para el transporte de agua a presión"* del CEDEX, y las del *"Código Técnico de la Edificación"* referentes a salubridad.

En el muelle existe red de abastecimiento de agua. Se realizará una acometidas a la red general, para los pantalanes.

Medición y abono

- Instalación tubería diámetro 50 mm. y 10 atm. de polietileno alta densidad para abastecimiento, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente montada.
- Arqueta para red de abastecimiento.

Estas unidades de abonarán por aplicación de los precios del cuadro de precios a los metros o unidades indicadas en el mismo, correspondientes a la unidad de obra realmente ejecutada e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización.

ARTÍCULO 47. INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ALUMBRADO.

Las instalaciones eléctricas y de alumbrado siempre se realizarán según las normas de la compañía suministradora.

Antes de comenzar los trabajos se situarán y definirán las instalaciones de agua, gas, alcantarillado, telefonía o cualquier otra que pudiera haber.

Frente al acceso a los pantalanes de servicio de temporada, existe una hornacina de instalaciones. En esta misma hornacina se instalará el cuadro de electricidad y alumbrado de las instalaciones.

Para poder llevar las líneas de fuerza e iluminación, se ejecutará una zanja por la margen del muelle, en esta zanja se tenderán tuberías de polietileno corrugado Ø 160 mm. En previsión de futuras instalaciones en el muelle, en la zanja se dispondrán dos tubos de reserva de las mismas características.

Medición y abono

- M de línea general de fuerza pantalán en conductor 5x6 mm². DN-F 0,6/1KV
- M de línea general de fuerza pantalán en conductor 5x10mm². DN-F 0,6/1KV.
- M de línea de alumbrado torretas ejecutada con cable tipo DN-F 0,6/1KV con sección de 3x2,5mm²
- Ud Instalación de toma de tierra general, con piquetas de cobre de 35mm².
- Ud de cuadro general de mando y protección para fuerza y alumbrado, en armario de poliéster 750x500 con zócalo instalado en hornacina existente
- Ud de arqueta
- M de tubo de polietileno Ø 160
- M³ de excavación en zanja para instalaciones, incluso reposición de pavimento.

Estas unidades de abonarán por aplicación de los precios del cuadro de precios nº1, a los metros o unidades indicadas en el mismo, correspondientes a la unidad de obra realmente ejecutada e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización.

CAPITULO V

DISPOSICIONES LEGALES

ARTÍCULO 48. 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

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 y lo señalado en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas
- Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por RD 1098/2001, de 12 de octubre.
- Contratos del Estado. Pliego de Cláusulas Administrativas generales para la Contratación de Obras.
- 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 contratos de suministro de fabricación de armamento y equipos de las Administraciones Públicas.
- Ley 22/1988, 28 julio, de Costas.
- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regulan la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- "Instrucción de hormigón estructural (EHE-08) aprobada por Real Decreto 1247/2008 del 11 de diciembre.

ELECTRICIDAD.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT" REAL DECRETO 842/2002, de 2-AGOSTO, del Ministerio de Ciencia y Tecnología BOE-A-2002-18099

NORMAS PARTICULARES PARA LAS INSTALACIONES DE ENLACE EN LA SUMINISTRACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN DE "UNIÓN ELÉCTRICA FENOSA".

SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

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).

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. (BOE 25/10/1997).

Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (BOE 29/05/2006).

Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el R.D. 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (BOE 23/03/2010).

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

Santiago de Compostela, octubre de 2022

Ingeniero de caminos autor del proyecto



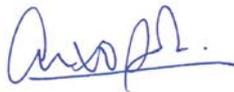
Manuel Cameáns Rodríguez

Ingeniero Director del proyecto



Jorge Álvarez Couceiro

Ingeniero civil autor del proyecto



Anxo Rodríguez Ramos



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TITULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
AMPLIACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES MENORES
EN EL PUERTO DE CELEIRO

PUERTO
CELEIRO-VIVEIRO

REFERENCIA

PRESUPUESTO



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

MEDICIONES

CAPÍTULO 1 ACTUACIONES PREVIAS

1.1	UD	RETIRADA Y ACOPIO PANTALANES PARA SU POSTERIOR REUTILIZACIÓN EN EL LUGAR INDICADO POR LA D.F					
						Total Ud	1,000
1.2	UD	RETIRADA Y ACOPIO FINGERS PARA REPARACIÓN/MEJORA Y POSTERIOR INSTALACIÓN					
						Total Ud	1,000
1.3	UD	RETIRADA DE PASARELAS PARA SU POSTERIOR USO					
						Total Ud	1,000
1.4	UD	CORTE Y RETIRADA DE PILOTE EXISTENTE, INCLUSO TRASLADO A VERTEDERO O LUGAR INDICADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		En pantalanés	5				5,000
		En pasarelas	5				5,000
						Total UD	10,000
1.5	UD	DESCONEXIÓN Y RETIRADA DE INSTALACIONES DE AGUA Y ELECTRICIDAD EXISTENTE INCLUSO TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR INDICADO POR LA D.F					
						Total ud	1,000

CAPÍTULO 2 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 7º LISTA

2.1 PILOTES

2.1.1 UD HINCA DE TUBERÍA METÁLICA, CON UNA LONGITUD DE PILOTE HASTA 25,00 M., EN TODO TIPO DE TERRENOS, MEDIANTE TORRE DE PILOTAJE FLOTANTE DOTADA DE MARTILLO, TRÉPANO Y MOTORIZACIÓN DIESEL. EN LA UNIDAD SE CONSIDERA INCLUIDA UNA SOLDADURA.

PANTALANES 7º LISTA	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P5	1				1,000
P6	1				1,000
P7	1				1,000
P8	1				1,000
P9	1				1,000
<hr/>					
EN PASARELA DE ACCESO A 7ª LISTA	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P1	1				1,000
P2	1				1,000
P3	1				1,000
P4	1				1,000
Total Ud					9,000

2.1.2 M PILOTE METÁLICO DE 508 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9.5 MM DE ESPESOR, CALIDAD API-5L X52, 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 BREA EPOXY CON ESPESOR MÍNIMO DE 200 MICRAS.

PANTALANES 7º LISTA	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P5	1	13,00			13,000
P6	1	14,00			14,000
P7	1	14,50			14,500
P8	1	15,00			15,000
P9	1	17,50			17,500
<hr/>					
EN PASARELA DE ACCESO A 7ª LISTA	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P1	1	12,00			12,000
P2	1	12,00			12,000
P3	1	12,00			12,000
P4	1	12,05			12,050
Total m					122,050

2.1.3 UD CAPUCHÓN PARA REMATE DE PILOTE, DE FORMA CÓNICA, FABRICADO EN ESTRUCTURA MONOBLOQUE DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO DE GRAN RESISTENCIA, PARA PILOTES DE DIÁMETRO Ø 609 MM.

PANTALANES 7º LISTA	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P5-P9	5				5,000
<hr/>					
EN PASARELA DE ACCESO A 7ª LISTA	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P1-P4	4				4,000
Total Ud					9,000

2.1.4 UD ANILLA REFORZADA PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 508-610 MM Y PERFIL PRICIPAL DE NO MENOS DE 10.50 KG , FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO, CON CUATRO RODILLOS DE GOMA Y SU NUCLEO DE NYLON Y PROTECCIÓN EXTERIOR DE LA ANILLA CON DEFENSA DE MADERA ARTIFICIAL. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE.

PANTALANES 7º LISTA	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P5-P9	5				5,000
Total Ud					5,000

CAPÍTULO 2 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 7º LISTA

2.1.5 UD CONJUNTO DE DINTEL Y APOYOS PARA PASARELA DE 2,00 M. DE ANCHO SOBRE PILOTE ÚNICO CONSTRUIDO MEDIANTE CHAPA NAVAL DE 12 MM. SOLDADAS FORMANDO UN CONJUNTO ESTRUCTURAL DE 1985 X688X276 MM CON TRATAMIENTO FINAL EN PINTURA BREA EPOXI. DISPONE DE CUATRO TACOS ELASTÓMEROS PARA ANCLAJE DE LA PASARELA DE ALUMINIO. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURA A PILOTE Y TORNILLERÍA INOX. NECESARIA PARA EL ANCLAJE DE LA PASARELA.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
En pilotes pasarela P1-P4	4				4,000
Total UD					4,000

2.2 PANTALANES Y FINGERS

2.2.2 M PANTALÁN FLOTANTE DE 2.5 M DE ANCHO FABRICADO CON PERFILLERÍA SOLDADA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO 6005A T6, PERFIL PRINCIPAL DE 7 KG/M, PISO Y DEFENSA DE MADERA ECOLOGICA , FLOTADORES DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO RELLENOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 12/15 KG/M3. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO , INCLUSO P.P DE CORNAMUSAS DE 2.5 KG

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Linea de pantalán de 7º lista		12,00			12,000
Total M					12,000

2.2.3 M INSTALACIÓN DE PANTALAN FLOTANTE DE 2.5 M CON FLOTACIÓN DE POLIETILENO, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL DE UNIÓN Y CONEXIÓN

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		60,00			60,000
Total M					60,000

2.2.4 UD FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 5,00X0,30 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO DE NO MENOS DE 4.44 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES DE POLIETILENO Y 2 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pantalán sur	5				5,000
Sustitución en pantalán sur	2				2,000
Sustitución en pantalán norte	2				2,000
Total Ud					9,000

2.2.5 UD LA REPARACIÓN Y MEJORA DE LOS FINGERS ESTARÁ COMPUESTA POR LAS SIGUIENTES TAREAS.
LIMPIEZA DE FINGER.
SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO Y DEFENSAS DE MADERA.
SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS DE UNIÓN FLOTADORES- ESTRUCTURA DE FINGER.
SUSTITUCIÓN DE FIJACIÓN FINGER - PANTALÁN EN EL CASO QUE ESTUVIERA DAÑADA.
MONTAJE FINGERS EN LA NUEVA UBICACIÓN

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fingers de 5 .00x 0.30 m existentes pantalán sur	22				22,000
Fingers de 5 .00x 0.30 m existentes pantalán norte	21				21,000
Total Ud					43,000

2.2.6 UD LA REPARACIÓN Y MEJORA DE LOS FINGERS 6 M X 0.60 ESTARÁ COMPUESTA POR LAS SIGUIENTES TAREAS.
LIMPIEZA DE FINGER.
SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO Y DEFENSAS DE MADERA.
SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS DE UNIÓN FLOTADORES- ESTRUCTURA DE FINGER.
SUSTITUCIÓN DE FIJACIÓN FINGER - PANTALÁN EN EL CASO QUE ESTUVIERA DAÑADA.
MONTAJE FINGERS EN LA NUEVA UBICACIÓN

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fingers de 6 .00x 0.60 m existentes pantalán norte	7				7,000
Total Ud					7,000

CAPÍTULO 2 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 7º LISTA

2.2.7 UD FLOTADOR DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO 1.7 X 0.7X0.55 COLOCADO EN PANTALANES EXISTENTES. INCLUSO P.P. DE RETIRADA DE FLOTADOR ACTUAL EN MAL ESTADO

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sustitución de flotadores en mal estado en pantalanes existentes	14				14,000
Total Ud					14,000

2.2.8 UD FLOTADOR DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO 1.7 X 0.55X0.55 COLOCADO EN FINGERS EXISTENTES. INCLUSO P.P. DE RETIRADA DE FLOTADOR ACTUAL EN MAL ESTADO

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Flotadores para fingers de 6 m existentes	4				4,000
Total Ud					4,000

2.2.9 UD FLOTADOR DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO 1.7 X 0.25X0.55 COLOCADO EN FINGERS EXISTENTES. INCLUSO P.P. DE RETIRADA DE FLOTADOR ACTUAL EN MAL ESTADO

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Flotadores para fingers de 5 m existentes	10				10,000
Total Ud					10,000

2.3 ACCESOS

2.3.1 UD PASARELA DE ACCESO ARTICULADA-DESIZANTE DE 16X1,20 M. DE ANCHO Y REFUERZO INFERIOR CON DOS CELOSÍAS, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANTICORROSIVO Y PERFIL PRINCIPAL TIPO "PASARELA 80/25", SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK, INCLUSO BARANDILLAS LATERALES DE 1,05 M DE ALTURA, RAMPILLA DE 1,20X0,90 M. EN ZONA DE APOYO DE PANTALÁN, BANDAS DE RODADURA EN ALUMINIO Y PLETINA DE ANCLAJE A MUELLE DE OBRA CIVIL EN ALUMINIO, INCLUYENDO LOS PERNOS DE ANCLAJES Y TODA LA TORNILLERÍA CORRESPONDIENTE. COMPLETAMENTE COLOCADA, MONTADA Y FUNCIONANDO.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Acceso a pantalanes 7º lista	1				1,000
Total ud					1,000

2.3.2 UD RECOLOCACIÓN PUERTAS DE ACCESO EXISTENTES, INCLUSO ALAS LATERALES, COMPLETAMENTE MONTADA

Total Ud **1,000**

2.3.3 UD ADAPTACIÓN, MEJORA Y REPARACIÓN DE PASARELA EXISTENTE. LONG PASARELA 30.00 M ANCHO PASARELA 2.00 LIMPIEZA DE LA PASARELA PARA REINSTALACIÓN. ANÁLISIS DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORA. SUSTITUCIÓN DE LAS PIEZAS EN MAL ESTADO (TRANSVERSALES, DIAGONALES Y DURMIENTES) NUEVOS ELEMENTOS DE ANCLAJE Y FIJACIÓN. COMPLETAMENTE MONTADA

Total Ud **1,000**

2.4 INSTALACIONES

2.4.1 ACOMETIDA

2.4.1.1 UD RECONEXIÓN DE PANTALÁN SUR A SUMINISTRO DE AGUA Y SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD

Total Ud **1,000**

2.4.2 LINEAS Y EQUIPOS

2.4.2.1 UD TORRETA DE SERVICIO MOD. 90/71-04-NEO TORRETA DE SERVICIO IPX6-IK09 Y ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANODIZADO CON LOS MATERIALES SIGUIENTES:
 -4 TOMAS CETAC 2P+T16A.
 -4 DIFERENCIALES 2/25-30MA.
 -4 INT. MAGNETOTERMICOS 2X16A.
 -2 TOMAS DE AGUA 1/2 MANETA Y TUBERIA DE INOX
 -1 BALIZA LED 6W., BORNAS DE 35MM2. Y CABLEADO.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
En pantalanes 7º lista	6				6,000

CAPÍTULO 2 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 7º LISTA

		6				6,000
					Total ud	12,000
2.4.2.2	UD	TORRETA EXTINTOR 90/48 NEO TORRETA DE EMERGENCIA EN ALUMINIO ANODIZADO EQUIPADA CON: LUZ BALIZA LED 6W, ARO SALVAVIDAS, CABO FLOTANTE 28M., EXTINTOR POLVO 6 KG.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		En pantalanes 7º lista	2			2,000
			2			2,000
					Total ud	4,000
2.4.2.3	M	LÍNEA GENERAL DE FUERZA EN PANTALÁN EN CONDUCTOR 5X6 MM2. DN-F 0,6/1KV. CON AISLAMIENTO EN ETILENO PROPILENO Y CUBIERTA DE POLICLOROPRENO, PARA RED DE ENERGIA ELÉCTRICA.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Pantalán sur	120,00			120,000
		Pantalán norte	110,00			110,000
					Total m	230,000
2.4.2.4	M	LINEA DE ALUMBRADO TORRETAS CABLE TIPO DN-F 0,6/1KV CON SECCIÓN DE 3X2,5MM2. DE COBRE, NO PROPAGADOR DE INCENDIO, CON EMI- SIÓN DE HUMOS Y OPACIDAD REDUCIDA, INSTALADO SOBRE GALERIA TÉCNICA. MATERIAL AUXILIAR, CONEXIONADO, ETIQUETADO, MONTADO Y TOTALMENTE INSTALADO.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Pantalán sur	130,00			130,000
		Pantalán norte	120,00			120,000
					Total m	250,000
2.4.2.5	UD	INSTALACIÓN DE TOMA DE TIERRA GENERAL, CON PIQUETAS DE COBRE DE 35MM2., CON SOLDADURA ALUMINOTERMICA TIPO CADWELD, DESCONECTADOR DE TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA MEDIA EN P.A TIERRA DE APROXIMADAMENTE 30 OHMIOS. MONTADA, PROBADA Y FUNCIONANDO				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Toma tierra pantalanes 7º lista	2			2,000
					Total ud	2,000
2.4.2.6	M	INSTALACIÓN TUBERÍA DIÁMETRO 40 MM. Y 10 ATM. DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD PARA ABASTECIMIENTO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE MONTADA.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Pantalán sur	120,00			120,000
		Pantalán norte	110,00			110,000
					Total m	230,000
2.4.2.7	UD	PUNTO DE LUZ CON POSTE DE ALUMINIO CALIDAD MARINA DE 5 M. DE ALTURA Y SECCIÓN 100X100X4 MM., CON BASE ABISAGRADA DE SEGURIDAD Y LUMINARIA ESSENZE DE 43 W DE LED O SIMILAR IP 66 EN COLOR NEGRO, CON TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE PARA MONTAR SOBRE ESTRUCTURA DE PANTALÁN. TOTALMENTE MONTADO, CABLEADO, CONEXIONADO, PROBADO Y FUNCIONANDO.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		En pantalanes 7º lista	4,00			4,000
			4,00			4,000
					Total Ud	8,000
2.4.2.8	UD	TRASLADO E INSTALACIÓN DE PROYECTORES EXISTENTES EN INICIO DE PASARELAS FIJAS				
					Total Ud	2,000

