



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR

Portos
de Galicia

Proyecto de Construcción

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA



INGENIERO DE C.C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO

CONSULTOR

FERNANDO LÓPEZ MERA

FECHA



INGENIERO DIRECTOR
DEL PROYECTO

JORGE ÁLVAREZ COUCEIRO

MAYO DE 2016

ÍNDICE

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA.

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO NÚMERO 1:	REPORTAJE FOTOGRÁFICO.
ANEJO NÚMERO 2:	RECONOCIMIENTO DE FONDOS.
ANEJO NÚMERO 3:	ANÁLISIS DE LA FLOTA.
ANEJO NÚMERO 4:	DIMENSIONADO ESTRUCTURAL.
ANEJO NÚMERO 5:	INSTALACIONES.
ANEJO NÚMERO 6:	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
ANEJO NÚMERO 7:	PLAN DE OBRA.
ANEJO NÚMERO 8:	GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
ANEJO NÚMERO 9:	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS.

PLANO 1:	SITUACIÓN.
PLANO 2:	EMPLAZAMIENTO.
PLANO 3:	ESTADO ACTUAL.
PLANO 4:	PLANTA GENERAL.
PLANO 5:	PLANTA DE REPLANTEO.
PLANO 6:	INSTALACIONES.
PLANO 7:	DETALLES DE PANTALÁN.

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO.

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

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de Construcción
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA
NO PORTO DO XUFRE

PUERTO

O XUFRE, A ILLA DE AROUSA (PONTEVEDRA)

REFERENCIA

DOCUMENTO N° 1: MEMORIA

DOCUMENTO Nº 1º: MEMORIA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
 INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
 A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

ÍNDICE:

1	ANTECEDENTES Y OBJETIVOS.....	2
1.1	ANTECEDENTES.....	2
1.2	OBJETIVO DEL DOCUMENTO.....	2
2	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	3
3	DESCRIPCION DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	4
3.1	ZONIFICACIÓN DEL PUERTO.....	4
3.2	DIQUE FLOTANTE.....	5
3.3	INSTALACIONES DE AMARRE.....	6
3.4	DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE TIERRA.....	7
3.5	PUERTO PESQUERO.....	8
4	DATOS DE PARTIDA.....	9
4.1	CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y BATIMETRÍA.....	9
4.2	RECONOCIMIENTO DE FONDOS.....	9
4.3	ANÁLISIS DE LA FLOTA.....	10
5	DESCRIPCION DE LAS OBRAS.....	13
6	PRESUPUESTO.....	16
7	PROGRAMA DE TRABAJOS.....	16
8	CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.....	16
9	FÓRMULA DE REVISION DE PRECIOS.....	17
10	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	17
11	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	17
12	OBRA COMPLETA.....	17
13	CONCLUSION.....	17

DOCUMENTO Nº 1º: MEMORIA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

1 ANTECEDENTES Y OBJETIVOS.

1.1 ANTECEDENTES.

En Abril del año 2011, Portos de Galicia adjudica a la empresa Aquática Ingeniería Civil el "Servizo para o estudo de alternativas e ordenación de atraques no Porto de Xufre (Pontevedra)".

Con fecha noviembre de 2011, se entrega el documento de Estudio de Alternativas, que es presentado a los usuarios del puerto de O Xufre en febrero de 2011.

Una vez consensuada la alternativa de ordenación, se decide planificar la actuación en dos fases, dejando para la primera etapa, la construcción de las obras de abrigo que permitan dotar al puerto de las condiciones de seguridad suficientes para la futura reordenación de éste. En este contexto, se redacta un primer proyecto de construcción que permite la definición y la licitación por separado de estas obras de abrigo.

Con fecha, marzo de 2016, Portos de Galicia adjudica a la empresa Aquática Ingeniería Civil el Servicio para la redacción del "Proyecto de construcción: Instalaciones de atraque para la flota mejillonera no porto do Xufre".

1.2 OBJETIVO DEL DOCUMENTO

El presente proyecto tiene como objetivos principales la definición de las obras para la ordenación de las embarcaciones de 4º lista del puerto de O Xufre mediante su traslado a la zona más abrigada del puerto, detrás del dique de abrigo.

2 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Los documentos que integran el presente proyecto son los siguientes:

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA.

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO NÚMERO 1:	REPORTAJE FOTOGRÁFICO.
ANEJO NÚMERO 2:	RECONOCIMIENTO DE FONDOS.
ANEJO NÚMERO 3:	ANÁLISIS DE LA FLOTA.
ANEJO NÚMERO 4:	DIMENSIONADO ESTRUCTURAL.
ANEJO NÚMERO 5:	INSTALACIONES.
ANEJO NÚMERO 6:	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
ANEJO NÚMERO 7:	PLAN DE OBRA.
ANEJO NÚMERO 8:	GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
ANEJO NÚMERO 9:	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS.

PLANO 1:	SITUACIÓN.
PLANO 2:	EMPLAZAMIENTO.
PLANO 3:	ESTADO ACTUAL.
PLANO 4:	PLANTA GENERAL.
PLANO 5:	PLANTA DE REPLANTEO.
PLANO 6:	INSTALACIONES.
PLANO 7:	DETALLES DE PANTALÁN.

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO.

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

3 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

3.1 ZONIFICACIÓN DEL PUERTO

El puerto de O Xufre es un puerto pesquero – mejillonero que está configurado por un espigón central y una pequeña explanada anexa en la que se encuentran todas las edificaciones y se realizan todas las labores pesqueras.

Además, Portos de Galicia ha construido en los años 2010-11, una nueva explanada – varadero en la zona Noreste del puerto abrigada por un dique de escollera de 240 m de longitud. Dentro de estas obras, también se ha llevado a cabo la construcción de la tercera rampa de trabajo, la situada más al Este de las tres actualmente existentes.

En el puerto de O Xufre se diferencian tres dársenas:

- Dársena Interior, en la que se encuentran los pantalanes para el atraque de embarcaciones pesqueras de 3ª lista.
- Dársena Central, en la que las embarcaciones mejilloneras de 4ª lista realizan las labores de descarga.
- Dársena Exterior de nueva creación al Noroeste del puerto.