CAPÍTULO 2 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 7º LISTA

2.4.2.9 UD SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO A PANTALANES BOX M GSM B. CUADRO RECEPTOR GSM O SIMILAR COMPLETAMENTE MONTADADO EN ACCESO DADO DE ALTA Y FUNCIONANDO EL EQUIPO CONTARÁ CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS
 LLAMADA DE LLAMADA PERIÓDICA PARA COMPROBAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA.
 POSIBILIDAD DE CONSULTAR REMOTAMENTE EL MÓDULO EN EL NIVEL DE SEÑAL GSM Y EL OPERADOR DE LA TARJETA SIM.
 HASTA 1000 NÚMEROS ALMACENABLES EN LA GUÍA TELEFÓNICA PARA LA ACTIVACIÓN DEL RELÉ
 SALIDA AUXILIAR NORMALMENTE ABIERTA CON RELÉ 5A ACTIVADO POR SMS O LLAMADA GRATUITA
 PERSONALIZACIÓN DEL TIEMPO DE ACTIVACIÓN DEL RELÉ WHISPER
 LOS NÚMEROS SE ALMACENAN EN UNA MEMORIA EXTRAÍBLE. EN CASO DE AVERÍA NO ES NECESARIO REPROGRAMAR EL DISPOSITIVO
 SEÑALIZACIÓN A TRAVÉS DEL LED INTERIOR PARA LA SEÑAL GSM Y PARA LA RECEPCIÓN Y ENVIAR SMS.
 FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA MEDIANTE 3 TEMPORIZADORES INTERNOS

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
2				2,000
			Total ud	2,000

2.4.2.10 UD BALIZA SOLARES TIPO PORTOS EN EXTREMO DE PANTALÁN, TOTALMENTE MONTADAS PROBADAS Y FUNCIONANDO.

			Total Ud	2,000
--	--	--	-----------------------	--------------

CAPÍTULO 3 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 3º LISTA

3.1 PILOTES

- 3.1.1 UD HINCA DE TUBERÍA METÁLICA, CON UNA LONGITUD DE PILOTE HASTA 25,00 M., EN TODO TIPO DE TERRENOS, MEDIANTE TORRE DE PILOTAJE FLOTANTE DOTADA DE MARTILLO, TRÉPANO Y MOTORIZACIÓN DIESEL. EN LA UNIDAD SE CONSIDERA INCLUIDA UNA SOLDADURA.

PANTALANES 3º LISTA	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P12	1				1,000
P13	1				1,000
P14	1				1,000
P15	1				1,000
P16	1				1,000
P17	1				1,000
P18	1				1,000
P19	1				1,000
P20	1				1,000

PASARELA FIJA DE ACCESO A PANT...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P10	1				1,000
P11	1				1,000

Total Ud: 11,000

- 3.1.2 M PILOTE METÁLICO DE 508 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9.5 MM DE ESPESOR, CALIDAD API-5L X52, 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 BREA EPOXY CON ESPESOR MÍNIMO DE 200 MICRAS.

PASARELA FIJA DE ACCESO A PANT...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P10	1	19,00			19,000
P11	1	18,50			18,500

FINGERS 3º LISTA	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P16	1	21,50			21,500
P17	1	21,50			21,500
P18		20,00			20,000
P19		20,00			20,000
P20		20,00			20,000

Total m: 140,500

- 3.1.3 M PILOTE METÁLICO DE 609 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 12 MM DE ESPESOR, CALIDAD API-5L X52, 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 BREA EPOXY CON ESPESOR MÍNIMO DE 200 MICRAS.

PANTALANES 3º LISTA	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P12	1	19,00			19,000
P13	1	20,00			20,000
P14	1	21,00			21,000
P15	1	20,50			20,500

Total m: 80,500

- 3.1.4 UD CAPUCHÓN PARA REMATE DE PILOTE, DE FORMA CÓNICA, FABRICADO EN ESTRUCTURA MONOBLOQUE DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO DE GRAN RESISTENCIA, PARA PILOTES DE DIÁMETRO Ø 609 MM.

PANTALANES 3º LISTA	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P03	1				1,000
P04	1				1,000
P05	1				1,000
P06	1				1,000
P07	1				1,000
P08	1				1,000
P09	1				1,000
P10	1				1,000
P11	1				1,000

Total Ud: 9,000

CAPÍTULO 3 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 3º LISTA

- 3.1.5 UD ANILLA REFORZADA PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 508-610 MM Y PERFIL PRICIPAL DE NO MENOS DE 10.50 KG , FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO, CON CUATRO RODILLOS DE GOMA Y SU NUCLEO DE NYLON Y PROTECCIÓN EXTERIOR DE LA ANILLA CON DEFENSA DE MADERA ARTIFICIAL. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE.

PANTALANES 3º LISTA	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P12	1				1,000
P13	1				1,000
P14	1				1,000
P15	1				1,000
P16	1				1,000
P17	1				1,000
P18	1				1,000
P19	1				1,000
P20	1				1,000
Total Ud					9,000

- 3.1.6 UD CONJUNTO DE DINTEL Y APOYOS PARA PASARELA DE 2,00 M. DE ANCHO SOBRE PILOTE ÚNICO CONSTRUIDO MEDIANTE CHAPA NAVAL DE 12 MM. SOLDADAS FORMANDO UN CONJUNTO ESTRUCTURAL DE 1985 X688X276 MM CON TRATAMIENTO FINAL EN PINTURA BREA EPOXI. DISPONE DE CUATRO TACOS ELASTÓMEROS PARA ANCLAJE DE LA PASARELA DE ALUMINIO. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURA A PILOTE Y TORNILLERÍA INOX. NECESARIA PARA EL ANCLAJE DE LA PASARELA.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sobre pilote P1 perteneciente a la pasarela de acceso a embarcaciones 3º lista	1				1,000
Total UD					1,000

- 3.1.7 UD DINTEL/SUBESTRUCTURA EN CORONACIÓN DE PILOTE EXTREMO DE PASARELA PARA SOPORTAR EL APOYO DE PASARELAS ARTICULADAS SITUADAS PERPENDICULARMENTE A LA PASARELA FIJA

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sobre pilote P2 perteneciente a la pasarela de acceso a embarcaciones 3º lista	1				1,000
Total Ud					1,000

3.2 PANTALANES Y FINGERS

- 3.2.1 M PANTALÁN FLOTANTE DE 3,00 M. DE ANCHURA ENTRE PERFILES, FORMADO POR UN BASTIDOR DE PERFILES DE ALEACIÓN DE ALUMINIO 6005 T6 , PERFILES PRINCIPALES DE 9.11, CON CANALETA DE ALUMINIO PARA FORMACIÓN DE GALERÍA TÉCNICA CON SU TAPA DESMONTABLE CORRESPONDIENTE, SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK O DEFENSA PLÁSTICA DE COLOR. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TACOS ELASTÓMEROS DE ALTA RESISTENCIA PARA UNIÓN ENTRE MÓDULOS CON TORNILLERÍA CORRESPONDIENTE EN ACERO INOXIDABLE AISI 316. P.P DE FLOTADOR CONSTITUIDO POR CARCASA EXTERIOR DE POLIETILENO POR ROTOMOLDEO Y RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE DENSIDAD MAYOR DE 15 KG/M3 , 10 FLOTADORES POR MÓDULO DE 12 M DE 1.55 X 0.72 X 0.55 M., INCLUIDOS PARTE PROPORCIONAL DE CORNAMUSAS 8 POR MÓDULO, COMPLETAMENTE MONTADO.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pantalanes embarcaciones 3º lista		57,20			57,200
Total M					57,200

- 3.2.2 UD FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 6,00X0,60 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO DE NO MENOS DE 5.77 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES DE POLIETILENO Y CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Embarcaciones 3º lista	2				2,000
Total Ud					2,000

CAPÍTULO 3 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 3º LISTA

3.2.3 UD FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 8,00X0,60 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CALIDAD MARINA, PERFIL PRINCIPAL DE NO MENOS DE 5.77 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES DE POLIETILENO CON RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENOS EXPANDIDO DE 15 KG/M3 Y 2 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA DE POLIETILENO. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Embarcaciones 3º lista	3				3,000
				Total Ud	3,000

3.2.4 UD FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 9,50X0,80 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CALIDAD MARINA, PERFIL PRINCIPAL DE NO MENOS DE 5.77 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES (1.55X0.73X 0.55) DE POLIETILENO CON RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENOS EXPANDIDO DE 15 KG/M3 Y 2 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA DE POLIETILENO. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Embarcaciones 3º lista	3				3,000
				Total Ud	3,000

3.2.5 UD FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 11,00X 1.00 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CALIDAD MARINA, PERFIL PRINCIPAL DE NO MENOS DE 5.77 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES (1.55X0.73X 0.55) DE POLIETILENO CON RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENOS EXPANDIDO DE 15 KG/M3 Y 4 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA DE POLIETILENO. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Embarcaciones 3º lista	2				2,000
				Total ud	2,000

3.3 ACCESOS

3.3.1 M PASARELA FIJA DE 2 M DE ANCHO CONSTRUIDA EN TRAMOS DE HASTA 11.80 M EJECUTADA EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CALIDAD MARINA 6005 AT6,, SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK, INCLUSO BARANDILLAS LATERALES DE 1,05 M DE ALTURA, PASAMANOS INTERMEDIO, TACOS DE UNIÓN, Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN A DINTEL Y A MUELLE. COMPLETAMENTE MONTADA.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pasarela de acceso a embarcaciones de la 3º lista		17,00			17,000
				Total m	17,000

3.3.2 UD PASARELA DE ACCESO ARTICULADA-DESILIZANTE DE 16X1,50 M. DE ANCHO Y REFUERZO INFERIOR CON DOS CELOSÍAS, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANTICORROSIVO Y PERFIL PRINCIPAL TIPO "PASARELA 80/25", SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK, INCLUSO BARANDILLAS LATERALES DE 1,05 M DE ALTURA, RAMPILLA DE 1,50X0,90 M. EN ZONA DE APOYO DE PANTALÁN, BANDAS DE RODADURA EN ALUMINIO Y PLETINA DE ANCLAJE A MUELLE DE OBRA CIVIL EN ALUMINIO, INCLUYENDO LOS PERNOS DE ANCLAJES Y TODA LA TORNILLERÍA CORRESPONDIENTE. COMPLETAMENTE COLOCADA, MONTADA Y FUNCIONANDO.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1				1,000
				Total Ud	1,000

CAPÍTULO 3 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 3º LISTA

3.3.3 UD PUERTA DE CIERRE EN ACCESO A PANTALANES CONSTRUIDA CON PERFILES DE ALUMINIO, DOTADA CON UNA PUERTA DE 1,10 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, INCLUSO CERRADURA PARA PUERTA.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
1				1,000
Total Ud				1,000

3.3.4 UD DINTEL/SUBESTRUCTURA EN CORONACIÓN DE PILOTE EXTREMO DE PASARELA PARA SOPORTAR EL APOYO DE PASARELAS ARTICULADAS SITUADAS PERPENDICULARMENTE A LA PASARELA FIJA COMPLETAMENTE MONTADA

Total Ud 1,000

3.4 INSTALACIONES

3.4.1 ACOMETIDA

3.4.1.1 M3 EXCAVACIÓN EN ZANJAS DE HASTA 2 M DE PROFUNDIDAD, EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBREPANTES A VERTEDERO SITUADO A MENOS DE 5 KM DEL LUGAR DE TRABAJO, PARA SOTERRAMIENTO DE TENDIDO ELÉCTRICO O DE LA RED DE ABASTECIMIENTO. INCLUSO CANALIZACIÓN, RELLENO DE ZANJA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,00	0,60	1,00	6,000
	15,00	0,60	1,00	9,000
Total m3				15,000

3.4.1.2 M. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE 1 TUBO CORRUGADO ROJO DOBLE PARED DE 160 MM DE DIÁMETRO. TOTALMETO INSTALADA, INCLUIDO EMPALMES. NO INCLUYE P.P. EXCAVACIÓN PARA APERTURA DE ZANJA

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	15,00			15,000
Total m.				15,000

3.4.1.3 M LINEA ELÉCTRICA FORMADA POR 4 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 50 MM2 , AISLAMIENTO RV-K DE 0,6/1 KV,MAS CONDUCTOR DE PROTECCION DE 25 MM2, BAJO TUBO DE 110 MM DE DIÁMETRO. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	15,00			15,000
Total m				15,000

3.4.1.4 M INSTALACIÓN TUBERÍA DIÁMETRO 40 MM. Y 10 ATM. DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD PARA ABASTECIMIENTO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE MONTADA.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,00			10,000
Total m				10,000

3.4.1.5 UD ARQUETA PARA CANALIZACIÓN FABRICADA EN HORMIGON SIN FONDO, DE MEDIDAS 50X50X100 CM (ANCHO X LARGO X PROFUNDIDAD). CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN INCLUIDOS, COLOCADA SOBRE CAMA DE ARENA DE RÍO DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE MONTADA.

Total ud 2,000

3.4.1.6 UD CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN PARA FUERZA Y ALUMBRADO, EN ARMARIO DE POLIESTER 750X500 CON ZOCALO INSTALADO EN CABECERA DE PANTALÁN CONTENIENDO:
 - 1 CUADRO HIMEL PLA753T, CHASIS DLP-76 Y ZOCALO BASE.
 - 1 INT. GENERAL 4X40A.
 - 1 DIFERENCIALES 4/40-300MA. SELECTIVO
 - 1 INT. MAGNETOTERMICOS 4X32A.
 - 1 INT. 2X20A, DIF.2/25-30M.A. Y CELULA FOTOELÉCTRICA.
 CABLEADO MONTADO Y ROTULADO Y FUNCIONANDO

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
1				1,000

CAPÍTULO 3 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 3º LISTA

						Total ud	1,000
3.4.1.7	UD	PROYECTO DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN Y CONEXIONADO DE LAS REDES, INCLUSO TRAMITACIÓN, LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA. PARA LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES DE 7º Y 3º LISTA.					
						Total Ud	1,000
3.4.2 LINEAS Y EQUIPOS							
3.4.2.1	UD	TORRETA DE SERVICIO MOD. 90/71-04-NEO TORRETA DE SERVICIO IPX6-IK09 Y ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANODIZADO CON LOS MATERIALES SIGUIENTES: -4 TOMAS CETAC 2P+T16A. -4 DIFERENCIALES 2/25-30MA. -4 INT. MAGNETOTERMICOS 2X16A. -2 TOMAS DE AGUA 1/2 MANETA Y TUBERIA DE INOX -1 BALIZA LED 6W., BORNAS DE 35MM2. Y CABLEADO.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		En pantalanes 3º lista	2				2,000
						Total ud	2,000
3.4.2.2	UD	TORRETA EXTINTOR 90/48 NEO TORRETA DE EMERGENCIA EN ALUMINIO ANODIZADO EQUIPADA CON: LUZ BALIZA LED 6W, ARO SALVAVIDAS, CABO FLOTANTE 28M., EXTINTOR POLVO 6 KG.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		En pantalanes 3º lista	1				1,000
						Total ud	1,000
3.4.2.3	M	LÍNEA GENERAL DE FUERZA EN PANTALÁN EN CONDUCTOR 5X6 MM2. DN-F 0,6/1KV. CON AISLAMIENTO EN ETILENO PROPILENO Y CUBIERTA DE POLICLOROPRENO, PARA RED DE ENERGIA ELÉCTRICA.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		En pantalanes 3º lista	80				80,000
						Total m	80,000
3.4.2.4	M	LÍNEA DE ALUMBRADO TORRETTAS CABLE TIPO DN-F 0,6/1KV CON SECCIÓN DE 3X2,5MM2. DE COBRE, NO PROPAGADOR DE INCENDIO, CON EMI- SIÓN DE HUMOS Y OPACIDAD REDUCIDA, INSTALADO SOBRE GALERIA TÉCNICA. MATERIAL AUXILIAR, CONEXIONADO, ETIQUETADO, MONTADO Y TOTALMENTE INSTALADO.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		En pantalanes 3º lista	80				80,000
						Total m	80,000
3.4.2.5	UD	INSTALACIÓN DE TOMA DE TIERRA GENERAL, CON PIQUETAS DE COBRE DE 35MM2., CON SOLDADURA ALUMINOTERMICA TIPO CADWELD, DESCONECTADOR DE TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA MEDIA EN P.A TIERRA DE APROXIMADAMENTE 30 OHMIOS. MONTADA, PROBADA Y FUNCIONANDO					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		En pantalanes 3º lista	1				1,000
						Total ud	1,000
3.4.2.6	M	INSTALACIÓN TUBERÍA DIÁMETRO 40 MM. Y 10 ATM. DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD PARA ABASTECIMIENTO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE MONTADA.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		En pantalanes 3º lista	70				70,000
						Total m	70,000

CAPÍTULO 3 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 3º LISTA

3.4.2.7 UD PUNTO DE LUZ CON POSTE DE ALUMINIO CALIDAD MARINA DE 5 M. DE ALTURA Y SECCIÓN 100X100X4 MM., CON BASE ABISAGRADA DE SEGURIDAD Y LUMINARIA ESSENZE DE 43 W DE LED O SIMILAR IP 66 EN COLOR NEGRO, CON TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE PARA MONTAR SOBRE ESTRUCTURA DE PANTALÁN. TOTALMENTE MONTADO, CABLEADO, CONEXIONADO, PROBADO Y FUNCIONANDO.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
En pantalanes 3º lista	3				3,000
			Total Ud		3,000

3.4.2.8 UD SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO A PANTALANES BOX M GSM B. CUADRO RECEPTOR GSM O SIMILAR COMPLETAMENTE MONTADO EN ACCESO DADO DE ALTA Y FUNCIONANDO EL EQUIPO CONTARÁ CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS
 LLAMADA DE LLAMADA PERIÓDICA PARA COMPROBAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA.
 POSIBILIDAD DE CONSULTAR REMOTAMENTE EL MÓDULO EN EL NIVEL DE SEÑAL GSM Y EL OPERADOR DE LA TARJETA SIM.
 HASTA 1000 NÚMEROS ALMACENABLES EN LA GUÍA TELEFÓNICA PARA LA ACTIVACIÓN DEL RELÉ
 SALIDA AUXILIAR NORMALMENTE ABIERTA CON RELÉ 5A ACTIVADO POR SMS O LLAMADA GRATUITA
 PERSONALIZACIÓN DEL TIEMPO DE ACTIVACIÓN DEL RELÉ WHISPER
 LOS NÚMEROS SE ALMACENAN EN UNA MEMORIA EXTRAÍBLE. EN CASO DE AVERÍA NO ES NECESARIO REPROGRAMAR EL DISPOSITIVO
 SEÑALIZACIÓN A TRAVÉS DEL LED INTERIOR PARA LA SEÑAL GSM Y PARA LA RECEPCIÓN Y ENVIAR SMS.
 FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA MEDIANTE 3 TEMPORIZADORES INTERNOS

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1				1,000
			Total ud		1,000

3.4.2.9 UD BALIZA SOLARES TIPO PORTOS EN EXTREMO DE PANTALÁN, TOTALMENTE MONTADAS PROBADAS Y FUNCIONANDO.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1				1,000
			Total Ud		1,000

CAPÍTULO 4 GESTIÓN DE RESIDUOS

4.1 UD GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN SEGÚN PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL PRESENTE PROYECTO

Total ud: 1,000

CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD

5.1 UD SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS SEGÚN PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PRESENTE PROYECTO.

Total ud: 1,000



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

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 Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
REPAN	1 ACTUACIONES PREVIAS UD RETIRADA Y ACOPIO PANTALANES PARA SU POSTERIOR REUTILIZACIÓN EN EL LUGAR INDICADO POR LA D.F	1.790,25	MIL SETECIENTOS NOVENTA EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
REPAN2	UD RETIRADA Y ACOPIO FINGERS PARA REPARACIÓN/MEJORA Y POSTERIOR INSTALACIÓN	3.580,50	TRES MIL QUINIENTOS OCHENTA EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
REPAN3	UD RETIRADA DE PASARELAS PARA SU POSTERIOR USO	1.790,25	MIL SETECIENTOS NOVENTA EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
CORT	UD CORTE Y RETIRADA DE PILOTE EXISTENTE, INCLUSO TRASLADO A VERTEDERO O LUGAR INDICADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA	1.395,87	MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
dDesinst	UD DESCONEXIÓN Y RETIRADA DE INSTALACIONES DE AGUA Y ELECTRICIDAD EXISTENTE INCLUSO TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR INDICADO POR LA D.F	1.036,50	MIL TREINTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
	2 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 7º LISTA		
	2.1 PILOTES		
HPFOTTR	UD HINCA DE TUBERÍA METÁLICA, CON UNA LONGITUD DE PILOTE HASTA 25,00 M., EN TODO TIPO DE TERRENOS, MEDIANTE TORRE DE PILOTAJE FLOTANTE DOTADA DE MARTILLO, TRÉPANO Y MOTORIZACIÓN DIESEL. EN LA UNIDAD SE CONSIDERA INCLUIDA UNA SOLDADURA.	2.749,95	DOS MIL SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
P508	M PILOTE METÁLICO DE 508 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9.5 MM DE ESPESOR, CALIDAD API-5L X52, 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 BREA EPOXY CON ESPESOR MÍNIMO DE 200 MICRAS.	298,20	DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
CO660R	UD CAPUCHÓN PARA REMATE DE PILOTE, DE FORMA CÓNICA, FABRICADO EN ESTRUCTURA MONOBLOQUE DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO DE GRAN RESISTENCIA, PARA PILOTES DE DIÁMETRO Ø 609 MM.	96,60	NOVENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
AN6104RR	UD ANILLA REFORZADA PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 508-610 MM Y PERFIL PRICIPAL DE NO MENOS DE 10.50 KG , FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO, CON CUATRO RODILLOS DE GOMA Y SU NUCLEO DE NYLON Y PROTECCIÓN EXTERIOR DE LA ANILLA CON DEFENSA DE MADERA ARTIFICIAL. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE.	814,75	OCHOCIENTOS CATORCE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
DINSSIN	UD CONJUNTO DE DINTEL Y APOYOS PARA PASARELA DE 2,00 M. DE ANCHO SOBRE PILOTE ÚNICO CONSTRUIDO MEDIANTE CHAPA NAVAL DE 12 MM. SOLDADAS FORMANDO UN CONJUNTO ESTRUCTURAL DE 1985 X688X276 MM CON TRATAMIENTO FINAL EN PINTURA BREA EPOXI. DISPONE DE CUATRO TACOS ELASTÓMEROS PARA ANCLAJE DE LA PASARELA DE ALUMINIO. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURA A PILOTE Y TORNILLERÍA INOX. NECESARIA PARA EL ANCLAJE DE LA PASARELA.	2.897,96	DOS MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
PANT30	2.2 PANTALANES Y FINGERS M PANTALÁN FLOTANTE DE 3,00 M. DE ANCHURA ENTRE PERFILES, FORMADO POR UN BASTIDOR DE PERFILES DE ALEACIÓN DE ALUMINIO 6005 T6 , PERFILES PRINCIPALES DE 9.11, CON CANALETA DE ALUMINIO PARA FORMACIÓN DE GALERÍA TÉCNICA CON SU TAPA DESMONTABLE CORRESPONDIENTE, SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLOGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE MADERA TECNOLOGICA ECODECK O DEFENSA PLASTICA DE COLOR. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TACOS ELASTÓMEROS DE ALTA RESISTENCIA PARA UNIÓN ENTRE MÓDULOS CON TORNILLERÍA CORRESPONDIENTE EN ACERO INOXIDABLE AISI 316. P.P DE FLOTADOR CONSTITUIDO POR CARCASA EXTERIOR DE POLIETILENO POR ROTOMOLDEO Y RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE DENSIDAD MAYOR DE 15 KG/M3 , 10 FLOTADORES POR MÓDULO DE 12 M DE 1.55 X 0.72 X 0.55 M., INCLUIDOS PARTE PROPORCIONAL DE CORNAMUSAS 8 POR MÓDULO, COMPLETAMENTE MONTADO.	895,60	OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
PANT25	M PANTALÁN FLOTANTE DE 2.5 M DE ANCHO FABRICADO CON PERFILLERÍA SOLDADA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO 6005A T6, PERFIL PRINCIPAL DE 7 KG/M, PISO Y DEFENSA DE MADERA ECOLOGICA , FLOTADORES DE POLIETINENO ROTOMOLDEADO RELLENOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 12/15 KG/M3. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO , INCLUSO P.P DE CORNAMUSAS DE 2.5 KG	753,64	SETECIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
PA25INS	M INSTALACIÓN DE PANTALAN FLOTANTE DE 2.5 M CON FLOTACIÓN DE POLIETILENO, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL DE UNIÓN Y CONEXIÓN	44,23	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
FIN45	UD FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 5,00X0,30 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO DE NO MENOS DE 4.44 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES DE POLIETILENO Y 2 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.	1.632,31	MIL SEISCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
REFING	UD LA REPARACIÓN Y MEJORA DE LOS FINGERS ESTARÁ COMPUESTA POR LAS SIGUIENTES TAREAS. LIMPIEZA DE FINGER. SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO Y DEFENSAS DE MADERA. SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS DE UNIÓN FLOTADORES- ESTRUCTURA DE FINGER. SUSTITUCIÓN DE FIJACIÓN FINGER - PANTALÁN EN EL CASO QUE ESTUVIERA DAÑADA. MONTAJE FINGERS EN LA NUEVA UBICACIÓN	203,42	DOSCIENTOS TRES EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
REFING2	UD LA REPARACIÓN Y MEJORA DE LOS FINGERS 6 M X 0.60 ESTARÁ COMPUESTA POR LAS SIGUIENTES TAREAS. LIMPIEZA DE FINGER. SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO Y DEFENSAS DE MADERA. SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS DE UNIÓN FLOTADORES- ESTRUCTURA DE FINGER. SUSTITUCIÓN DE FIJACIÓN FINGER - PANTALÁN EN EL CASO QUE ESTUVIERA DAÑADA. MONTAJE FINGERS EN LA NUEVA UBICACIÓN	346,19	TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
flotpl70	UD FLOTADOR DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO 1.7 X 0.7X.0.55 COLOCADO EN PANTALANES EXISTENTES. INCLUSO P.P. DE RETIRADA DE FLOTADOR ACTUAL EN MAL ESTADO	260,90	DOSCIENTOS SESENTA EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
flotpl55	UD FLOTADOR DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO 1.7 X 0.55X.0.55 COLOCADO EN FINGERS EXISTENTES. INCLUSO P.P. DE RETIRADA DE FLOTADOR ACTUAL EN MAL ESTADO	227,49	DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
flotpl25	UD FLOTADOR DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO 1.7 X 0.25X.0.55 COLOCADO EN FINGERS EXISTENTES. INCLUSO P.P. DE RETIRADA DE FLOTADOR ACTUAL EN MAL ESTADO 2.3 ACCESOS	186,32	CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
PAS16X1.2R	UD PASARELA DE ACCESO ARTICULADA-DESLIZANTE DE 16X1,20 M. DE ANCHO Y REFUERZO INFERIOR CON DOS CELOSIAS, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANTICORROSIVO Y PERFIL PRINCIPAL TIPO "PASARELA 80/25", SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLOGICA ECODECK, INCLUSO BARANDILLAS LATERALES DE 1,05 M DE ALTURA, RAMPILLA DE 1,20X0,90 M. EN ZONA DE APOYO DE PANTALÁN, BANDAS DE RODADURA EN ALUMINIO Y PLETINA DE ANCLAJE A MUELLE DE OBRA CIVIL EN ALUMINIO, INCLUYENDO LOS PERNOS DE ANCLAJES Y TODA LA TORNILLERÍA CORRESPONDIENTE. COMPLETAMENTE COLOCADA, MONTADA Y FUNCIONANDO.	12.011,53	DOCE MIL ONCE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
putre	UD RECOLOCACIÓN PUERTAS DE ACCESO EXISTENTES, INCLUSO ALAS LATERALES, COMPLETAMENTE MONTADA	936,60	NOVECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
REPU	UD ADAPTACIÓN, MEJORA Y REPARACIÓN DE PASARELA EXISTENTE. LONG PASARELA 30.00 M ANCHO PASARELA 2.00 LIMPIEZA DE LA PASARELA PARA REINSTALACIÓN. ANÁLISIS DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORA. SUSTITUCIÓN DE LAS PIEZAS EN MAL ESTADO (TRANSVERSALES, DIAGONALES Y DURMIENTES) NUEVOS ELEMENTOS DE ANCLAJE Y FIJACIÓN. COMPLETAMENTE MONTADA	5.219,33	CINCO MIL DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
DREMULL	UD DINTEL/SUBESTRUCTURA EN CORONACIÓN DE PILOTE EXTREMO DE PASARELA PARA SOPORTAR EL APOYO DE PASARELAS ARTICULADAS SITUADAS PERPENDICULARMENTE A LA PASARELA FIJA COMPLETAMENTE MONTADA	1.025,00	MIL VEINTICINCO EUROS
	2.4 INSTALACIONES		
	2.4.1 ACOMETIDA		
DAPS7	UD RECONEXIÓN DE PANTALÁN SUR A SUMINISTRO DE AGUA Y SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD	450,00	CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS
	2.4.2 LINEAS Y EQUIPOS		
1434	UD TORRETA DE SERVICIO MOD. 90/71-04-NEO TORRETA DE SERVICIO IPX6-IK09 Y ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANODIZADO CON LOS MATERIALES SIGUIENTES: -4 TOMAS CETAC 2P+T16A. -4 DIFERENCIALES 2/25-30MA. -4 INT. MAGNETOTERMICOS 2X16A. -2 TOMAS DE AGUA 1/2 MANETA Y TUBERIA DE INOX -1 BALIZA LED 6W., BORNAS DE 35MM2. Y CABLEADO.	988,48	NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
1436	UD TORRETA EXTINTOR 90/48 NEO TORRETA DE EMERGENCIA EN ALUMINIO ANODIZADO EQUIPADA CON: LUZ BALIZA LED 6W, ARO SALVAVIDAS, CABO FLOTANTE 28M., EXTINTOR POLVO 6 KG.	732,50	SETECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
1431	M LÍNEA GENERAL DE FUERZA EN PANTALÁN EN CONDUCTOR 5X6 MM2. DN-F 0,6/1KV. CON AISLAMIENTO EN ETILENO PROPILENO Y CUBIERTA DE POLICLOROPRENO, PARA RED DE ENERGIA ELÉCTRICA.	13,66	TRECE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1433	M LINEA DE ALUMBRADO TORRETTAS CABLE TIPO DN-F 0,6/1KV CON SECCIÓN DE 3X2,5MM2. DE COBRE, NO PROPAGADOR DE INCENDIO, CON EMI-SIÓN DE HUMOS Y OPACIDAD REDUCIDA, INSTALADO SOBRE GALERIA TÉCNICA. MATERIAL AUXILIAR, CONEXIONADO, ETIQUETADO, MONTADO Y TOTALMENTE INSTALADO.	5,17	CINCO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
64TT35	UD INSTALACIÓN DE TOMA DE TIERRA GENERAL, CON PIQUETAS DE COBRE DE 35MM2., CON SOLDADURA ALUMINOTERMICA TIPO CADWELD, DESCONECTADOR DE TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA MEDIA EN P.A TIERRA DE APROXIMADAMENTE 30 OHMIOS. MONTADA, PROBADA Y FUNCIONANDO	959,95	NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1441	M INSTALACIÓN TUBERÍA DIÁMETRO 40 MM. Y 10 ATM. DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD PARA ABASTECIMIENTO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE MONTADA.	8,45	OCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
PUNBAR	UD PUNTO DE LUZ CON POSTE DE ALUMINIO CALIDAD MARINA DE 5 M. DE ALTURA Y SECCIÓN 100X100X4 MM., CON BASE ABISAGRADA DE SEGURIDAD Y LUMINARIA ESSENZE DE 43 W DE LED O SIMILAR IP 66 EN COLOR NEGRO, CON TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE PARA MONTAR SOBRE ESTRUCTURA DE PANTALÁN. TOTALMENTE MONTADO, CABLEADO, CONEXIONADO, PROBADO Y FUNCIONANDO.	1.677,06	MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
ptyr	UD TRASLADO E INSTALACIÓN DE PROYECTORES EXISTENTES EN INICIO DE PASARELAS FIJAS	97,34	NOVENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
20181327	UD SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO A PANTALANES BOX M GSM B. CUADRO RECEPTOR GSM O SIMILAR COMPLETAMENTE MONTADADO EN ACCESO DADO DE ALTA Y FUNCIONANDO EL EQUIPO CONTARÁ CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS LLAMADA DE LLAMADA PERIÓDICA PARA COMPROBAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA. POSIBILIDAD DE CONSULTAR REMOTAMENTE EL MÓDULO EN EL NIVEL DE SEÑAL GSM Y EL OPERADOR DE LA TARJETA SIM. HASTA 1000 NÚMEROS ALMACENABLES EN LA GUÍA TELEFÓNICA PARA LA ACTIVACIÓN DEL RELÉ SALIDA AUXILIAR NORMALMENTE ABIERTA CON RELÉ 5A ACTIVADO POR SMS O LLAMADA GRATUITA PERSONALIZACIÓN DEL TIEMPO DE ACTIVACIÓN DEL RELÉ WHISPER LOS NÚMEROS SE ALMACENAN EN UNA MEMORIA EXTRAÍBLE. EN CASO DE AVERÍA NO ES NECESARIO REPROGRAMAR EL DISPOSITIVO SEÑALIZACIÓN A TRAVÉS DEL LED INTERIOR PARA LA SEÑAL GSM Y PARA LA RECEPCIÓN Y ENVIAR SMS. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA MEDIANTE 3 TEMPORIZADORES INTERNOS	1.094,10	MIL NOVENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
RBAL	UD BALIZA SOLARES TIPO PORTOS EN EXTREMO DE PANTALÁN, TOTALMENTE MONTADAS PROBADAS Y FUNCIONANDO. 3 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 3º LISTA 3.1 PILOTES	1.425,08	MIL CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
HPFOTTR	UD HINCA DE TUBERÍA METÁLICA, CON UNA LONGITUD DE PILOTE HASTA 25,00 M., EN TODO TIPO DE TERRENOS, MEDIANTE TORRE DE PILOTAJE FLOTANTE DOTADA DE MARTILLO, TRÉPANO Y MOTORIZACIÓN DIESEL. EN LA UNIDAD SE CONSIDERA INCLUIDA UNA SOLDADURA.	2.749,95	DOS MIL SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
P508	M PILOTE METÁLICO DE 508 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9.5 MM DE ESPESOR, CALIDAD API-5L X52, 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 BREA EPOXY CON ESPESOR MÍNIMO DE 200 MICRAS.	298,20	DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
P60912	M PILOTE METÁLICO DE 609 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 12 MM DE ESPESOR, CALIDAD API-5L X52, 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 BREA EPOXY CON ESPESOR MINIMO DE 200 MICRAS.	345,45	TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
CO660R	UD CAPUCHÓN PARA REMATE DE PILOTE, DE FORMA CÓNICA, FABRICADO EN ESTRUCTURA MONOBLOQUE DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO DE GRAN RESISTENCIA, PARA PILOTES DE DIÁMETRO Ø 609 MM.	96,60	NOVENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
AN6104RR	UD ANILLA REFORZADA PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 508-610 MM Y PERFIL PRICIPAL DE NO MENOS DE 10.50 KG , FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO, CON CUATRO RODILLOS DE GOMA Y SU NUCLEO DE NYLON Y PROTECCIÓN EXTERIOR DE LA ANILLA CON DEFENSA DE MADERA ARTIFICIAL. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE.	814,75	OCHOCIENTOS CATORCE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
DINSSIN	UD CONJUNTO DE DINTEL Y APOYOS PARA PASARELA DE 2,00 M. DE ANCHO SOBRE PILOTE ÚNICO CONSTRUIDO MEDIANTE CHAPA NAVAL DE 12 MM. SOLDADAS FORMANDO UN CONJUNTO ESTRUCTURAL DE 1985 X688X276 MM CON TRATAMIENTO FINAL EN PINTURA BREA EPOXI. DISPONE DE CUATRO TACOS ELASTÓMEROS PARA ANCLAJE DE LA PASARELA DE ALUMINIO. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURA A PILOTE Y TORNILLERÍA INOX. NECESARIA PARA EL ANCLAJE DE LA PASARELA.	2.897,96	DOS MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
dintc	UD DINTEL/SUBESTRUCTURA EN CORONACIÓN DE PILOTE EXTREMO DE PASARELA PARA SOPORTAR EL APOYO DE PASARELAS ARTICULADAS SITUADAS PERPENDICULARMENTE A LA PASARELA FIJA	3.779,98	TRES MIL SETECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	3.2 PANTALANES Y FINGERS		