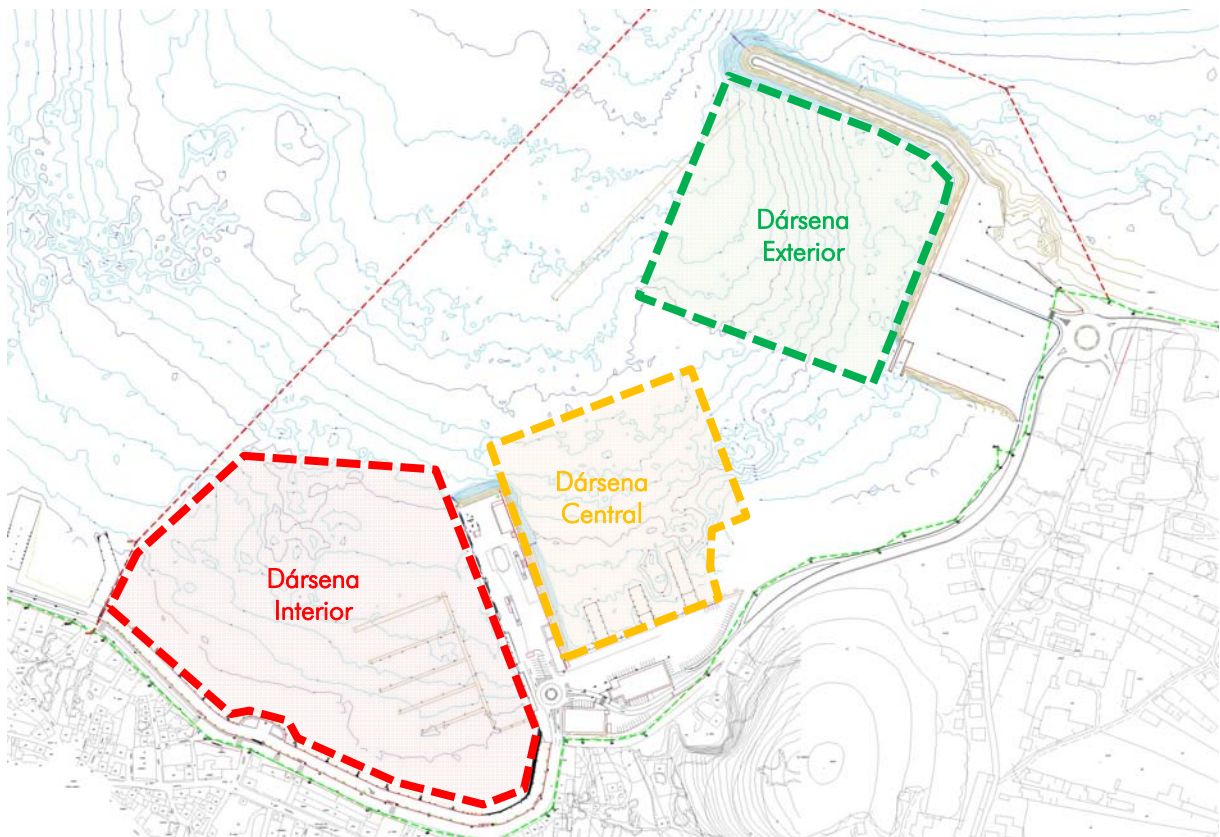


Figura 1. Dársenas del puerto de O Xufre

La dársena interior está delimitada por el espigón central del puerto y la rampa situada al final del paseo marítimo. En esta dársena está dispuestos 4 pantalanes flotantes, en los que atracan 285 embarcaciones pesqueras de 3ª lista, y un dique flotante de 80 m de longitud que da abrigo a estas embarcaciones.

La dársena central se sitúa al Este del espigón central del puerto y en ella se ubican tres rampas en las que las embarcaciones mejilloneras de 4ª lista realizan las operaciones de descarga.

La dársena exterior se sitúa al Noroeste del puerto y está abrigada por un dique de abrigo de escollera de reciente construcción y 240 m de longitud. Actualmente, esta dársena se encuentra abrigada por un dique flotante de reciente construcción y podría servir para el atraque de embarcaciones de la 4ª lista.

3.2 DIQUE FLOTANTE

A finales de 2013, se fabricó y fondeó, correspondiendo con la FASE 0 de la planificación, un rompeolas flotante de hormigón de 240 m de longitud y 5 m de ancho en la zona anexa al dique de escollera.



Figura 2. Dique flotante que se colocó a finales de 2013.

3.3 INSTALACIONES DE AMARRE

Para el amarre de embarcaciones, el puerto de Xufre cuenta con unas instalaciones ubicadas al Oeste del espigón central que se componen por cuatro pantalanes en el que se ubican 285 embarcaciones menores de 3ª lista. A estas instalaciones se accede mediante una pasarela fija de 40 m de longitud y no cuentan con brazos de amarre ni instalación de agua y electricidad, disponiendo sólo de alumbrado mediante farolas en pantalán.

Además, estos pantalanes se encuentran abrigados mediante un dique flotante de 80 m de longitud formado por 4 módulos de 20x4 m y anclado al suelo mediante muertos y cadenas de acero.



Figura 3. Instalaciones para embarcaciones menores en el puerto de O Xufre

Las embarcaciones mejilloneras de 4ª lista no cuentan con unas instalaciones propias para el amarre, disponiéndose por toda la lámina de agua del puerto fondeadas mediante boyas.



Figura 4. Zonas de fondeo de embarcaciones de 4ª lista en el puerto de O Xufre

3.4 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE TIERRA

El puerto de O Xufre posee los servicios de tierra que ofrece un puerto pequeño como foso de travel, grúas, básculas de pesaje, surtidores de gasolina, rampas de descarga...

En la actualidad la zona de tierra del puerto de Xufre se estructura de la siguiente forma:

Explanada para usos pesqueros	_____	16 000 m ²
Varadero	_____	10 000 m ²
Aparcamiento	_____	2 600 m ²