Cuadro de Precios Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
PANT30	M PANTALÁN FLOTANTE DE 3,00 M. DE ANCHURA ENTRE PERFILES, FORMADO POR UN BASTIDOR DE PERFILES DE ALEACIÓN DE ALUMINIO 6005 T6 , PERFILES PRINCIPALES DE 9.11, CON CANALETA DE ALUMINIO PARA FORMACIÓN DE GALERÍA TÉCNICA CON SU TAPA DESMONTABLE CORRESPONDIENTE, SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK O DEFENSA PLÁSTICA DE COLOR. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TACOS ELASTÓMEROS DE ALTA RESISTENCIA PARA UNIÓN ENTRE MÓDULOS CON TORNILLERÍA CORRESPONDIENTE EN ACERO INOXIDABLE AISI 316. P.P DE FLOTADOR CONSTITUIDO POR CARCASA EXTERIOR DE POLIETILENO POR ROTOMOLDEO Y RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE DENSIDAD MAYOR DE 15 KG/M3 , 10 FLOTADORES POR MÓDULO DE 12 M DE 1.55 X 0.72 X 0.55 M., INCLUIDOS PARTE PROPORCIONAL DE CORNAMUSAS 8 POR MÓDULO, COMPLETAMENTE MONTADO.	895,60	OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
Fin6	UD FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 6,00X0,60 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO DE NO MENOS DE 5.77 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES DE POLIETILENO Y CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.	2.163,42	DOS MIL CIENTO SESENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
FG8060R	UD FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 8,00X0,60 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CALIDAD MARINA, PERFIL PRINCIPAL DE NO MENOS DE 5.77 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES DE POLIETILENO CON RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENOS EXPANDIDO DE 15 KG/M3 Y 2 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA DE POLIETILENO. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.	2.979,52	DOS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
FG980R	UD FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 9,50X0,80 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CALIDAD MARINA, PERFIL PRINCIPAL DE NO MENOS DE 5.77 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLOGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES (1.55X0.73X 0.55) DE POLIETILENO CON RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENOS EXPANDIDO DE 15 KG/M3 Y 2 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA DE POLIETILENO. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.	4.265,79	CUATRO MIL DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
FG11R	UD FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 11,00X 1.00 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CALIDAD MARINA, PERFIL PRINCIPAL DE NO MENOS DE 5.77 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLOGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES (1.55X0.73X 0.55) DE POLIETILENO CON RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENOS EXPANDIDO DE 15 KG/M3 Y 4 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA DE POLIETILENO. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.	4.369,65	CUATRO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
pas1125	3.3 ACCESOS M PASARELA FIJA DE 2 M DE ANCHO CONSTRUIDA EN TRAMOS DE HASTA 11.80 M EJECUTADA EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CALIDAD MARINA 6005 AT6,, SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLOGICA ECODECK, INCLUSO BARANDILLAS LATERALES DE 1,05 M DE ALTURA, PASAMANOS INTERMEDIO, TACOS DE UNIÓN, Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN A DINTEL Y A MUELLE. COMPLETAMENTE MONTADA.	1.055,72	MIL CINCUENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
PAS16X1.5R	UD PASARELA DE ACCESO ARTICULADA-DESLIZANTE DE 16X1,50 M. DE ANCHO Y REFUERZO INFERIOR CON DOS CELOSIAS, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANTICORROSIVO Y PERFIL PRINCIPAL TIPO "PASARELA 80/25", SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK, INCLUSO BARANDILLAS LATERALES DE 1,05 M DE ALTURA, RAMPILLA DE 1,50X0,90 M. EN ZONA DE APOYO DE PANTALÁN, BANDAS DE RODADURA EN ALUMINIO Y PLETINA DE ANCLAJE A MUELLE DE OBRA CIVIL EN ALUMINIO, INCLUYENDO LOS PERNOS DE ANCLAJES Y TODA LA TORNILLERÍA CORRESPONDIENTE. COMPLETAMENTE COLOCADA, MONTADA Y FUNCIONANDO.	11.393,50	ONCE MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
PUEACPR	UD PUERTA DE CIERRE EN ACCESO A PANTALANES CONSTRUIDA CON PERFILES DE ALUMINIO, DOTADA CON UNA PUERTA DE 1,10 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, INCLUSO CERRADURA PARA PUERTA.	4.072,25	CUATRO MIL SETENTA Y DOS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
DREMULL	UD DINTEL/SUBESTRUCTURA EN CORONACIÓN DE PILOTE EXTREMO DE PASARELA PARA SOPORTAR EL APOYO DE PASARELAS ARTICULADAS SITUADAS PERPENDICULARMENTE A LA PASARELA FIJA COMPLETAMENTE MONTADA	1.025,00	MIL VEINTICINCO EUROS
	3.4 INSTALACIONES		
	3.4.1 ACOMETIDA		
UCMZ.1aas	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJAS DE HASTA 2 M DE PROFUNDIDAD, EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBREPANTES A VERTEDERO SITUADO A MENOS DE 5 KM DEL LUGAR DE TRABAJO, PARA SOTERRAMIENTO DE TENDIDO ELÉCTRICO O DE LA RED DE ABASTECIMIENTO. INCLUSO CANALIZACIÓN, RELLENO DE ZANJA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO.	60,01	SESENTA EUROS CON UN CÉNTIMO
E17CDV010	M. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE 1 TUBO CORRUGADO ROJO DOBLE PARED DE 160 MM DE DIÁMETRO. TOTALMETO INSTALADA, INCLUIDO EMPALMES. NO INCLUYE P.P. EXCAVACIÓN PARA APERTURA DE ZANJA	6,75	SEIS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
CLM06	M LINEA ELÉCTRICA FORMADA POR 4 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 50 MM ² , AISLAMIENTO RV-K DE 0,6/1 KV, MAS CONDUCTOR DE PROTECCIÓN DE 25 MM ² , BAJO TUBO DE 110 MM DE DIÁMETRO. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.	61,85	SESENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1441	M INSTALACIÓN TUBERÍA DIÁMETRO 40 MM. Y 10 ATM. DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD PARA ABASTECIMIENTO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE MONTADA.	8,45	OCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
U09BZ051	UD ARQUETA PARA CANALIZACIÓN FABRICADA EN HORMIGON SIN FONDO, DE MEDIDAS 50X50X100 CM (ANCHO X LARGO X PROFUNDIDAD). CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN INCLUIDOS, COLOCADA SOBRE CAMA DE ARENA DE RÍO DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE MONTADA.	276,64	DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
458	UD CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN PARA FUERZA Y ALUMBRADO, EN ARMARIO DE POLIESTER 750X500 CON ZOCALO INSTALADO EN CABECERA DE PANTALÁN CONTENIENDO: - 1 CUADRO HIMEL PLA753T, CHASIS DLP-76 Y ZOCALO BASE. - 1 INT. GENERAL 4X40A. - 1 DIFERENCIALES 4/40-300MA. SELECTIVO - 1 INT. MAGNETOTERMICOS 4X32A. - 1 INT. 2X20A, DIF.2/25-30M.A. Y CELULA FOTOELÉCTRICA. CABLEADO MONTADO Y ROTULADO Y FUNCIONANDO	3.020,17	TRES MIL VEINTE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
mPATEL	UD PROYECTO DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN Y CONEXIONADO DE LAS REDES, INCLUSO TRAMITACIÓN, LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA. PARA LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES DE 7º Y 3º LISTA.	4.160,00	CUATRO MIL CIENTO SESENTA EUROS
	3.4.2 LINEAS Y EQUIPOS		
1434	UD TORRETA DE SERVICIO MOD. 90/71-04-NEO TORRETA DE SERVICIO IPX6-IK09 Y ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANODIZADO CON LOS MATERIALES SIGUIENTES: -4 TOMAS CETAC 2P+T16A. -4 DIFERENCIALES 2/25-30MA. -4 INT. MAGNETOTERMICOS 2X16A. -2 TOMAS DE AGUA 1/2 MANETA Y TUBERIA DE INOX -1 BALIZA LED 6W., BORNAS DE 35MM2. Y CABLEADO.	988,48	NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1436	UD TORRETA EXTINTOR 90/48 NEO TORRETA DE EMERGENCIA EN ALUMINIO ANODIZADO EQUIPADA CON: LUZ BALIZA LED 6W, ARO SALVAVIDAS, CABO FLOTANTE 28M., EXTINTOR POLVO 6 KG.	732,50	SETECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
1431	M LÍNEA GENERAL DE FUERZA EN PANTALÁN EN CONDUCTOR 5X6 MM2. DN-F 0,6/1KV. CON AISLAMIENTO EN ETILENO PROPILENO Y CUBIERTA DE POLICLOROPRENO, PARA RED DE ENERGIA ELÉCTRICA.	13,66	TRECE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
1433	M LINEA DE ALUMBRADO TORRETAS CABLE TIPO DN-F 0,6/1KV CON SECCIÓN DE 3X2,5MM2. DE COBRE, NO PROPAGADOR DE INCENDIO, CON EMI- SIÓN DE HUMOS Y OPACIDAD REDUCIDA, INSTALADO SOBRE GALERIA TÉCNICA. MATERIAL AUXILIAR, CONEXIONADO, ETIQUETADO, MONTADO Y TOTALMENTE INSTALADO.	5,17	CINCO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
64TT35	UD INSTALACIÓN DE TOMA DE TIERRA GENERAL, CON PIQUETAS DE COBRE DE 35MM2., CON SOLDADURA ALUMINOTERMICA TIPO CADWELD, DESCONECTADOR DE TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA MEDIA EN P.A TIERRA DE APROXIMADAMENTE 30 OHMIOS. MONTADA, PROBADA Y FUNCIONANDO	959,95	NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1441	M INSTALACIÓN TUBERÍA DIÁMETRO 40 MM. Y 10 ATM. DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD PARA ABASTECIMIENTO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE MONTADA.	8,45	OCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
PUNBAR	UD PUNTO DE LUZ CON POSTE DE ALUMINIO CALIDAD MARINA DE 5 M. DE ALTURA Y SECCIÓN 100X100X4 MM., CON BASE ABISAGRADA DE SEGURIDAD Y LUMINARIA ESSENZE DE 43 W DE LED O SIMILAR IP 66 EN COLOR NEGRO, CON TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE PARA MONTAR SOBRE ESTRUCTURA DE PANTALÁN. TOTALMENTE MONTADO, CABLEADO, CONEXIONADO, PROBADO Y FUNCIONANDO.	1.677,06	MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
20181327	UD SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO A PANTALANES BOX M GSM B. CUADRO RECEPTOR GSM O SIMILAR COMPLETAMENTE MONTADADO EN ACCESO DADO DE ALTA Y FUNCIONANDO EL EQUIPO CONTARÁ CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS LLAMADA DE LLAMADA PERIÓDICA PARA COMPROBAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA. POSIBILIDAD DE CONSULTAR REMOTAMENTE EL MÓDULO EN EL NIVEL DE SEÑAL GSM Y EL OPERADOR DE LA TARJETA SIM. HASTA 1000 NÚMEROS ALMACENABLES EN LA GUÍA TELEFÓNICA PARA LA ACTIVACIÓN DEL RELÉ SALIDA AUXILIAR NORMALMENTE ABIERTA CON RELÉ 5A ACTIVADO POR SMS O LLAMADA GRATUITA PERSONALIZACIÓN DEL TIEMPO DE ACTIVACIÓN DEL RELÉ WHISPER LOS NÚMEROS SE ALMACENAN EN UNA MEMORIA EXTRAÍBLE. EN CASO DE AVERÍA NO ES NECESARIO REPROGRAMAR EL DISPOSITIVO SEÑALIZACIÓN A TRAVÉS DEL LED INTERIOR PARA LA SEÑAL GSM Y PARA LA RECEPCIÓN Y ENVIAR SMS. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA MEDIANTE 3 TEMPORIZADORES INTERNOS	1.094,10	MIL NOVENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
RBAL	UD BALIZA SOLARES TIPO PORTOS EN EXTREMO DE PANTALÁN, TOTALMENTE MONTADAS PROBADAS Y FUNCIONANDO.	1.425,08	MIL CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1

CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
PRRPC	4 GESTIÓN DE RESIDUOS UD GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN SEGÚN PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL PRESENTE PROYECTO	2.100,00	DOS MIL CIEN EUROS
PASESAL	5 SEGURIDAD Y SALUD UD SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS SEGÚN PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PRESENTE PROYECTO.	3.734,92	TRES MIL SETECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
Santiago de Compostela, octubre de 2022			
Autores del proyecto		Ingeniero Director del proyecto	
Manuel Cameáns Rodríguez	Anxo Rodríguez Ramos	Jorge Álvarez Couceiro	
			
Ingeniero de caminos canales y puertos	Ingeniero Civil	Ingeniero de caminos canales y puertos	