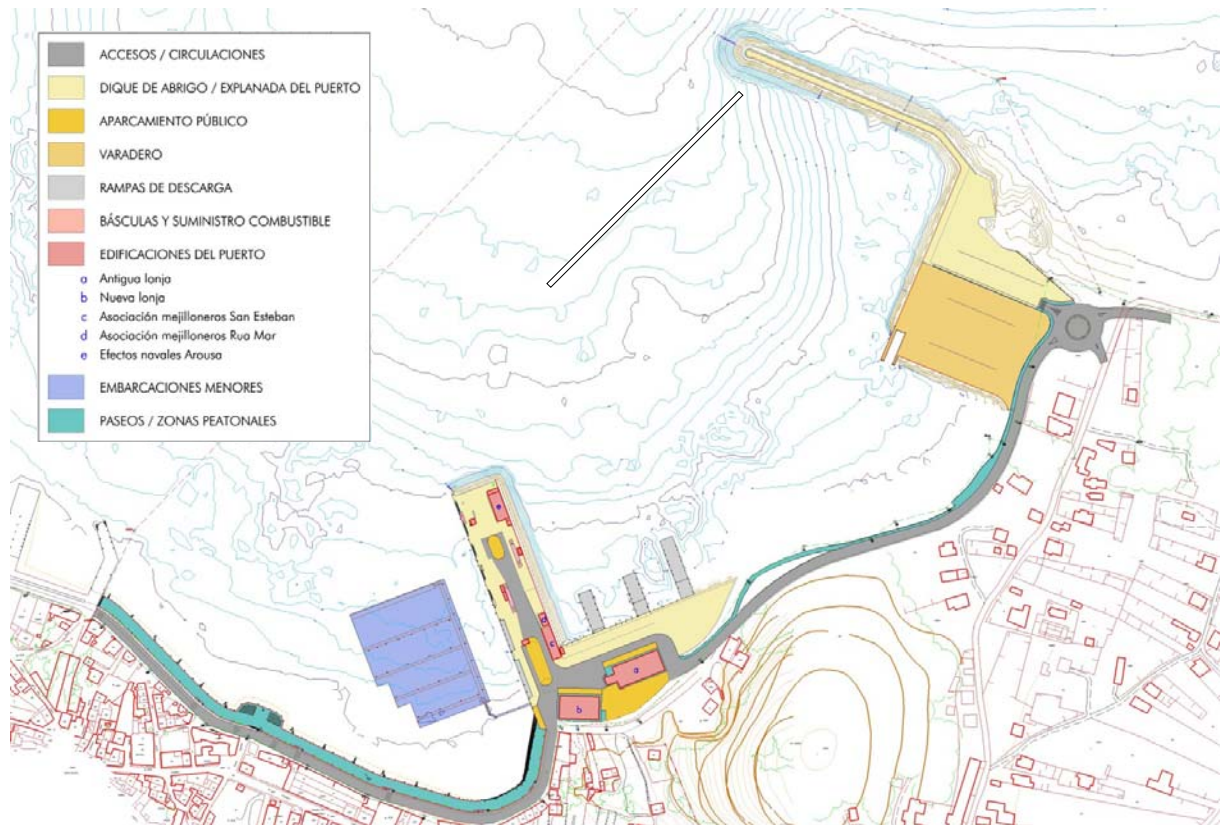


Figura 5. Estado actual y usos del puerto de O Xufre

3.4.1 EDIFICACIONES PORTUARIAS

Existen cinco edificios para servicio de los usuarios, comenzando por el acceso al puerto:

- Lonja.
- Un edificio que se encuentra en desuso (antigua lonja).
- Un edificio de la Cofradía de pescadores "San Esteban".
- Un edificio de la Cofradía de pescadores "Rúa Mar".
- Una nave de "Efectos Navales Arousa".

3.5 PUERTO PESQUERO

La dársena pesquera ha ocupado tradicionalmente toda la lámina de agua del puerto y, dada la gran actividad y flota pesquera, este se ha visto a crecer hacia el exterior, ampliando la superficie de explanada, aumentando el número de rampas de descarga y creando una nueva dársena en la zona Noreste del puerto.

Las instalaciones pesqueras constan de un muelle de 120 m de longitud en la cara interior del espigón central, que, a su vez cuenta con dos rampas de descarga para embarcaciones menores. Desde este muelle también se realizan las labores de suministro de combustible.



Figura 6. Vista del muelle pesquero y de una de las rampas de descarga de la dársena interior.

En la zona Este del espigón se encuentran tres rampas que son utilizadas por las embarcaciones mejilloneras para realizar las descargas.



Figura 7. Vista de una de las rampas de descarga de la dársena intermedia.

La lonja de A Illa de Arousa ingresó 6 millones de euros en el año 2015. Las cifras de negocio se han mantenido con respecto al año anterior.

DESCARGA DE PESCA EN EL PUERTO DE O GROVE		
AÑOS	KILOS DE DESCARGAS	IMPORTE (euros)
2010	690 516	7 936 565
2011	626 789	7 072 381
2012	521 201	4 833 332
2013	487 794	4 686 065
2014	558 031	6 272 473
2015	719 619	6 037 862

Descarga de pesca en el puerto de A Illa de Arousa

4 DATOS DE PARTIDA

4.1 CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y BATIMETRÍA

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

- Carta náutica 9262 Ría de Arosa (hoja 1) del Instituto Hidrográfico de la Marina.
- Carta náutica 9263 Ría de Arosa (hoja 2) del Instituto Hidrográfico de la Marina.
- Cartografía 1:5.000 realizada por la Xunta de Galicia en formato digital.
- Batimetría de la zona suministrada por Portos de Galicia.
- Topografía de detalle suministrada por Portos de Galicia.
- Proyecto de construcción de la explanada y nuevo dique, suministrado por Portos de Galicia.
- Proyecto de construcción del nuevo rompeolas flotante suministrado por Portos de Galicia

La cartografía básica y todos los trabajos cartográficos y topográficos realizados específicamente para este proyecto utilizan como Sistema de coordenadas ETRS89 European Terrestrial Reference Sistema ETRS89 con Marco de referencia ETRF89, elipsoide GRS80

Todos los datos han sido agrupados en un único archivo digital, de forma que se dispone de una única base cartográfica en coordenadas UTM para el proyecto.

La información topográfica ha sido importada directamente al programa MICROSTATION, representando a escala real los puntos taquimétricos con sus coordenadas XY y su cota Z en coordenadas UTM (ficheros 3D).

4.2 RECONOCIMIENTO DE FONDOS

En el **Anejo número 2** se recogen los resultados de la prospección submarina realizada por Portos de Galicia, en Marzo de 2007, en la zona Noreste del puerto de O Xufre, a fin de conocer las características geológicas y geotécnicas del sustrato en la dársena exterior del puerto de O Xufre.

Como resumen destacar que se ha encontrado un **sustrato rocoso cubierto por una capa variable entre 1.00 m y 3.00 m de arena** en toda la lámina de agua estudiada.

4.3 ANÁLISIS DE LA FLOTA

4.3.1 LISTADO DE EMBARCACIONES MEJILLONERAS

Se han analizado los datos de la flota mejillonera en el puerto de O Xufre, según los datos del registro de buques del que dispone Pesca de Galicia.

De los listados de embarcaciones se extrae que los barcos de la 4ª lista que operan en el puerto de O Xufre son 141. La eslora de estos barcos y el tipo de capturas a las que se dedican permiten su amarre a pantalanos o alternativamente su fondeo en muertos y descarga en muelle.

Eslora (m)	Nº de embarcaciones
<12	19
12 – 14	45
14 – 16	34
16 – 18	27
18 – 20	10
20 – 22	6
TOTALES	141

Tabla.1. Listado de embarcaciones mejilloneras en el puerto de O Xufre (Fuente: Pesca de Galicia)

Tras reunión con las asociaciones mejilloneras: AMI, ILLA DE AROUSA, RUAMAR e XIDOIROS se revisó la lista existente y se eliminaron 29 embarcaciones de la misma, añadiendo otras 9 que no aparecían en la lista inicial.

Eslora (m)	Nº de embarcaciones
<14	43
14 – 16	35
16 – 18	29
18 – 20	8
20 – 22	6
TOTALES	121

Tabla.2. Listado de embarcaciones mejilloneras en el puerto de O Xufre (Fuente: Pesca de Galicia)



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR

PUERTO DO CHUFRE
ZONA SUR OFICINA PORTUARIA
Teléfono/Fax: 986 95 13 96 -669 894 374
arousa@portosdegalicia.com
36626 ILLA DE AROUSA (Pontevedra)

Portos
de Galicia

Datos de las embarcaciones que deben ser retiradas de la relación, por entender que fueron dadas de baja, incluso algunas ya no existen.

NOMBRE	FOLIO	ESLORA
CONSUELITO N 3	4ºVI-8-17-91	11
DIBA	4ºVI-3-8	12'4
MOLUBESA UNO	4ºVI-3-9	14'7
COMCEPCION WALDO	4ºVI-1-1-91	10
SERRIÑO	4ºVILL-1-4-91	11'3
VIVA EL AMOR	4ºVILL-3-1	14'6
BARBORECHA	4ºVILL-3-1-91	11'7
SILVERIO	4ºVILL-3-22-92	18'8
ASUNI A.S.	4ºVILL-3-8-96	13'5
COSTA DE MARFIL	4ºVILL-3-12-91	10'5
ATUN	4ºVILL-3-14-95	12'6
SAUDADE	4ºVILL-3-18-91	11'5
VALE QUEN TEN	4ºVILL-3-19-91	13
DACOSTA	4ºVILL-3-30-91	12'7
SEGUNDO RAÑO	4ºVILL-3-53-91	12'7
COBECHO SEGUNDO	4ºVILL-3-78-91	12'6
OSCAR TERCERO	4ºVILL-3-113-91	9
SANTA MARIA	4ºVILL-3-129-91	11'5
DIMAJO	4ºVILL-3-148-91	12'8
PERILA	4ºVILL-3-194-91	
MAGUISU	4ºVILL-5-16	
CAMPELO	4ºVILL-5-14-91	
SAN JULIAN	4ºVILL-5-15-91	13'3
MOIRIÑO	4ºVILL-5-18-91	
EN BUSCA NUMERO DOS	4ºVILL-5-22-91	
NUEVO JALISCO	4ºVILL-5-27-91	
CANELIÑAS NUMERO DOS	4ºVILL-3-17-94	18'6
MITULO	4ºVILL-3-9-07	19'5
OCEANO		

TOTAL DE EMBARCACIONES ----- 29

Embarcaciones que se encuentran en la misma relación y que por sus características, entienden, no deberían acceder al amarre en estos pantalanes.

NIETO	4ºVILL-3-23-01	5'3
CRIMARLU	4ºVILL-5-1-97	5'3
JAMAICA UNO	4ºVILL-3-12-02	5'45
MYTILUS	4ºVILL-3-7-02	5'3
MARICARMEN	4ºVILL-3-13-08	5'5
RETENIDA UNO	4ºVILL-3-3-11	5'3
BOLIZAS UNO	4ºVILL-5-1-11	5'75
MARIA TERESA V	4ºVILL-3-4-11	5'15
TALISMAN	4ºVILL-3-3-12	7'1

TOTAL EMBARCACIONES ----- 9

Datos de embarcaciones que por algún error no aparecen en la relación y que se deben añadir y sumar a la misma. Todas ellas son o pertenecen a la 4ª lista (embarcaciones de bateas).

LERIO	19	ESLORA
PESCADOR I	16	"
NOVO AMADOR	18	"
O PRADO	14	"
FLATI	12	"
SORAYA	15	"
CADIZ I	15	"
CHORIMA	18	"
HNOS. CARON	16	"

TOTAL EMBARCACIONES ----- 9

galicia



4.3.2 DIMENSIONES DE LAS PLAZAS PARA EMBARCACIONES MEJILLONERAS

El criterio de dimensionamiento de las plazas ha sido el siguiente:

1. Dentro de la misma eslora, se han emparejado los barcos los barcos de mayor manga con los de menos manga. Se ha establecido como MANGA TIPO como la manga media de la pareja más desfavorable.
2. Se han tenido en cuenta las defensas de los barcos (1 m para barcos mayores de 14 m de eslora y 0.8 m para barcos de 14 m de eslora).
3. Se ha establecido un resguardo (en la situación pésima) por plaza desde 0.60 m para los barcos de 14 m hasta 1.10 m para los barcos de 22 m.

Con este criterios se han determinado las dimensiones de las plazas, añadiendo 1 m más correspondiente al ancho de medio finger.

DIMENSIONES DE PLAZAS DE AMARRE PARA EL PUERTO MEJILLONERO DE O XUFRE						
				SIN FINGER	CON FINGER	
ESLORA	MANGA TIPO	DEFENSAS	RESGUARDO	ANCHO PLAZA	1/2 FINGER	ANCHO PLAZA
14.00	4.45	0.80	0.60	5.85	1.00	6.85
16.00	5.40	1.00	0.75	7.15	1.00	8.15
18.00	5.75	1.00	0.85	7.85	1.00	8.85
20.00	6.20	1.00	1.00	8.20	1.00	9.20
22.00	6.40	1.00	1.10	8.50	1.00	9.50

Tabla.3. Dimensiones de plazas de amarre para mejilloneros.

5 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

La obra consistirá en la construcción de nuevas instalaciones de atraque flotantes para la flota mejillonera del puerto de O Xufre.

Para ello se consideran las siguientes actividades:

1. Pilotaje de las nuevas instalaciones. Los cálculos correspondientes a estas obras se pueden consultar en el Anejo 4 del presente documento.
2. Construcción y colocación de nuevos pantalanes de hormigón con francobordo alto.
3. Construcción y colocación de una nueva pasarela articulada.
4. Colocación de los nuevos fingers de atraque de aluminio con flotación de hormigón y francobordo alto.
5. Conexión con las instalaciones de agua, luz y alumbrado.