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

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 Nº 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 Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
	1 ACTUACIONES PREVIAS		
1.1	UD RETIRADA Y ACOPIO PANTALANES PARA SU POSTERIOR REUTILIZACIÓN EN EL LUGAR INDICADO POR LA D.F.		
	Mano de obra	1.550,00	
	Resto de Obra	155,00	
	5 % Costes Indirectos	85,25	
			1.790,25
1.2	UD RETIRADA Y ACOPIO FINGERS PARA REPARACIÓN/MEJORA Y POSTERIOR INSTALACIÓN		
	Mano de obra	3.100,00	
	Resto de Obra	310,00	
	5 % Costes Indirectos	170,50	
			3.580,50
1.3	UD RETIRADA DE PASARELAS PARA SU POSTERIOR USO		
	Mano de obra	1.550,00	
	Resto de Obra	155,00	
	5 % Costes Indirectos	85,25	
			1.790,25
1.4	UD CORTE Y RETIRADA DE PILOTE EXISTENTE, INCLUSO TRASLADO A VERTEDERO O LUGAR INDICADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA		
	Mano de obra	1.156,00	
	Resto de Obra	173,40	
	5 % Costes Indirectos	66,47	
			1.395,87
1.5	UD DESCONEXIÓN Y RETIRADA DE INSTALACIONES DE AGUA Y ELECTRICIDAD EXISTENTE INCLUSO TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR INDICADO POR LA D.F.		
	Sin descomposición	987,14	
	5 % Costes Indirectos	49,36	
			1.036,50
	2 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 7º LISTA		
	2.1 PILOTES		
2.1.1	UD HINCA DE TUBERÍA METÁLICA, CON UNA LONGITUD DE PILOTE HASTA 25,00 M., EN TODO TIPO DE TERRENOS, MEDIANTE TORRE DE PILOTAJE FLOTANTE DOTADA DE MARTILLO, TRÉPANO Y MOTORIZACIÓN DIESEL. EN LA UNIDAD SE CONSIDERA INCLUIDA UNA SOLDADURA.		
	Materiales	2.619,00	
	5 % Costes Indirectos	130,95	
			2.749,95
2.1.2	M PILOTE METÁLICO DE 508 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9.5 MM DE ESPESOR, CALIDAD API-5L X52, 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 BREA EPOXY CON ESPESOR MÍNIMO DE 200 MICRAS.		
	Materiales	284,00	
	5 % Costes Indirectos	14,20	
			298,20

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
2.1.3	UD CAPUCHÓN PARA REMATE DE PILOTE, DE FORMA CÓNICA, FABRICADO EN ESTRUCTURA MONOBLOQUE DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO DE GRAN RESISTENCIA, PARA PILOTES DE DIÁMETRO Ø 609 MM. Mano de obra Materiales 5 % Costes Indirectos	7,00 85,00 4,60	96,60
2.1.4	UD ANILLA REFORZADA PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 508-610 MM Y PERFIL PRICIPAL DE NO MENOS DE 10.50 KG , FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO, CON CUATRO RODILLOS DE GOMA Y SU NUCLEO DE NYLON Y PROTECCIÓN EXTERIOR DE LA ANILLA CON DEFENSA DE MADERA ARTIFICIAL. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE. Mano de obra Materiales Resto de Obra 5 % Costes Indirectos	51,00 688,00 36,95 38,80	814,75
2.1.5	UD CONJUNTO DE DINTEL Y APOYOS PARA PASARELA DE 2,00 M. DE ANCHO SOBRE PILOTE ÚNICO CONSTRUIDO MEDIANTE CHAPA NAVAL DE 12 MM. SOLDADAS FORMANDO UN CONJUNTO ESTRUCTURAL DE 1985 X688X276 MM CON TRATAMIENTO FINAL EN PINTURA BREA EPOXI. DISPONE DE CUATRO TACOS ELASTÓMEROS PARA ANCLAJE DE LA PASARELA DE ALUMINIO. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURA A PILOTE Y TORNILLERÍA INOX. NECESARIA PARA EL ANCLAJE DE LA PASARELA. Mano de obra Materiales Resto de Obra 5 % Costes Indirectos	210,80 2.298,25 250,91 138,00	2.897,96
	2.2 PANTALANES Y FINGERS		
2.2.1	M PANTALÁN FLOTANTE DE 3,00 M. DE ANCHURA ENTRE PERFILES, FORMADO POR UN BASTIDOR DE PERFILES DE ALEACIÓN DE ALUMINIO 6005 T6 , PERFILES PRINCIPALES DE 9.11, CON CANALETA DE ALUMINIO PARA FORMACIÓN DE GALERÍA TÉCNICA CON SU TAPA DESMOTABLE CORRESPONDIENTE, SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK O DEFENSA PLÁSTICA DE COLOR. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TACOS ELASTÓMEROS DE ALTA RESISTENCIA PARA UNIÓN ENTRE MÓDULOS CON TORNILLERÍA CORRESPONDIENTE EN ACERO INOXIDABLE AISI 316. P.P DE FLOTADOR CONSTITUIDO POR CARCASA EXTERIOR DE POLIETILENO POR ROTOMOLDEO Y RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE DENSIDAD MAYOR DE 15 KG/M3 , 10 FLOTADORES POR MÓDULO DE 12 M DE 1.55 X 0.72 X 0.55 M., INCLUIDOS PARTE PROPORCIONAL DE CORNAMUSAS 8 POR MÓDULO, COMPLETAMENTE MONTADO. Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra	15,50 20,40 784,24 32,81	

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
	5 % Costes Indirectos	42,65	895,60
2.2.2	M PANTALÁN FLOTANTE DE 2,5 M DE ANCHO FABRICADO CON PERFILLERÍA SOLDADA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO 6005A T6, PERFIL PRINCIPAL DE 7 KG/M, PISO Y DEFENSA DE MADERA ECOLOGICA , FLOTADORES DE POLIETINENO ROTOMOLDEADO RELLENOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 12/15 KG/M3. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO , INCLUSO P.P DE CORNAMUSAS DE 2.5 KG		
	Mano de obra	15,50	
	Maquinaria	20,40	
	Materiales	654,24	
	Resto de Obra	27,61	
	5 % Costes Indirectos	35,89	
			753,64
2.2.3	M INSTALACIÓN DE PANTALAN FLOTANTE DE 2.5 M CON FLOTACIÓN DE POLIETILENO, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL DE UNIÓN Y CONEXIÓN		
	Mano de obra	25,50	
	Materiales	15,00	
	Resto de Obra	1,62	
	5 % Costes Indirectos	2,11	
			44,23
2.2.4	UD FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 5,00X0,30 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO DE NO MENOS DE 4.44 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES DE POLIETILENO Y 2 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.		
	Mano de obra	46,50	
	Maquinaria	18,00	
	Materiales	1.459,60	
	Resto de Obra	30,48	
	5 % Costes Indirectos	77,73	
			1.632,31
2.2.5	UD LA REPARACIÓN Y MEJORA DE LOS FINGERS ESTARÁ COMPUESTA POR LAS SIGUIENTES TAREAS. LIMPIEZA DE FINGER. SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO Y DEFENSAS DE MADERA. SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS DE UNIÓN FLOTADORES- ESTRUCTURA DE FINGER. SUSTITUCIÓN DE FIJACIÓN FINGER - PANTALÁN EN EL CASO QUE ESTUVIERA DAÑADA. MONTAJE FINGERS EN LA NUEVA UBICACIÓN		
	Mano de obra	62,00	
	Materiales	122,50	
	Resto de Obra	9,23	
	5 % Costes Indirectos	9,69	
			203,42

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
2.2.6	UD LA REPARACIÓN Y MEJORA DE LOS FINGERS 6 M X 0.60 ESTARÁ COMPUESTA POR LAS SIGUIENTES TAREAS. LIMPIEZA DE FINGER. SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO Y DEFENSAS DE MADERA. SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS DE UNIÓN FLOTADORES- ESTRUCTURA DE FINGER. SUSTITUCIÓN DE FIJACIÓN FINGER - PANTALÁN EN EL CASO QUE ESTUVIERA DAÑADA. MONTAJE FINGERS EN LA NUEVA UBICACIÓN		
	Mano de obra	62,00	
	Materiales	252,00	
	Resto de Obra	15,70	
	5 % Costes Indirectos	16,49	
			346,19
2.2.7	UD FLOTADOR DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO 1.7 X 0.7X.0.55 COLOCADO EN PANTALANES EXISTENTES. INCLUSO P.P. DE RETIRADA DE FLOTADOR ACTUAL EN MAL ESTADO		
	Mano de obra	18,25	
	Materiales	218,40	
	Resto de Obra	11,83	
	5 % Costes Indirectos	12,42	
			260,90
2.2.8	UD FLOTADOR DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO 1.7 X 0.55X.0.55 COLOCADO EN FINGERS EXISTENTES. INCLUSO P.P. DE RETIRADA DE FLOTADOR ACTUAL EN MAL ESTADO		
	Mano de obra	18,25	
	Materiales	188,09	
	Resto de Obra	10,32	
	5 % Costes Indirectos	10,83	
			227,49
2.2.9	UD FLOTADOR DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO 1.7 X 0.25X.0.55 COLOCADO EN FINGERS EXISTENTES. INCLUSO P.P. DE RETIRADA DE FLOTADOR ACTUAL EN MAL ESTADO		
	Mano de obra	14,75	
	Materiales	154,25	
	Resto de Obra	8,45	
	5 % Costes Indirectos	8,87	
			186,32
	2.3 ACCESOS		
2.3.1	UD PASARELA DE ACCESO ARTICULADA-DESILIZANTE DE 16X1,20 M. DE ANCHO Y REFUERZO INFERIOR CON DOS CELOSIAS, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANTICORROSIVO Y PERFIL PRINCIPAL TIPO "PASARELA 80/25", SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK, INCLUSO BARANDILLAS LATERALES DE 1,05 M DE ALTURA, RAMPILLA DE 1,20X0,90 M. EN ZONA DE APOYO DE PANTALÁN, BANDAS DE RODADURA EN ALUMINIO Y PLETINA DE ANCLAJE A MUELLE DE OBRA CIVIL EN ALUMINIO, INCLUYENDO LOS PERNOS DE ANCLAJES Y TODA LA TORNILLERÍA CORRESPONDIENTE. COMPLETAMENTE COLOCADA, MONTADA Y FUNCIONANDO.		
	Mano de obra	334,00	
	Maquinaria	36,00	
	Materiales	10.125,00	
	Resto de Obra	944,55	
	5 % Costes Indirectos	571,98	
			12.011,53

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
2.3.2	UD RECOLOCACIÓN PUERTAS DE ACCESO EXISTENTES, INCLUSO ALAS LATERALES, COMPLETAMENTE MONTADA Mano de obra Materiales 5 % Costes Indirectos	234,00 658,00 44,60	936,60
2.3.3	UD ADAPTACIÓN, MEJORA Y REPARACIÓN DE PASARELA EXISTENTE. LONG PASARELA 30.00 M ANCHO PASARELA 2.00 LIMPIEZA DE LA PASARELA PARA REINSTALACIÓN. ANÁLISIS DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORA. SUSTITUCIÓN DE LAS PIEZAS EN MAL ESTADO (TRANSVERSALES, DIAGONALES Y DURMIENTES) NUEVOS ELEMENTOS DE ANCLAJE Y FIJACIÓN. COMPLETAMENTE MONTADA Mano de obra Materiales Resto de Obra 5 % Costes Indirectos	775,00 3.785,36 410,43 248,54	5.219,33
2.3.4	UD DINTEL/SUBESTRUCTURA EN CORONACIÓN DE PILOTE EXTREMO DE PASARELA PARA SOPORTAR EL APOYO DE PASARELAS ARTICULADAS SITUADAS PERPENDICULARMENTE A LA PASARELA FIJA COMPLETAMENTE MONTADA Mano de obra Materiales 5 % Costes Indirectos	45,00 931,19 48,81	1.025,00
2.4 INSTALACIONES			
2.4.1 ACOMETIDA			
2.4.1.1	UD RECONEXIÓN DE PANTALÁN SUR A SUMINISTRO DE AGUA Y SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD Sin descomposición 5 % Costes Indirectos	428,57 21,43	450,00
2.4.2 LINEAS Y EQUIPOS			
2.4.2.1	UD TORRETA DE SERVICIO MOD. 90/71-04-NEO TORRETA DE SERVICIO IPX6-IK09 Y ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANODIZADO CON LOS MATERIALES SIGUIENTES: -4 TOMAS CETAC 2P+T16A. -4 DIFERENCIALES 2/25-30MA. -4 INT. MAGNETOTERMICOS 2X16A. -2 TOMAS DE AGUA 1/2 MANETA Y TUBERIA DE INOX -1 BALIZA LED 6W., BORNAS DE 35MM2. Y CABLEADO. Mano de obra Materiales 5 % Costes Indirectos	91,41 850,00 47,07	988,48
2.4.2.2	UD TORRETA EXTINTOR 90/48 NEO TORRETA DE EMERGENCIA EN ALUMINIO ANODIZADO EQUIPADA CON: LUZ BALIZA LED 6W, ARO SALVAVIDAS, CABO FLOTANTE 28M., EXTINTOR POLVO 6 KG. Mano de obra Materiales 5 % Costes Indirectos	66,54 631,08 34,88	732,50

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
2.4.2.3	M LÍNEA GENERAL DE FUERZA EN PANTALÁN EN CONDUCTOR 5X6 MM2. DN-F 0,6/1KV. CON AISLAMIENTO EN ETILENO PROPILENO Y CUBIERTA DE POLICLOROPRENO, PARA RED DE ENERGIA ELÉCTRICA.		
	Mano de obra	0,30	
	Materiales	12,71	
	5 % Costes Indirectos	0,65	
			13,66
2.4.2.4	M LINEA DE ALUMBRADO TORRETAS CABLE TIPO DN-F 0,6/1KV CON SECCIÓN DE 3X2,5MM2. DE COBRE, NO PROPAGADOR DE INCENDIO, CON EMISIÓN DE HUMOS Y OPACIDAD REDUCIDA, INSTALADO SOBRE GALERIA TÉCNICA. MATERIAL AUXILIAR, CONEXIONADO, ETIQUETADO, MONTADO Y TOTALMENTE INSTALADO.		
	Mano de obra	0,30	
	Materiales	4,62	
	5 % Costes Indirectos	0,25	
			5,17
2.4.2.5	UD INSTALACIÓN DE TOMA DE TIERRA GENERAL, CON PIQUETAS DE COBRE DE 35MM2., CON SOLDADURA ALUMINOTERMICA TIPO CADWELD, DESCONECTADOR DE TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA MEDIA EN P.A TIERRA DE APROXIMADAMENTE 30 OHMIOS. MONTADA, PROBADA Y FUNCIONANDO		
	Mano de obra	156,24	
	Materiales	758,00	
	5 % Costes Indirectos	45,71	
			959,95
2.4.2.6	M INSTALACIÓN TUBERÍA DIÁMETRO 40 MM. Y 10 ATM. DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD PARA ABASTECIMIENTO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE MONTADA.		
	Mano de obra	0,13	
	Materiales	7,92	
	5 % Costes Indirectos	0,40	
			8,45
2.4.2.7	UD PUNTO DE LUZ CON POSTE DE ALUMINIO CALIDAD MARINA DE 5 M. DE ALTURA Y SECCIÓN 100X100X4 MM., CON BASE ABISAGRADA DE SEGURIDAD Y LUMINARIA ESSENZE DE 43 W DE LED O SIMILAR IP 66 EN COLOR NEGRO, CON TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE PARA MONTAR SOBRE ESTRUCTURA DE PANTALÁN. TOTALMENTE MONTADO, CABLEADO, CONEXIONADO, PROBADO Y FUNCIONANDO.		
	Mano de obra	67,20	
	Materiales	1.530,00	
	5 % Costes Indirectos	79,86	
			1.677,06
2.4.2.8	UD TRASLADO E INSTALACIÓN DE PROYECTORES EXISTENTES EN INICIO DE PASARELAS FIJAS		
	Mano de obra	33,60	
	Materiales	54,69	
	Resto de Obra	4,41	
	5 % Costes Indirectos	4,64	
			97,34

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
2.4.2.9	UD SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO A PANTALANES BOX M GSM B. CUADRO RECEPTOR GSM O SIMILAR COMPLETAMENTE MONTADADO EN ACCESO DADO DE ALTA Y FUNCIONANDO EL EQUIPO CONTARÁ CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS LLAMADA DE LLAMADA PERIÓDICA PARA COMPROBAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA. POSIBILIDAD DE CONSULTAR REMOTAMENTE EL MÓDULO EN EL NIVEL DE SEÑAL GSM Y EL OPERADOR DE LA TARJETA SIM. HASTA 1000 NÚMEROS ALMACENABLES EN LA GUÍA TELEFÓNICA PARA LA ACTIVACIÓN DEL RELÉ SALIDA AUXILIAR NORMALMENTE ABIERTA CON RELÉ 5A ACTIVADO POR SMS O LLAMADA GRATUITA PERSONALIZACIÓN DEL TIEMPO DE ACTIVACIÓN DEL RELÉ WHISPER LOS NÚMEROS SE ALMACENAN EN UNA MEMORIA EXTRAÍBLE. EN CASO DE AVERÍA NO ES NECESARIO REPROGRAMAR EL DISPOSITIVO SEÑALIZACIÓN A TRAVÉS DEL LED INTERIOR PARA LA SEÑAL GSM Y PARA LA RECEPCIÓN Y ENVIAR SMS. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA MEDIANTE 3 TEMPORIZADORES INTERNOS		
	Mano de obra	168,00	
	Materiales	874,00	
	5 % Costes Indirectos	52,10	
			1.094,10
2.4.2.10	UD BALIZA SOLARES TIPO PORTOS EN EXTREMO DE PANTALÁN, TOTALMENTE MONTADAS PROBADAS Y FUNCIONANDO.		
	Mano de obra	56,53	
	Materiales	1.300,69	
	5 % Costes Indirectos	67,86	
			1.425,08
	3 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 3º LISTA		
	3.1 PILOTES		
3.1.1	UD HINCA DE TUBERÍA METÁLICA, CON UNA LONGITUD DE PILOTE HASTA 25,00 M., EN TODO TIPO DE TERRENOS, MEDIANTE TORRE DE PILOTAJE FLOTANTE DOTADA DE MARTILLO, TRÉPANO Y MOTORIZACIÓN DIESEL. EN LA UNIDAD SE CONSIDERA INCLUIDA UNA SOLDADURA.		
	Materiales	2.619,00	
	5 % Costes Indirectos	130,95	
			2.749,95
3.1.2	M PILOTE METÁLICO DE 508 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9.5 MM DE ESPESOR, CALIDAD API-5L X52. 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 BREA EPOXY CON ESPESOR MÍNIMO DE 200 MICRAS.		
	Materiales	284,00	
	5 % Costes Indirectos	14,20	
			298,20