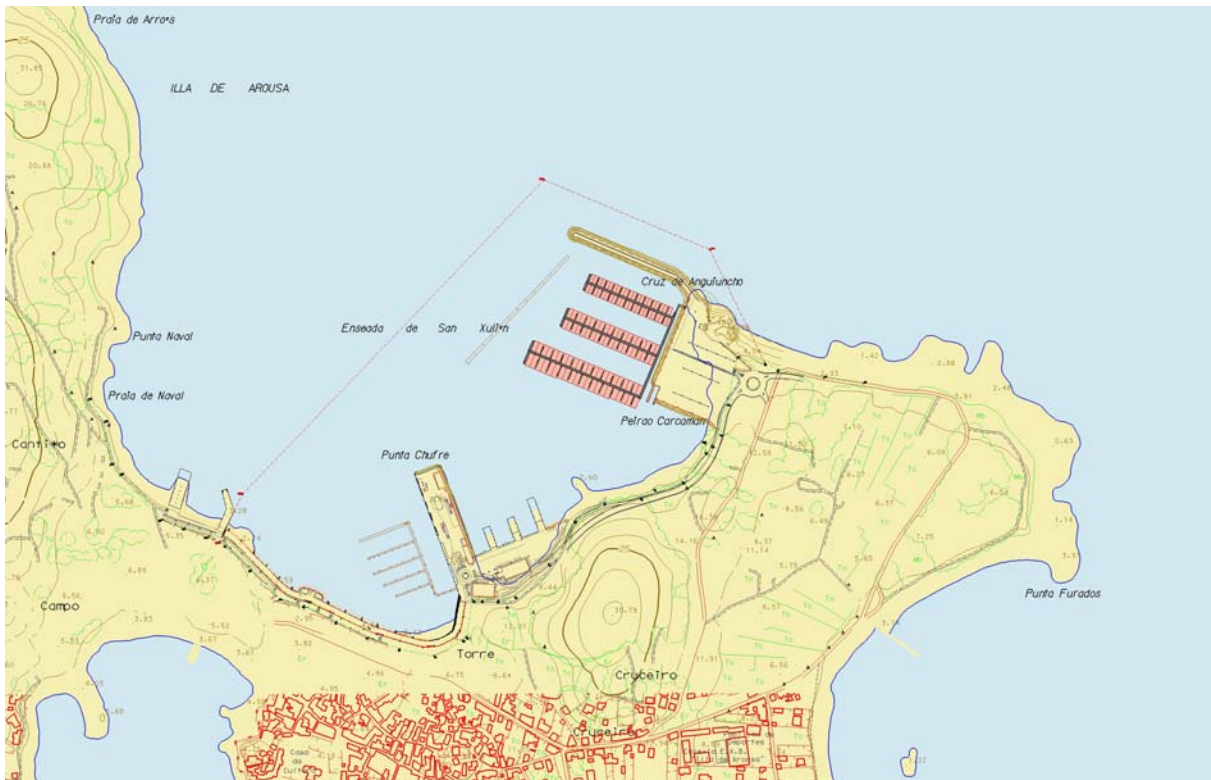


Figura 8. Emplazamiento. Nuevas instalaciones de atraque para las embarcaciones de 4ª lista.

La nueva distribución de los atraques se puede observar en la siguiente tabla:

Tamaño Plaza			Nº Plazas	%	Sup. Plazas (m ²)
Eslora (m)	Manga (m)	Sup. (m ²)			
14.00	6.85	95.90	43	34.1%	4123.70
16.00	8.15	130.40	40	31.7%	5216.00
18.00	8.85	159.30	27	21.4%	4301.10
20.00	9.20	184.00	10	7.9%	1840.00
22.00	9.50	209.00	6	4.8%	1254.00
TOTALES			126	100.0%	16734.80

En el documento PLANOS se especifica la reorganización de los pantalanes a reubicar mediante su numeración. La disposición final tiene el siguiente reparto de plazas:

PANTALÁN 1.	43 plazas de 14.00 m de eslora.
PANTALÁN 2.	40 plazas de 16.00 m de eslora.
PANTALÁN 3.	6 plazas de 22.00 m de eslora, 10 plazas de 20.00 m de eslora y 5 plazas de 18.00 m de eslora

No se contemplan nuevas obras de abrigo en la dársena.

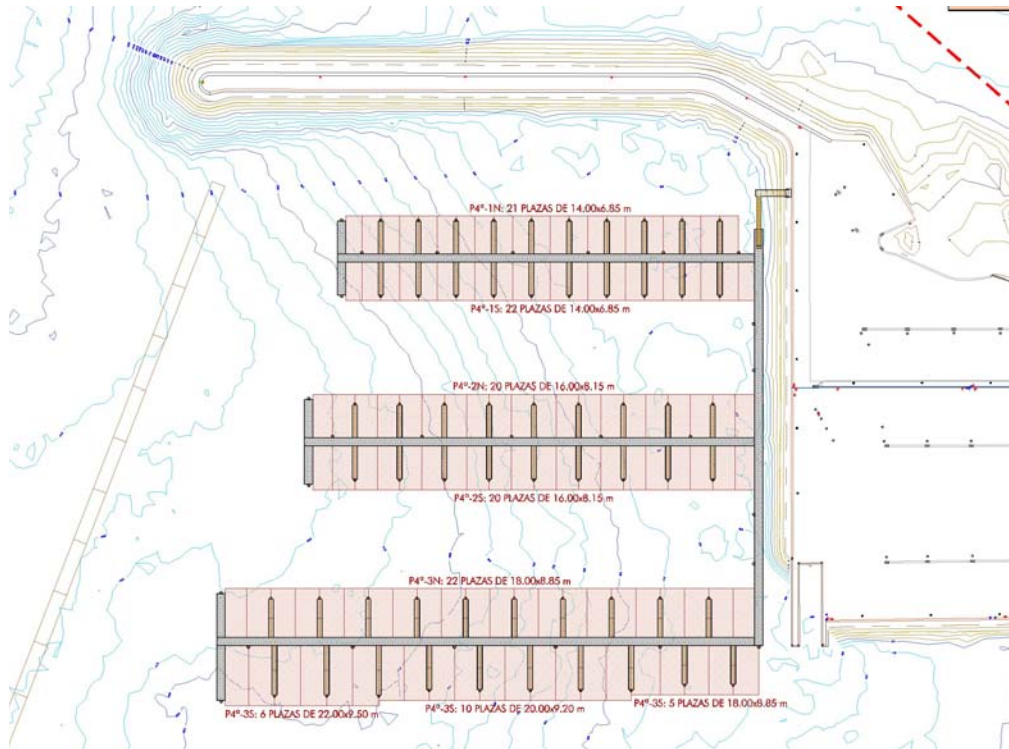


Figura 9. Imagen en planta de la instalación

Las instalaciones se realizarán con pantalanes de hormigón de 3 m de ancho y francobordo 90 cm. Todas las plazas estarán dotadas de un finger de aluminio de 2 m de ancho y longitud igual a la eslora de la plaza menos 2 m. Los fingers tendrán flotación de hormigón, con el mismo francobordo que los pantalanes principales.

Para el acceso se construirá una pasarela fija de aluminio de 14.4 x 2.5 m apoyada sobre una zapata de hormigón por un lado y un pilote con un soporte para la misma por el otro. De esta pasarela fija saldrá, perpendicularmente, una pasarela articulada de 18 m de largo por 1.5 m de ancho que servirá de acceso a los pantalanes.

En el Anejo número 4 se ha realizado el cálculo de la longitud de hinca para los pilotes de la dársena del puerto. Se ha determinado la longitud de hinca para que no se produzca la rotura del suelo por tiro horizontal y se ha comprobado que las tensiones que soporta son menores que las tensiones últimas del material.

Los pilotes a utilizar en los cálculos son metálicos de alta resistencia de sección circular hueca. El diámetro exterior será de 660 mm con un espesor de 11 mm para los delas palancas centrales y de 558 mm con un espesor de 9.5 mm para fingers y pantalán de reparto. El acero de los pilotes será de alta resistencia X60, cuya resistencia última es de 4210 Kg/cm².

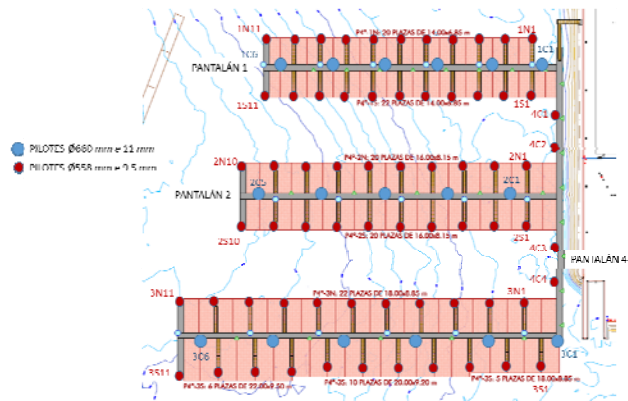


Figura 10. Imagen de los pilotes

En el Anejo número 5 se ha realizado el cálculo de las instalaciones necesarias para el puerto.

Los pantalanes contarán con torretas para los servicios de **electricidad** a las embarcaciones, las torretas a colocar tendrán 2 TOMAS de 16 A y se colocará una cada 8 embarcaciones, aproximadamente.

- TORRETA TIPO: 2 TOMAS 16 A.

Para dar **servicio de agua** a las embarcaciones se ha proyectado una línea de abastecimiento con tubería de PEAD de 50 mm de diámetro exterior. Esta tubería dará servicio a unas válvulas situadas en un receptáculo situado debajo del triángulo de los fingers. De esta forma se da servicio individual a cada una de las embarcaciones y se tiene un cajón donde se pueden guardar las mangueras, evitando así que estén encima de los pantalanes.

Se ha previsto dotar a los pantalanes de instalaciones de **iluminación** mediante báculos de 5 m de altura y proyectores. Para la iluminación de la instalación se necesitarán nuevos elementos:

- ✓ Báculos formados por un tubular de aluminio marino de 100 x 100 x 4 con 5 m de altura, anclado al pantalán por un ángulo de aluminio sujeto con tornillos de acero inoxidable. La base estará articulada mediante bisagra de seguridad de aluminio para facilitar su abatimiento lateral. Contará con adaptación superior para el anclaje y pintura exterior para adaptar su color a las ya existentes.
- ✓ Luminaria de ambiente marino de 43 W, con cuerpo de aluminio extruido mecanizado y anodizado.



Figura 11.

Imagen de los báculos y las luminarias propuestas

6 PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras asciende a TRES MILLONES OCHENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS DE EURO (3 084 337.88 €) desarrollado en los siguientes capítulos:

CAPÍTULO	IMPORTE
01 PILOTES	771 658.41 €
02 PANTALANES	1 285 325.24 €
03 FINGERS	800 912.47 €
04 ACCESOS	32 629.34 €
05 INSTALACIONES EN PANTALANES	144 997.15 €
06 EQUIPOS DE SEGURIDAD, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	8 982.81 €
07 GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	9 133.52 €
08 SEGURIDAD Y SALUD	30 698.94 €
Presupuesto de Ejecución Material	3 084 337.88 €
13% de Gastos Generales	400 963.92 €
6% de Beneficio Industrial	185 060.27 €
Presupuesto Base de Licitación (sin I.V.A.)	3 670 362.07 €
21% de I.V.A.	770 776.03 €
Presupuesto Base de Licitación (I.V.A. incluido)	4 441 138.10 €

El Presupuesto Base de Licitación (I.V.A. excluido) de las obras asciende a la cantidad de TRES MILLONES SEISCIENTOS SETENTA MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS DE EURO (3 670 362.07 €), correspondiendo el I.V.A. al 21% a la cantidad de SETECIENTOS SETENTA MIL SETECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON TRES CÉNTIMOS DE EURO (770 776.03 €).

7 PROGRAMA DE TRABAJOS

Considerando los rendimientos normales en obras de similares características a las proyectadas, se estima suficiente para su ejecución un plazo de 10 meses. En el anejo nº 7 a esta memoria se justifica el programa de trabajos y el cronograma de inversiones.

8 CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.

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

De acuerdo con el Real Decreto 773/2015, de 28 de Agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre", la clasificación será la siguiente:

Grupo F) Marítimas

Subgrupo 7. Obras marítimas sin cualificación específica

Categoría 5) Cuantía superior a 2 400 000 € e inferior o igual a 5 000 000 €.

9 FÓRMULA DE REVISION DE PRECIOS.

De conformidad con el Decreto 3650/1971, de 19 de diciembre, y los requisitos de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, no es de aplicación la revisión de precios para este proyecto, dado que no concurren los supuestos contemplados en el citado Decreto.

10 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

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

El Estudio de Seguridad y Salud se ha desarrollado en el **Anejo número 9** a la presente memoria.

11 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

De acuerdo con lo establecido en el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, los proyectos definitivos deberán incluir el correspondiente Estudio de Gestión de Residuos según lo especificado en el artículo 4 del citado Real Decreto.

El Estudio de Gestión de Residuos se ha desarrollado en el **Anejo número 8** a la presente memoria.

12 OBRA COMPLETA.

El presente Proyecto cumple los requisitos de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público 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.

13 CONCLUSION.

Con lo expuesto anteriormente se considera justificada la Memoria del presente Proyecto.

En Vigo, Mayo de 2016.