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
3.1.3	M PILOTE METÁLICO DE 609 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 12 MM DE ESPESOR, CALIDAD API-5L X52, 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 BREA EPOXY CON ESPESOR MINIMO DE 200 MICRAS.		
	Materiales	329,00	
	5 % Costes Indirectos	16,45	
			345,45
3.1.4	UD CAPUCHÓN PARA REMATE DE PILOTE, DE FORMA CÓNICA, FABRICADO EN ESTRUCTURA MONOBLOQUE DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO DE GRAN RESISTENCIA, PARA PILOTES DE DIÁMETRO Ø 609 MM.		
	Mano de obra	7,00	
	Materiales	85,00	
	5 % Costes Indirectos	4,60	
			96,60
3.1.5	UD ANILLA REFORZADA PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 508-610 MM Y PERFIL PRICIPAL DE NO MENOS DE 10.50 KG , FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO, CON CUATRO RODILLOS DE GOMA Y SU NUCLEO DE NYLON Y PROTECCIÓN EXTERIOR DE LA ANILLA CON DEFENSA DE MADERA ARTIFICIAL. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE.		
	Mano de obra	51,00	
	Materiales	688,00	
	Resto de Obra	36,95	
	5 % Costes Indirectos	38,80	
			814,75
3.1.6	UD CONJUNTO DE DINTEL Y APOYOS PARA PASARELA DE 2,00 M. DE ANCHO SOBRE PILOTE ÚNICO CONSTRUIDO MEDIANTE CHAPA NAVAL DE 12 MM. SOLDADAS FORMANDO UN CONJUNTO ESTRUCTURAL DE 1985 X688X276 MM CON TRATAMIENTO FINAL EN PINTURA BREA EPOXI. DISPONE DE CUATRO TACOS ELASTÓMEROS PARA ANCLAJE DE LA PASARELA DE ALUMINIO. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURA A PILOTE Y TORNILLERÍA INOX. NECESARIA PARA EL ANCLAJE DE LA PASARELA.		
	Mano de obra	210,80	
	Materiales	2.298,25	
	Resto de Obra	250,91	
	5 % Costes Indirectos	138,00	
			2.897,96
3.1.7	UD DINTEL/SUBESTRUCTURA EN CORONACIÓN DE PILOTE EXTREMO DE PASARELA PARA SOPORTAR EL APOYO DE PASARELAS ARTICULADAS SITUADAS PERPENDICULARMENTE A LA PASARELA FIJA		
	Mano de obra	231,01	
	Materiales	3.041,70	
	Resto de Obra	327,27	
	5 % Costes Indirectos	180,00	
			3.779,98
	3.2 PANTALANES Y FINGERS		

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
3.2.1	M PANTALÁN FLOTANTE DE 3,00 M. DE ANCHURA ENTRE PERFILES, FORMADO POR UN BASTIDOR DE PERFILES DE ALEACIÓN DE ALUMINIO 6005 T6 , PERFILES PRINCIPALES DE 9.11, CON CANALETA DE ALUMINIO PARA FORMACIÓN DE GALERÍA TÉCNICA CON SU TAPA DESMOTABLE CORRESPONDIENTE, SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK O DEFENSA PLÁSTICA DE COLOR. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TACOS ELASTÓMEROS DE ALTA RESISTENCIA PARA UNIÓN ENTRE MÓDULOS CON TORNILLERÍA CORRESPONDIENTE EN ACERO INOXIDABLE AISI 316. P.P DE FLOTADOR CONSTITUIDO POR CARCASA EXTERIOR DE POLIETILENO POR ROTOMOLDEO Y RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE DENSIDAD MAYOR DE 15 KG/M3 , 10 FLOTADORES POR MÓDULO DE 12 M DE 1.55 X 0.72 X 0.55 M., INCLUIDOS PARTE PROPORCIONAL DE CORNAMUSAS 8 POR MÓDULO, COMPLETAMENTE MONTADO.		
	Mano de obra	15,50	
	Maquinaria	20,40	
	Materiales	784,24	
	Resto de Obra	32,81	
	5 % Costes Indirectos	42,65	
			895,60
3.2.2	UD FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 6,00X0,60 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO DE NO MENOS DE 5.77 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES DE POLIETILENO Y CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.		
	Mano de obra	62,00	
	Maquinaria	18,00	
	Materiales	1.940,00	
	Resto de Obra	40,40	
	5 % Costes Indirectos	103,02	
			2.163,42
3.2.3	UD FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 8,00X0,60 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CALIDAD MARINA, PERFIL PRINCIPAL DE NO MENOS DE 5.77 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES DE POLIETILENO CON RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENOS EXPANDIDO DE 15 KG/M3 Y 2 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA DE POLIETILENO. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.		
	Mano de obra	62,00	
	Maquinaria	90,00	
	Materiales	2.630,00	
	Resto de Obra	55,64	

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
	5 % Costes Indirectos	141,88	2.979,52
3.2.4	UD FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 9,50X0,80 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CALIDAD MARINA, PERFIL PRINCIPAL DE NO MENOS DE 5.77 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES (1.55X0.73X 0.55) DE POLIETILENO CON RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENOS EXPANDIDO DE 15 KG/M3 Y 2 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA DE POLIETILENO. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.		
	Mano de obra	93,00	
	Maquinaria	90,00	
	Materiales	3.800,00	
	Resto de Obra	79,66	
	5 % Costes Indirectos	203,13	
			4.265,79
3.2.5	UD FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 11,00X 1.00 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CALIDAD MARINA, PERFIL PRINCIPAL DE NO MENOS DE 5.77 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES (1.55X0.73X 0.55) DE POLIETILENO CON RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENOS EXPANDIDO DE 15 KG/M3 Y 4 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA DE POLIETILENO. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.		
	Mano de obra	105,40	
	Maquinaria	90,00	
	Materiales	3.884,57	
	Resto de Obra	81,60	
	5 % Costes Indirectos	208,08	
			4.369,65
	3.3 ACCESOS		
3.3.1	M PASARELA FIJA DE 2 M DE ANCHO CONSTRUIDA EN TRAMOS DE HASTA 11.80 M EJECUTADA EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CALIDAD MARINA 6005 AT6,, SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK, INCLUSO BARANDILLAS LATERALES DE 1,05 M DE ALTURA, PASAMANOS INTERMEDIO, TACOS DE UNIÓN, Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN A DINTEL Y A MUELLE. COMPLETAMENTE MONTADA.		
	Mano de obra	30,86	
	Materiales	891,57	
	Resto de Obra	83,02	
	5 % Costes Indirectos	50,27	
			1.055,72

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
3.3.2	UD PASARELA DE ACCESO ARTICULADA-DESGLIZANTE DE 16X1,50 M. DE ANCHO Y REFUERZO INFERIOR CON DOS CELOSIAS, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANTICORROSIVO Y PERFIL PRINCIPAL TIPO "PASARELA 80/25", SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK, INCLUSO BARANDILLAS LATERALES DE 1,05 M DE ALTURA, RAMPILLA DE 1,50X0,90 M. EN ZONA DE APOYO DE PANTALÁN, BANDAS DE RODADURA EN ALUMINIO Y PLETINA DE ANCLAJE A MUELLE DE OBRA CIVIL EN ALUMINIO, INCLUYENDO LOS PERNOS DE ANCLAJES Y TODA LA TORNILLERÍA CORRESPONDIENTE. COMPLETAMENTE COLOCADA, MONTADA Y FUNCIONANDO.		
	Mano de obra	334,00	
	Maquinaria	36,00	
	Materiales	9.585,00	
	Resto de Obra	895,95	
	5 % Costes Indirectos	542,55	
			11.393,50
3.3.3	UD PUERTA DE CIERRE EN ACCESO A PANTALANES CONSTRUIDA CON PERFILES DE ALUMINIO, DOTADA CON UNA PUERTA DE 1,10 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, INCLUSO CERRADURA PARA PUERTA.		
	Mano de obra	208,36	
	Maquinaria	4,29	
	Materiales	3.481,00	
	Resto de Obra	184,68	
	5 % Costes Indirectos	193,92	
			4.072,25
3.3.4	UD DINTEL/SUBESTRUCTURA EN CORONACIÓN DE PILOTE EXTREMO DE PASARELA PARA SOPORTAR EL APOYO DE PASARELAS ARTICULADAS SITUADAS PERPENDICULARMENTE A LA PASARELA FIJA COMPLETAMENTE MONTADA		
	Mano de obra	45,00	
	Materiales	931,19	
	5 % Costes Indirectos	48,81	
			1.025,00
	3.4 INSTALACIONES		
	3.4.1 ACOMETIDA		
3.4.1.1	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJAS DE HASTA 2 M DE PROFUNDIDAD, EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBANTES A VERTEDERO SITUADO A MENOS DE 5 KM DEL LUGAR DE TRABAJO, PARA SOTERRAMIENTO DE TENDIDO ELÉCTRICO O DE LA RED DE ABASTECIMIENTO. INCLUSO CANALIZACIÓN, RELLENO DE ZANJA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO.		
	Sin descomposición	57,15	
	5 % Costes Indirectos	2,86	
			60,01

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
3.4.1.2	M. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE 1 TUBO CORRUGADO ROJO DOBLE PARED DE 160 MM DE DIÁMETRO. TOTALMETO INSTALADA, INCLUIDO EMPALMES. NO INCLUYE P.P. EXCAVACIÓN PARA APERTURA DE ZANJA		
	Mano de obra	3,33	
	Materiales	3,10	
	5 % Costes Indirectos	0,32	
			6,75
3.4.1.3	M LINEA ELÉCTRICA FORMADA POR 4 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 50 MM2 , AISLAMIENTO RV-K DE 0,6/1 KV,MAS CONDUCTOR DE PROTECCION DE 25 MM2, BAJO TUBO DE 110 MM DE DIÁMETRO. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.		
	Mano de obra	0,61	
	Materiales	58,29	
	5 % Costes Indirectos	2,95	
			61,85
3.4.1.4	M INSTALACIÓN TUBERÍA DIÁMETRO 40 MM. Y 10 ATM. DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD PARA ABASTECIMIENTO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE MONTADA.		
	Mano de obra	0,13	
	Materiales	7,92	
	5 % Costes Indirectos	0,40	
			8,45
3.4.1.5	UD ARQUETA PARA CANALIZACIÓN FABRICADA EN HORMIGON SIN FONDO, DE MEDIDAS 50X50X100 CM (ANCHO X LARGO X PROFUNDIDAD). CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN INCLUIDOS, COLOCADA SOBRE CAMA DE ARENA DE RÍO DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE MONTADA.		
	Mano de obra	27,92	
	Materiales	223,00	
	Resto de Obra	12,55	
	5 % Costes Indirectos	13,17	
			276,64
3.4.1.6	UD CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN PARA FUERZA Y ALUMBRADO, EN ARMARIO DE POLIESTER 750X500 CON ZOCALO INSTALADO EN CABECERA DE PANTALÁN CONTENIENDO: - 1 CUADRO HIMEL PLA753T, CHASIS DLP-76 Y ZOCALO BASE. - 1 INT. GENERAL 4X40A. - 1 DIFERENCIALES 4/40-300MA. SELECTIVO - 1 INT. MAGNETOTERMICOS 4X32A. - 1 INT. 2X20A, DIF.2/25-30M.A. Y CELULA FOTOELÉCTRICA. CABLEADO MONTADO Y ROTULADO Y FUNCIONANDO		
	Mano de obra	166,35	
	Materiales	2.710,00	
	5 % Costes Indirectos	143,82	
			3.020,17
3.4.1.7	UD PROYECTO DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN Y CONEXIONADO DE LAS REDES, INCLUSO TRAMITACIÓN, LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA. PARA LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES DE 7º Y 3º LISTA.		
	Sin descomposición	3.961,90	
	5 % Costes Indirectos	198,10	
			4.160,00

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
3.4.2.1	<p>3.4.2 LINEAS Y EQUIPOS</p> <p>UD TORRETA DE SERVICIO MOD. 90/71-04-NEO TORRETA DE SERVICIO IPX6-IK09 Y ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANODIZADO CON LOS MATERIALES SIGUIENTES: -4 TOMAS CETAC 2P+T16A. -4 DIFERENCIALES 2/25-30MA. -4 INT. MAGNETOTERMICOS 2X16A. -2 TOMAS DE AGUA 1/2 MANETA Y TUBERIA DE INOX -1 BALIZA LED 6W., BORNAS DE 35MM2. Y CABLEADO.</p> <p>Mano de obra 91,41 Materiales 850,00 5 % Costes Indirectos 47,07</p>		988,48
3.4.2.2	<p>UD TORRETA EXTINTOR 90/48 NEO TORRETA DE EMERGENCIA EN ALUMINIO ANODIZADO EQUIPADA CON: LUZ BALIZA LED 6W, ARO SALVAVIDAS, CABO FLOTANTE 28M., EXTINTOR POLVO 6 KG.</p> <p>Mano de obra 66,54 Materiales 631,08 5 % Costes Indirectos 34,88</p>		732,50
3.4.2.3	<p>M LÍNEA GENERAL DE FUERZA EN PANTALÁN EN CONDUCTOR 5X6 MM2. DN-F 0,6/1KV. CON AISLAMIENTO EN ETILENO PROPILENO Y CUBIERTA DE POLICLOROPRENO, PARA RED DE ENERGIA ELÉCTRICA.</p> <p>Mano de obra 0,30 Materiales 12,71 5 % Costes Indirectos 0,65</p>		13,66
3.4.2.4	<p>M LINEA DE ALUMBRADO TORRETAS CABLE TIPO DN-F 0,6/1KV CON SECCIÓN DE 3X2,5MM2. DE COBRE, NO PROPAGADOR DE INCENDIO, CON EMISIÓN DE HUMOS Y OPACIDAD REDUCIDA, INSTALADO SOBRE GALERIA TÉCNICA. MATERIAL AUXILIAR, CONEXIONADO, ETIQUETADO, MONTADO Y TOTALMENTE INSTALADO.</p> <p>Mano de obra 0,30 Materiales 4,62 5 % Costes Indirectos 0,25</p>		5,17
3.4.2.5	<p>UD INSTALACIÓN DE TOMA DE TIERRA GENERAL, CON PIQUETAS DE COBRE DE 35MM2., CON SOLDADURA ALUMINOTERMICA TIPO CADWELD, DESCONECTADOR DE TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA MEDIA EN P.A TIERRA DE APROXIMADAMENTE 30 OHMIOS. MONTADA, PROBADA Y FUNCIONANDO</p> <p>Mano de obra 156,24 Materiales 758,00 5 % Costes Indirectos 45,71</p>		959,95
3.4.2.6	<p>M INSTALACIÓN TUBERÍA DIÁMETRO 40 MM. Y 10 ATM. DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD PARA ABASTECIMIENTO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE MONTADA.</p> <p>Mano de obra 0,13 Materiales 7,92 5 % Costes Indirectos 0,40</p>		8,45

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
3.4.2.7	UD PUNTO DE LUZ CON POSTE DE ALUMINIO CALIDAD MARINA DE 5 M. DE ALTURA Y SECCIÓN 100X100X4 MM., CON BASE ABISAGRADA DE SEGURIDAD Y LUMINARIA ESSENZE DE 43 W DE LED O SIMILAR IP 66 EN COLOR NEGRO, CON TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE PARA MONTAR SOBRE ESTRUCTURA DE PANTALÁN. TOTALMENTE MONTADO, CABLEADO, CONEXIONADO, PROBADO Y FUNCIONANDO. Mano de obra Materiales 5 % Costes Indirectos	67,20 1.530,00 79,86	1.677,06
3.4.2.8	UD SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO A PANTALANES BOX M GSM B. CUADRO RECEPTOR GSM O SIMILAR COMPLETAMENTE MONTADO EN ACCESO DADO DE ALTA Y FUNCIONANDO EL EQUIPO CONTARÁ CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS LLAMADA DE LLAMADA PERIÓDICA PARA COMPROBAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA. POSIBILIDAD DE CONSULTAR REMOTAMENTE EL MÓDULO EN EL NIVEL DE SEÑAL GSM Y EL OPERADOR DE LA TARJETA SIM. HASTA 1000 NÚMEROS ALMACENABLES EN LA GUÍA TELEFÓNICA PARA LA ACTIVACIÓN DEL RELÉ SALIDA AUXILIAR NORMALMENTE ABIERTA CON RELÉ 5A ACTIVADO POR SMS O LLAMADA GRATUITA PERSONALIZACIÓN DEL TIEMPO DE ACTIVACIÓN DEL RELÉ WHISPER LOS NÚMEROS SE ALMACENAN EN UNA MEMORIA EXTRAÍBLE. EN CASO DE AVERÍA NO ES NECESARIO REPROGRAMAR EL DISPOSITIVO SEÑALIZACIÓN A TRAVÉS DEL LED INTERIOR PARA LA SEÑAL GSM Y PARA LA RECEPCIÓN Y ENVIAR SMS. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA MEDIANTE 3 TEMPORIZADORES INTERNOS Mano de obra Materiales 5 % Costes Indirectos	168,00 874,00 52,10	1.094,10
3.4.2.9	UD BALIZA SOLARES TIPO PORTOS EN EXTREMO DE PANTALÁN, TOTALMENTE MONTADAS PROBADAS Y FUNCIONANDO. Mano de obra Materiales 5 % Costes Indirectos	56,53 1.300,69 67,86	1.425,08
4.1	4 GESTIÓN DE RESIDUOS UD GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN SEGÚN PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL PRESENTE PROYECTO Sin descomposición 5 % Costes Indirectos 5 SEGURIDAD Y SALUD	2.000,00 100,00	2.100,00