El Ingeniero de Caminos autor del proyecto

El ingeniero de Caminos director del estudio:

Fdo: Fernando López Mera

Fdo: Jorge Álvarez Couceiro

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO DEL PROYECTO
Proyecto de Construcción
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA
NO PORTO DO XUFRE

PUERTO
O XUFRE, A ILLA DE AROUSA (PONTEVEDRA)

REFERENCIA

ANEJO N° 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
 INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
 A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

INDICE DE FOTOGRAFÍAS:

Foto 1. Cartas náuticas 9262 y 9263 - Ría de Arousa. Fuente: Instituto Hidrográfico de la Marina.	2
Foto 2. Fotografía aérea vertical de A Illa de Arousa. El puerto de Xufre al Norte.....	3
Foto 3. Vista general de A Illa de Arousa.....	4
Foto 4. Vista general del puerto de Xufre.	4
Foto 5. Puerto de Xufre.	5
Foto 6. Vista de la dársena exterior antes de la construcción del dique y explanada - varadero.....	5
Foto 7. Dársena interior desde el extremo Oeste.	6
Foto 8. Vista de la dársena interior desde el acceso a pantalanes.....	6
Foto 9. Dársena exterior desde el muelle central.	7
Foto 10. Panorámica de la dársena exterior desde la carretera de acceso al puerto.....	7
Foto 11. Imagen del rompeolas flotante ya instalado.....	8

ANEJO Nº 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

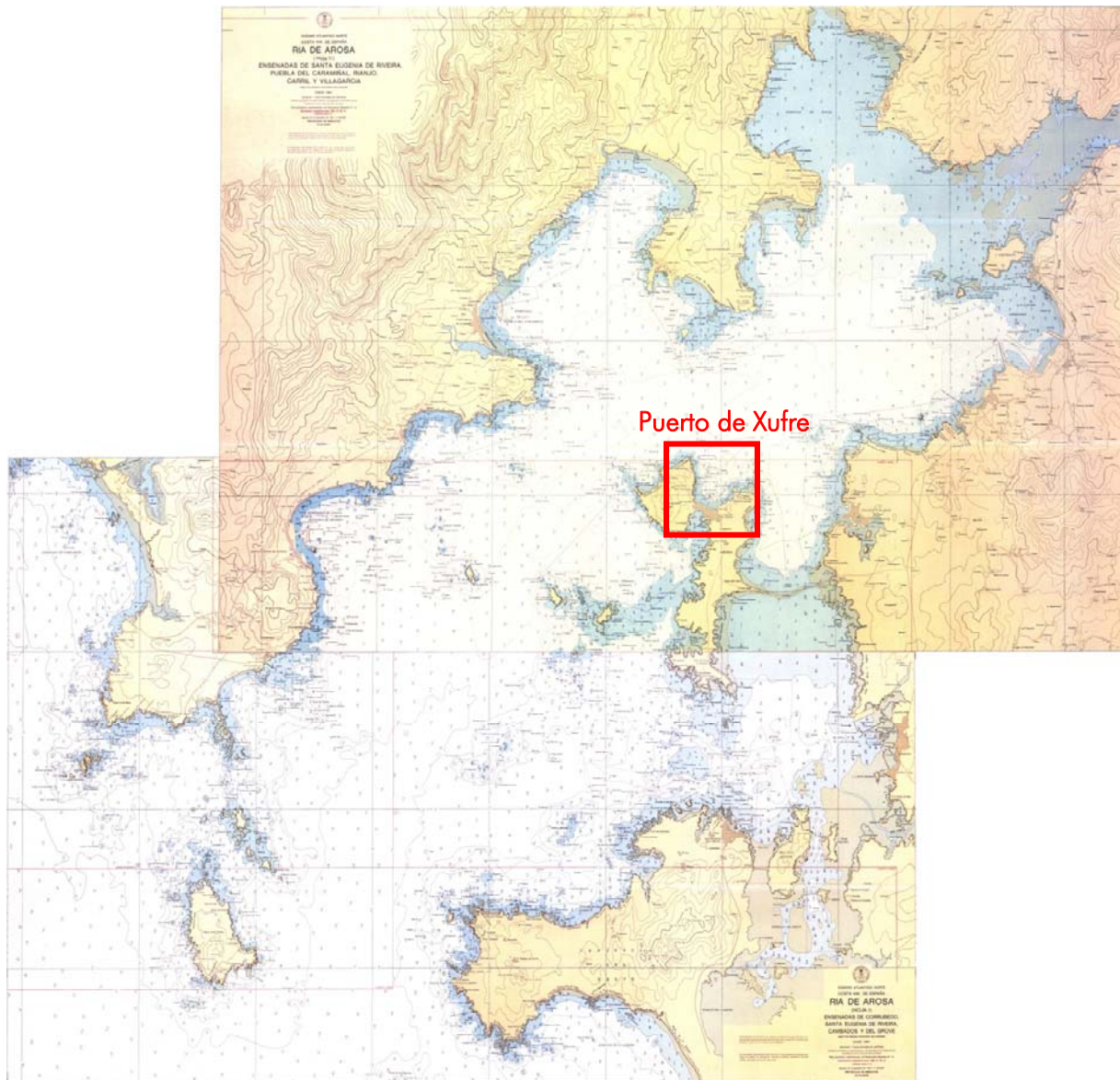


Foto 1. Cartas náuticas 9262 y 9263 - Ría de Arousa. Fuente: Instituto Hidrográfico de la Marina.