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
5.1	<p>UD SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS SEGÚN PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PRESENTE PROYECTO.</p> <p>Sin descomposición 5 % Costes Indirectos</p> <p>Santiago de Compostela, octubre de 2022</p>	<p>3.557,07 177,85</p>	<p>3.734,92</p>
	<p>Autores del proyecto</p> <p>Manuel Cameáns Rodríguez</p>	<p>Anxo Rodríguez Ramos</p>	<p>Ingeniero Director del proyecto</p> <p>Jorge Álvarez Couceiro</p>
			
	<p>Ingeniero de caminos canales y puertos</p>	<p>Ingeniero Civil</p>	<p>Ingeniero de caminos canales y puertos</p>



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

...	Descripción	Medición	Precio	Importe
Capítulo 1 ACTUACIONES PREVIAS				
1.1	Ud RETIRADA Y ACOPIO PANTALANES PARA SU POSTERIOR REUTILIZACIÓN EN EL LUGAR INDICADO POR LA D.F	1,000	1.790,25	1.790,25
1.2	Ud RETIRADA Y ACOPIO FINGERS PARA REPARACIÓN/MEJORA Y POSTERIOR INSTALACIÓN	1,000	3.580,50	3.580,50
1.3	Ud RETIRADA DE PASARELAS PARA SU POSTERIOR USO	1,000	1.790,25	1.790,25
1.4	UD CORTE Y RETIRADA DE PILOTE EXISTENTE, INCLUSO TRASLADO A VERTEDERO O LUGAR INDICADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA	10,000	1.395,87	13.958,70
1.5	ud DESCONEXIÓN Y RETIRADA DE INSTALACIONES DE AGUA Y ELECTRICIDAD EXISTENTE INCLUSO TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR INDICADO POR LA D.F	1,000	1.036,50	1.036,50
TOTAL CAPÍTULO 1 ACTUACIONES PREVIAS:				22.156,20

...	Descripción	Medición	Precio	Importe
-----	-------------	----------	--------	---------

Capítulo 2 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 7º LISTA

2.1 PILOTES

2.1.1	Ud	HINCA DE TUBERÍA METÁLICA, CON UNA LONGITUD DE PILOTE HASTA 25,00 M., EN TODO TIPO DE TERRENOS, MEDIANTE TORRE DE PILOTAJE FLOTANTE DOTADA DE MARTILLO, TRÉPANO Y MOTORIZACIÓN DIESEL. EN LA UNIDAD SE CONSIDERA INCLUIDA UNA SOLDADURA.	9,000	2.749,95	24.749,55
2.1.2	m	PILOTE METÁLICO DE 508 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9.5 MM DE ESPESOR, CALIDAD API-5L X52, 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 BREA EPOXY CON ESPESOR MÍNIMO DE 200 MICRAS.	122,050	298,20	36.395,31
2.1.3	Ud	CAPUCHÓN PARA REMATE DE PILOTE, DE FORMA CÓNICA, FABRICADO EN ESTRUCTURA MONOBLOQUE DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO DE GRAN RESISTENCIA, PARA PILOTES DE DIÁMETRO Ø 609 MM.	9,000	96,60	869,40
2.1.4	Ud	ANILLA REFORZADA PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 508-610 MM Y PERFIL PRINCIPAL DE NO MENOS DE 10.50 KG, 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 MADERA ARTIFICIAL. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE.	5,000	814,75	4.073,75
2.1.5	UD	CONJUNTO DE DINTEL Y APOYOS PARA PASARELA DE 2,00 M. DE ANCHO SOBRE PILOTE ÚNICO CONSTRUIDO MEDIANTE CHAPA NAVAL DE 12 MM. SOLDADAS FORMANDO UN CONJUNTO ESTRUCTURAL DE 1985 X688X276 MM CON TRATAMIENTO FINAL EN PINTURA BREA EPOXI. DISPONE DE CUATRO TACOS ELASTÓMEROS PARA ANCLAJE DE LA PASARELA DE ALUMINIO. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURA A PILOTE Y TORNILLERÍA INOX. NECESARIA PARA EL ANCLAJE DE LA PASARELA.	4,000	2.897,96	11.591,84
TOTAL 2.1 PILOTES:					77.679,85

2.2 PANTALANES Y FINGERS

2.2.2	M	PANTALÁN FLOTANTE DE 2.5 M DE ANCHO FABRICADO CON PERFILLERÍA SOLDADA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO 6005A T6, PERFIL PRINCIPAL DE 7 KG/M, PISO Y DEFENSA DE MADERA ECOLÓGICA, FLOTADORES DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO RELLENOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 12/15 KG/M3. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO, INCLUSO P.P DE CORNAMUSAS DE 2.5 KG	12,000	753,64	9.043,68
2.2.3	M	INSTALACIÓN DE PANTALAN FLOTANTE DE 2.5 M CON FLOTACIÓN DE POLIETILENO, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL DE UNIÓN Y CONEXIÓN	60,000	44,23	2.653,80

...	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.2.4	Ud FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 5,00X0,30 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO DE NO MENOS DE 4.44 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES DE POLIETILENO Y 2 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.	9,000	1.632,31	14.690,79
2.2.5	Ud LA REPARACIÓN Y MEJORA DE LOS FINGERS ESTARÁ COMPUESTA POR LAS SIGUIENTES TAREAS. LIMPIEZA DE FINGER. SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO Y DEFENSAS DE MADERA. SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS DE UNIÓN FLOTADORES- ESTRUCTURA DE FINGER. SUSTITUCIÓN DE FIJACIÓN FINGER - PANTALÁN EN EL CASO QUE ESTUVIERA DAÑADA. MONTAJE FINGERS EN LA NUEVA UBICACIÓN	43,000	203,42	8.747,06
2.2.6	Ud LA REPARACIÓN Y MEJORA DE LOS FINGERS 6 M X 0.60 ESTARÁ COMPUESTA POR LAS SIGUIENTES TAREAS. LIMPIEZA DE FINGER. SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO Y DEFENSAS DE MADERA. SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS DE UNIÓN FLOTADORES- ESTRUCTURA DE FINGER. SUSTITUCIÓN DE FIJACIÓN FINGER - PANTALÁN EN EL CASO QUE ESTUVIERA DAÑADA. MONTAJE FINGERS EN LA NUEVA UBICACIÓN	7,000	346,19	2.423,33
2.2.7	Ud FLOTADOR DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO 1.7 X 0.7X.0.55 COLOCADO EN PANTALANES EXISTENTES. INCLUSO P.P. DE RETIRADA DE FLOTADOR ACTUAL EN MAL ESTADO	14,000	260,90	3.652,60
2.2.8	Ud FLOTADOR DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO 1.7 X 0.55X.0.55 COLOCADO EN FINGERS EXISTENTES. INCLUSO P.P. DE RETIRADA DE FLOTADOR ACTUAL EN MAL ESTADO	4,000	227,49	909,96
2.2.9	Ud FLOTADOR DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO 1.7 X 0.25X.0.55 COLOCADO EN FINGERS EXISTENTES. INCLUSO P.P. DE RETIRADA DE FLOTADOR ACTUAL EN MAL ESTADO	10,000	186,32	1.863,20
TOTAL 2.2 PANTALANES Y FINGERS:				43.984,42

2.3 ACCESOS

2.3.1	ud PASARELA DE ACCESO ARTICULADA-DESLIZANTE DE 16X1,20 M. DE ANCHO Y REFUERZO INFERIOR CON DOS CELOSÍAS, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANTICORROSIVO Y PERFIL PRINCIPAL TIPO "PASARELA 80/25", SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK, INCLUSO BARANDILLAS LATERALES DE 1,05 M DE ALTURA, RAMPILLA DE 1,20X0,90 M. EN ZONA DE APOYO DE PANTALÁN, BANDAS DE RODADURA EN ALUMINIO Y PLETINA DE ANCLAJE A MUELLE DE OBRA CIVIL EN ALUMINIO, INCLUYENDO LOS PERNOS DE ANCLAJES Y TODA LA TORNILLERÍA CORRESPONDIENTE. COMPLETAMENTE COLOCADA, MONTADA Y FUNCIONANDO.	1,000	12.011,53	12.011,53
2.3.2	Ud RECOLOCACIÓN PUERTAS DE ACCESO EXISTENTES, INCLUSO ALAS LATERALES, COMPLETAMENTE MONTADA	1,000	936,60	936,60

...	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.3.3	Ud ADAPTACIÓN, MEJORA Y REPARACIÓN DE PASARELA EXISTENTE. LONG PASARELA 30.00 M ANCHO PASARELA 2.00 LIMPIEZA DE LA PASARELA PARA REINSTALACIÓN. ANÁLISIS DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORA. SUSTITUCIÓN DE LAS PIEZAS EN MAL ESTADO (TRANSVERSALES, DIAGONALES Y DURMIENTES) NUEVOS ELEMENTOS DE ANCLAJE Y FIJACIÓN. COMPLETAMENTE MONTADA	1,000	5.219,33	5.219,33
TOTAL 2.3 ACCESOS:				18.167,46
2.4 INSTALACIONES				
2.4.1 ACOMETIDA				
2.4.1.1	Ud RECONEXIÓN DE PANTALÁN SUR A SUMINISTRO DE AGUA Y SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD	1,000	450,00	450,00
TOTAL 2.4.1 ACOMETIDA:				450,00
2.4.2 LINEAS Y EQUIPOS				
2.4.2.1	ud TORRETA DE SERVICIO MOD. 90/71-04-NEO TORRETA DE SERVICIO IPX6-IK09 Y ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANODIZADO CON LOS MATERIALES SIGUIENTES: -4 TOMAS CETAC 2P+T16A. -4 DIFERENCIALES 2/25-30MA. -4 INT. MAGNETOTERMICOS 2X16A. -2 TOMAS DE AGUA 1/2 MANETA Y TUBERIA DE INOX -1 BALIZA LED 6W., BORNAS DE 35MM2. Y CABLEADO.	12,000	988,48	11.861,76
2.4.2.2	ud TORRETA EXTINTOR 90/48 NEO TORRETA DE EMERGENCIA EN ALUMINIO ANODIZADO EQUIPADA CON: LUZ BALIZA LED 6W, ARO SALVAVIDAS, CABO FLOTANTE 28M., EXTINTOR POLVO 6 KG.	4,000	732,50	2.930,00
2.4.2.3	m LÍNEA GENERAL DE FUERZA EN PANTALÁN EN CONDUCTOR 5X6 MM2. DN-F 0,6/1KV. CON AISLAMIENTO EN ETILENO PROPILENO Y CUBIERTA DE POLICLOROPRENO, PARA RED DE ENERGIA ELÉCTRICA.	230,000	13,66	3.141,80
2.4.2.4	m LINEA DE ALUMBRADO TORRETAS CABLE TIPO DN-F 0,6/1KV CON SECCIÓN DE 3X2,5MM2. DE COBRE, NO PROPAGADOR DE INCENDIO, CON EMI- SIÓN DE HUMOS Y OPACIDAD REDUCIDA, INSTALADO SOBRE GALERIA TÉCNICA. MATERIAL AUXILIAR, CONEXIONADO, ETIQUETADO, MONTADO Y TOTALMENTE INSTALADO.	250,000	5,17	1.292,50
2.4.2.5	ud INSTALACIÓN DE TOMA DE TIERRA GENERAL, CON PIQUETAS DE COBRE DE 35MM2., CON SOLDADURA ALUMINOTERMICA TIPO CADWELD, DESCONECTADOR DE TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA MEDIA EN P.A TIERRA DE APROXIMADAMENTE 30 OHMIOS. MONTADA, PROBADA Y FUNCIONANDO	2,000	959,95	1.919,90
2.4.2.6	m INSTALACIÓN TUBERÍA DIÁMETRO 40 MM. Y 10 ATM. DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD PARA ABASTECIMIENTO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE MONTADA.	230,000	8,45	1.943,50
2.4.2.7	Ud PUNTO DE LUZ CON POSTE DE ALUMINIO CALIDAD MARINA DE 5 M. DE ALTURA Y SECCIÓN 100X100X4 MM., CON BASE ABISAGRADA DE SEGURIDAD Y LUMINARIA ESSENZE DE 43 W DE LED O SIMILAR IP 66 EN COLOR NEGRO, CON TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE PARA MONTAR SOBRE ESTRUCTURA DE PANTALÁN. TOTALMENTE MONTADO, CABLEADO, CONEXIONADO, PROBADO Y FUNCIONANDO.	8,000	1.677,06	13.416,48

...	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.4.2.8	Ud TRASLADO E INSTALACIÓN DE PROYECTORES EXISTENTES EN INICIO DE PASARELAS FIJAS	2,000	97,34	194,68
2.4.2.9	ud SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO A PANTALANES BOX M GSM B. CUADRO RECEPTOR GSM O SIMILAR COMPLETAMENTE MONTADADO EN ACCESO DADO DE ALTA Y FUNCIONANDO EL EQUIPO CONTARÁ CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS LLAMADA DE LLAMADA PERIÓDICA PARA COMPROBAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA. POSIBILIDAD DE CONSULTAR REMOTAMENTE EL MÓDULO EN EL NIVEL DE SEÑAL GSM Y EL OPERADOR DE LA TARJETA SIM. HASTA 1000 NÚMEROS ALMACENABLES EN LA GUÍA TELEFÓNICA PARA LA ACTIVACIÓN DEL RELÉ SALIDA AUXILIAR NORMALMENTE ABIERTA CON RELÉ 5A ACTIVADO POR SMS O LLAMADA GRATUITA PERSONALIZACIÓN DEL TIEMPO DE ACTIVACIÓN DEL RELÉ WHISPER LOS NÚMEROS SE ALMACENAN EN UNA MEMORIA EXTRAÍBLE. EN CASO DE AVERÍA NO ES NECESARIO REPROGRAMAR EL DISPOSITIVO SEÑALIZACIÓN A TRAVÉS DEL LED INTERIOR PARA LA SEÑAL GSM Y PARA LA RECEPCIÓN Y ENVIAR SMS. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA MEDIANTE 3 TEMPORIZADORES INTERNOS	2,000	1.094,10	2.188,20
2.4.2.10	Ud BALIZA SOLARES TIPO PORTOS EN EXTREMO DE PANTALÁN, TOTALMENTE MONTADAS PROBADAS Y FUNCIONANDO.	2,000	1.425,08	2.850,16
TOTAL 2.4.2 LINEAS Y EQUIPOS:				41.738,98
TOTAL 2.4 INSTALACIONES:				42.188,98
TOTAL CAPÍTULO 2 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 7º LISTA:				182.020,71

...	Descripción	Medición	Precio	Importe
Capítulo 3 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 3º LISTA				
3.1 PILOTES				
3.1.1	Ud HINCA DE TUBERÍA METÁLICA, CON UNA LONGITUD DE PILOTE HASTA 25,00 M., EN TODO TIPO DE TERRENOS, MEDIANTE TORRE DE PILOTAJE FLOTANTE DOTADA DE MARTILLO, TRÉPANO Y MOTORIZACIÓN DIESEL. EN LA UNIDAD SE CONSIDERA INCLUIDA UNA SOLDADURA.	11,000	2.749,95	30.249,45
3.1.2	m PILOTE METÁLICO DE 508 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9.5 MM DE ESPESOR, CALIDAD API-5L X52, 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 BREA EPOXY CON ESPESOR MÍNIMO DE 200 MICRAS.	140,500	298,20	41.897,10
3.1.3	m PILOTE METÁLICO DE 609 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 12 MM DE ESPESOR, CALIDAD API-5L X52, 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 BREA EPOXY CON ESPESOR MÍNIMO DE 200 MICRAS.	80,500	345,45	27.808,73
3.1.4	Ud CAPUCHÓN PARA REMATE DE PILOTE, DE FORMA CÓNICA, FABRICADO EN ESTRUCTURA MONOBLOQUE DE POLIETILENO ROTOMOLDEADO DE GRAN RESISTENCIA, PARA PILOTES DE DIÁMETRO Ø 609 MM.	9,000	96,60	869,40
3.1.5	Ud ANILLA REFORZADA PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 508-610 MM Y PERFIL PRICIPAL DE NO MENOS DE 10.50 KG , FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO, CON CUATRO RODILLOS DE GOMA Y SU NUCLEO DE NYLON Y PROTECCIÓN EXTERIOR DE LA ANILLA CON DEFENSA DE MADERA ARTIFICIAL. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE.	9,000	814,75	7.332,75
3.1.6	UD CONJUNTO DE DINTEL Y APOYOS PARA PASARELA DE 2,00 M. DE ANCHO SOBRE PILOTE ÚNICO CONSTRUIDO MEDIANTE CHAPA NAVAL DE 12 MM. SOLDADAS FORMANDO UN CONJUNTO ESTRUCTURAL DE 1985 X688X276 MM CON TRATAMIENTO FINAL EN PINTURA BREA EPOXI. DISPONE DE CUATRO TACOS ELASTÓMEROS PARA ANCLAJE DE LA PASARELA DE ALUMINIO. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURA A PILOTE Y TORNILLERÍA INOX. NECESARIA PARA EL ANCLAJE DE LA PASARELA.	1,000	2.897,96	2.897,96
3.1.7	Ud DINTEL/SUBESTRUCTURA EN CORONACIÓN DE PILOTE EXTREMO DE PASARELA PARA SOPORTAR EL APOYO DE PASARELAS ARTICULADAS SITUADAS PERPENDICULARMENTE A LA PASARELA FIJA	1,000	3.779,98	3.779,98
TOTAL 3.1 PILOTES:				114.835,37

3.2 PANTALANES Y FINGERS

...	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.2.1	M PANTALÁN FLOTANTE DE 3,00 M. DE ANCHURA ENTRE PERFILES, FORMADO POR UN BASTIDOR DE PERFILES DE ALEACIÓN DE ALUMINIO 6005 T6 , PERFILES PRINCIPALES DE 9.11, CON CANALETA DE ALUMINIO PARA FORMACIÓN DE GALERÍA TÉCNICA CON SU TAPA DESMOTABLE CORRESPONDIENTE, SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK O DEFENSA PLÁSTICA DE COLOR. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TACOS ELASTÓMEROS DE ALTA RESISTENCIA PARA UNIÓN ENTRE MÓDULOS CON TORNILLERÍA CORRESPONDIENTE EN ACERO INOXIDABLE AISI 316. P.P DE FLOTADOR CONSTITUIDO POR CARCASA EXTERIOR DE POLIETILENO POR ROTOMOLDEO Y RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE DENSIDAD MAYOR DE 15 KG/M3 , 10 FLOTADORES POR MÓDULO DE 12 M DE 1.55 X 0.72 X 0.55 M., INCLUIDOS PARTE PROPORCIONAL DE CORNAMUSAS 8 POR MÓDULO, COMPLETAMENTE MONTADO.	57,200	895,60	51.228,32
3.2.2	Ud FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 6,00X0,60 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO DE NO MENOS DE 5.77 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES DE POLIETILENO Y CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.	2,000	2.163,42	4.326,84
3.2.3	Ud FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 8,00X0,60 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CALIDAD MARINA, PERFIL PRINCIPAL DE NO MENOS DE 5.77 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES DE POLIETILENO CON RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENOS EXPANDIDO DE 15 KG/M3 Y 2 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA DE POLIETILENO. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.	3,000	2.979,52	8.938,56
3.2.4	Ud FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 9,50X0,80 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CALIDAD MARINA, PERFIL PRINCIPAL DE NO MENOS DE 5.77 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES (1.55X0.73X 0.55) DE POLIETILENO CON RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENOS EXPANDIDO DE 15 KG/M3 Y 2 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA DE POLIETILENO. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.	3,000	4.265,79	12.797,37

...	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.2.5	ud FINGER REFORZADO DE DIMENSIONES 11,00X 1.00 M. FABRICADO EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CALIDAD MARINA, PERFIL PRINCIPAL DE NO MENOS DE 5.77 KG/M. SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK Y DEFENSA LATERAL DE ECODECK, CON FLOTADORES (1.55X0.73X 0.55) DE POLIETILENO CON RELLENO INTERIOR DE POLIESTIRENOS EXPANDIDO DE 15 KG/M3 Y 4 CORNAMUSAS DE 2,5 KG . SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA REDONDEADA DE POLIETILENO. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A PANTALÁN EN ACERO INOXIDABLE. COMPLETAMENTE COLOCADO, MONTADO Y FUNCIONANDO.	2,000	4.369,65	8.739,30
TOTAL 3.2 PANTALANES Y FINGERS:				86.030,39

3.3 ACCESOS

3.3.1	m PASARELA FIJA DE 2 M DE ANCHO CONSTRUIDA EN TRAMOS DE HASTA 11.80 M EJECUTADA EN ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO CALIDAD MARINA 6005 AT6,, SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK, INCLUSO BARANDILLAS LATERALES DE 1,05 M DE ALTURA, PASAMANOS INTERMEDIO, TACOS DE UNIÓN, Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN A DINTEL Y A MUELLE. COMPLETAMENTE MONTADA.	17,000	1.055,72	17.947,24
3.3.2	Ud PASARELA DE ACCESO ARTICULADA-DESLIZANTE DE 16X1,50 M. DE ANCHO Y REFUERZO INFERIOR CON DOS CELOSIAS, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANTICORROSIVO Y PERFIL PRINCIPAL TIPO "PASARELA 80/25", SUPERFICIE PISABLE DE MADERA TECNOLÓGICA ECODECK, INCLUSO BARANDILLAS LATERALES DE 1,05 M DE ALTURA, RAMPILLA DE 1,50X0,90 M. EN ZONA DE APOYO DE PANTALÁN, BANDAS DE RODADURA EN ALUMINIO Y PLETINA DE ANCLAJE A MUELLE DE OBRA CIVIL EN ALUMINIO, INCLUYENDO LOS PERNOS DE ANCLAJES Y TODA LA TORNILLERÍA CORRESPONDIENTE. COMPLETAMENTE COLOCADA, MONTADA Y FUNCIONANDO.	1,000	11.393,50	11.393,50
3.3.3	Ud PUERTA DE CIERRE EN ACCESO A PANTALANES CONSTRUIDA CON PERFILES DE ALUMINIO, DOTADA CON UNA PUERTA DE 1,10 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, INCLUSO CERRADURA PARA PUERTA.	1,000	4.072,25	4.072,25
3.3.4	Ud DINTEL/SUBESTRUCTURA EN CORONACIÓN DE PILOTE EXTREMO DE PASARELA PARA SOPORTAR EL APOYO DE PASARELAS ARTICULADAS SITUADAS PERPENDICULARMENTE A LA PASARELA FIJA COMPLETAMENTE MONTADA	1,000	1.025,00	1.025,00
TOTAL 3.3 ACCESOS:				34.437,99

3.4 INSTALACIONES

3.4.1 ACOMETIDA

3.4.1.1	m3 EXCAVACIÓN EN ZANJAS DE HASTA 2 M DE PROFUNDIDAD, EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO SITUADO A MENOS DE 5 KM DEL LUGAR DE TRABAJO, PARA SOTERRAMIENTO DE TENDIDO ELÉCTRICO O DE LA RED DE ABASTECIMIENTO. INCLUSO CANALIZACIÓN, RELLENO DE ZANJA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO.	15,000	60,01	900,15
---------	---	--------	-------	--------

...	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.4.1.2	m. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE 1 TUBO CORRUGADO ROJO DOBLE PARED DE 160 MM DE DIÁMETRO. TOTALMETO INSTALADA, INCLUIDO EMPALMES. NO INCLUYE P.P. EXCAVACIÓN PARA APERTURA DE ZANJA	15,000	6,75	101,25
3.4.1.3	m LINEA ELÉCTRICA FORMADA POR 4 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 50 MM2 , AISLAMIENTO RV-K DE 0,6/1 KV,MAS CONDUCTOR DE PROTECCION DE 25 MM2, BAJO TUBO DE 110 MM DE DIÁMETRO. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.	15,000	61,85	927,75
3.4.1.4	m INSTALACIÓN TUBERÍA DIÁMETRO 40 MM. Y 10 ATM. DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD PARA ABASTECIMIENTO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE MONTADA.	10,000	8,45	84,50
3.4.1.5	ud ARQUETA PARA CANALIZACIÓN FABRICADA EN HORMIGÓN SIN FONDO, DE MEDIDAS 50X50X100 CM (ANCHO X LARGO X PROFUNDIDAD). CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN INCLUIDOS, COLOCADA SOBRE CAMA DE ARENA DE RÍO DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE MONTADA.	2,000	276,64	553,28
3.4.1.6	ud CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN PARA FUERZA Y ALUMBRADO, EN ARMARIO DE POLIESTER 750X500 CON ZOCALO INSTALADO EN CABECERA DE PANTALÁN CONTENIENDO: - 1 CUADRO HIMEL PLA753T, CHASIS DLP-76 Y ZOCALO BASE. - 1 INT. GENERAL 4X40A. - 1 DIFERENCIALES 4/40-300MA. SELECTIVO - 1 INT. MAGNETOTERMICOS 4X32A. - 1 INT. 2X20A, DIF.2/25-30M.A. Y CELULA FOTOELÉCTRICA. CABLEADO MONTADO Y ROTULADO Y FUNCIONANDO	1,000	3.020,17	3.020,17
3.4.1.7	Ud PROYECTO DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN Y CONEXIONADO DE LAS REDES, INCLUSO TRAMITACIÓN, LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA. PARA LAS INSTALACIONES DE EMBARCACIONES DE 7º Y 3º LISTA.	1,000	4.160,00	4.160,00
TOTAL 3.4.1 ACOMETIDA:				9.747,10

3.4.2 LINEAS Y EQUIPOS

3.4.2.1	ud TORRETA DE SERVICIO MOD. 90/71-04-NEO TORRETA DE SERVICIO IPX6-IK09 Y ESTRUCTURA DE ALUMINIO ANODIZADO CON LOS MATERIALES SIGUIENTES: -4 TOMAS CETAC 2P+T16A. -4 DIFERENCIALES 2/25-30MA. -4 INT. MAGNETOTERMICOS 2X16A. -2 TOMAS DE AGUA 1/2 MANETA Y TUBERIA DE INOX -1 BALIZA LED 6W., BORNAS DE 35MM2. Y CABLEADO.	2,000	988,48	1.976,96
3.4.2.2	ud TORRETA EXTINTOR 90/48 NEO TORRETA DE EMERGENCIA EN ALUMINIO ANODIZADO EQUIPADA CON: LUZ BALIZA LED 6W, ARO SALVAVIDAS, CABO FLOTANTE 28M., EXTINTOR POLVO 6 KG.	1,000	732,50	732,50
3.4.2.3	m LÍNEA GENERAL DE FUERZA EN PANTALÁN EN CONDUCTOR 5X6 MM2. DN-F 0,6/1KV. CON AISLAMIENTO EN ETILENO PROPILENO Y CUBIERTA DE POLICLOROPRENO,PARA RED DE ENERGIA ELÉCTRICA.	80,000	13,66	1.092,80

...	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.4.2.4	m LINEA DE ALUMBRADO TORRETAS CABLE TIPO DN-F 0,6/1KV CON SECCIÓN DE 3X2,5MM2. DE COBRE, NO PROPAGADOR DE INCENDIO, CON EMI- SIÓN DE HUMOS Y OPACIDAD REDUCIDA, INSTALADO SOBRE GALERIA TÉCNICA. MATERIAL AUXILIAR, CONEXIONADO, ETIQUETADO, MONTADO Y TOTALMENTE INSTALADO.	80,000	5,17	413,60
3.4.2.5	ud INSTALACIÓN DE TOMA DE TIERRA GENERAL, CON PIQUETAS DE COBRE DE 35MM2., CON SOLDADURA ALUMINOTERMICA TIPO CADWELD, DESCONECTADOR DE TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA MEDIA EN P.A TIERRA DE APROXIMADAMENTE 30 OHMIOS. MONTADA, PROBADA Y FUNCIONANDO	1,000	959,95	959,95
3.4.2.6	m INSTALACIÓN TUBERÍA DIÁMETRO 40 MM. Y 10 ATM. DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD PARA ABASTECIMIENTO, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE MONTADA.	70,000	8,45	591,50
3.4.2.7	Ud PUNTO DE LUZ CON POSTE DE ALUMINIO CALIDAD MARINA DE 5 M. DE ALTURA Y SECCIÓN 100X100X4 MM., CON BASE ABISAGRADA DE SEGURIDAD Y LUMINARIA ESSENZE DE 43 W DE LED O SIMILAR IP 66 EN COLOR NEGRO,CON TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABE PARA MONTAR SOBRE ESTRUCTURA DE PANTALÁN. TOTALMENTE MONTADO, CABLEADO, CONEXIONADO, PROBADO Y FUNCIONANDO.	3,000	1.677,06	5.031,18
3.4.2.8	ud SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO A PANTALANES BOX M GSM B. CUADRO RECEPTOR GSM O SIMILAR COMPLETAMENTE MONTADADO EN ACCESO DADO DE ALTA Y FUNCIONANDO EL EQUIPO CONTARÁ CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS LLAMADA DE LLAMADA PERIÓDICA PARA COMPROBAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA. POSIBILIDAD DE CONSULTAR REMOTAMENTE EL MÓDULO EN EL NIVEL DE SEÑAL GSM Y EL OPERADOR DE LA TARJETA SIM. HASTA 1000 NÚMEROS ALMACENABLES EN LA GUÍA TELEFÓNICA PARA LA ACTIVACIÓN DEL RELÉ SALIDA AUXILIAR NORMALMENTE ABIERTA CON RELÉ 5A ACTIVADO POR SMS O LLAMADA GRATUITA PERSONALIZACIÓN DEL TIEMPO DE ACTIVACIÓN DEL RELÉ WHISPER LOS NÚMEROS SE ALMACENAN EN UNA MEMORIA EXTRAÍBLE. EN CASO DE AVERÍA NO ES NECESARIO REPROGRAMAR EL DISPOSITIVO SEÑALIZACIÓN A TRAVÉS DEL LED INTERIOR PARA LA SEÑAL GSM Y PARA LA RECEPCIÓN Y ENVIAR SMS. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA MEDIANTE 3 TEMPORIZADORES INTERNOS	1,000	1.094,10	1.094,10
3.4.2.9	Ud BALIZA SOLARES TIPO PORTOS EN EXTREMO DE PANTALÁN, TOTALMENTE MONTADAS PROBADAS Y FUNCIONANDO.	1,000	1.425,08	1.425,08
TOTAL 3.4.2 LINEAS Y EQUIPOS:				13.317,67
TOTAL 3.4 INSTALACIONES:				23.064,77
TOTAL CAPÍTULO 3 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 3º LISTA:				258.368,52

...	Descripción	Medición	Precio	Importe
Capítulo 4 GESTIÓN DE RESIDUOS				
4.1	ud GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN SEGÚN PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL PRESENTE PROYECTO	1,000	2.100,00	2.100,00
TOTAL CAPÍTULO 4 GESTIÓN DE RESIDUOS:				2.100,00

...	Descripción	Medición	Precio	Importe
Capítulo 5 SEGURIDAD Y SALUD				
5.1	ud SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS SEGÚN PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PRESENTE PROYECTO.	1,000	3.734,92	3.734,92
TOTAL CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD:				3.734,92

Capítulo	Importe
1 ACTUACIONES PREVIAS	22.156,20
2 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 7º LISTA	
2.1 PILOTES	77.679,85
2.2 PANTALANES Y FINGERS	43.984,42
2.3 ACCESOS	18.167,46
2.4 INSTALACIONES	
2.4.1 ACOMETIDA	450,00
2.4.2 LINEAS Y EQUIPOS	41.738,98
Total 2.4 INSTALACIONES	42.188,98
Total 2 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 7º LISTA	182.020,71
3 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 3º LISTA	
3.1 PILOTES	114.835,37
3.2 PANTALANES Y FINGERS	86.030,39
3.3 ACCESOS	34.437,99
3.4 INSTALACIONES	
3.4.1 ACOMETIDA	9.747,10
3.4.2 LINEAS Y EQUIPOS	13.317,67
Total 3.4 INSTALACIONES	23.064,77
Total 3 ATRAQUES PARA EMBARCACIONES 3º LISTA	258.368,52
4 GESTIÓN DE RESIDUOS	2.100,00
5 SEGURIDAD Y SALUD	3.734,92
Presupuesto de Ejecución Material	468.380,35

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS OCHENTA EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Santiago de Compostela, octubre de 2022

Autores del proyecto

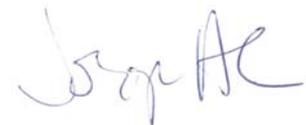
Ingeniero Director del proyecto

Manuel Cameáns Rodríguez

Anxo Rodríguez Ramos

Jorge Álvarez Couceiro





Ingeniero de caminos canales y puertos

Ingeniero Civil

Ingeniero de caminos canales y puertos



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