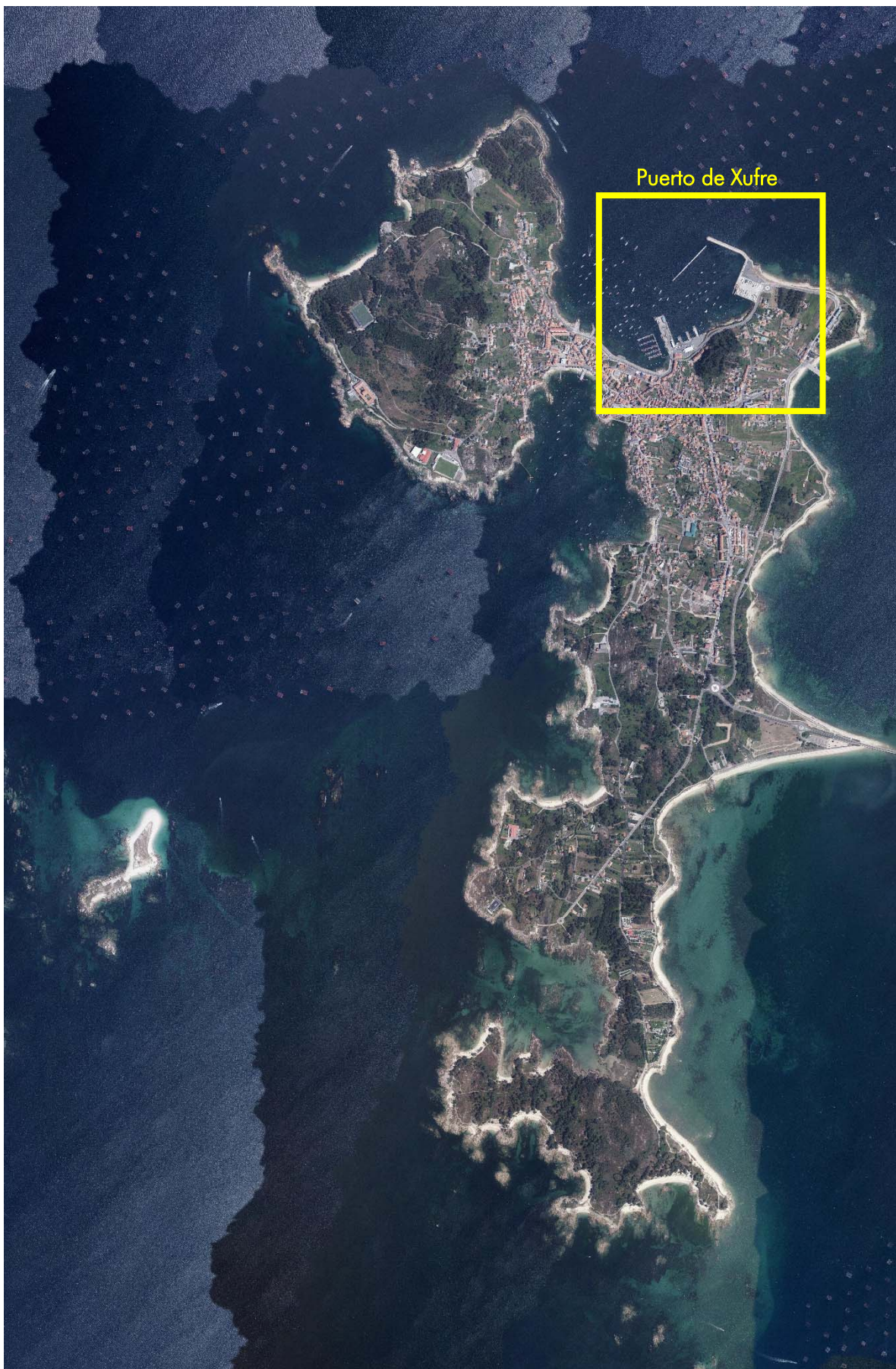


Foto 2. Fotografía aérea vertical de A Illa de Arousa. El puerto de Xufre al Norte.

FOTOGRAFÍAS AÉREAS OBLICUAS. FUENTE: POL GALICIA 2008



Foto 3. Vista general de A Illa de Arousa.



Foto 4. Vista general del puerto de Xufre.



Foto 5. Puerto de Xufre.



Foto 6. Vista de la dársena exterior antes de la construcción del dique y explanada - varadero.

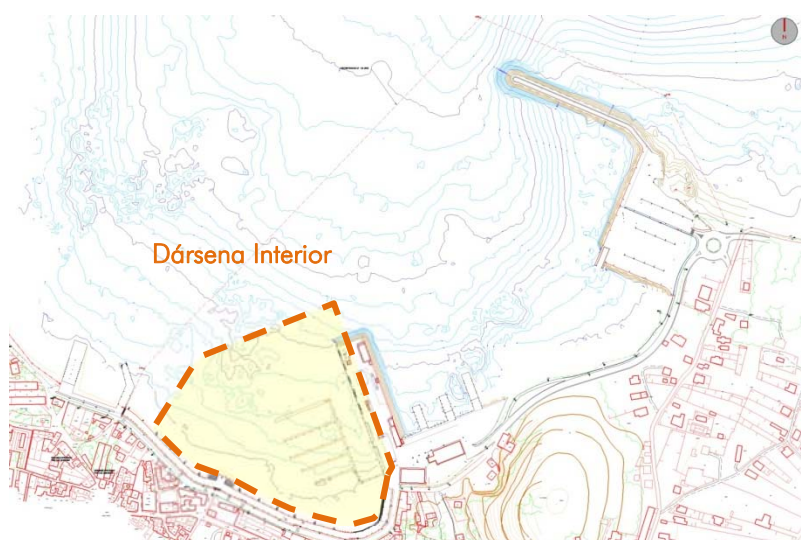


Foto 7. Dársena interior desde el extremo Oeste.



Foto 8. Vista de la dársena interior desde el acceso a pantalanes.

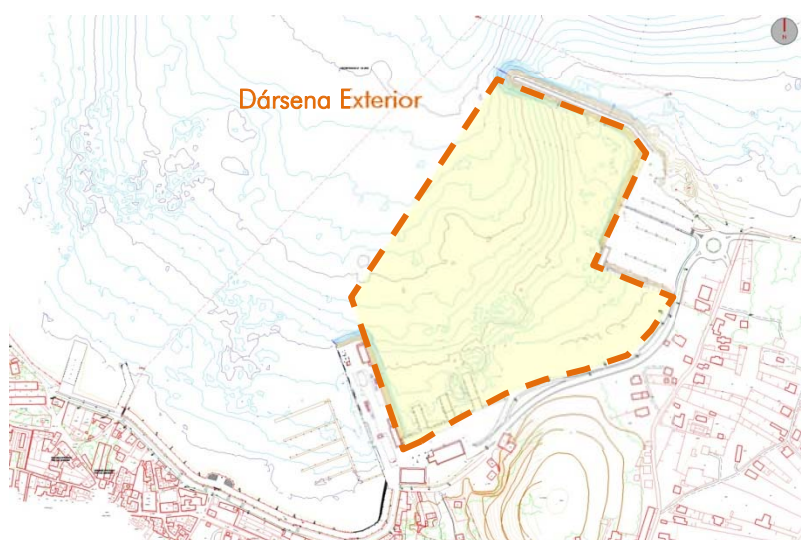


Foto 9. Dársena exterior desde el muelle central.



Foto 10. Panorámica de la dársena exterior desde la carretera de acceso al puerto.



Foto 11. Imagen del rompeolas flotante ya instalado

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO DEL PROYECTO
Proyecto de Construcción
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA
NO PORTO DO XUFRE

PUERTO
O XUFRE, A ILLA DE AROUSA (PONTEVEDRA)

REFERENCIA

ANEJO Nº 2: RECONOCIMIENTO DE FONDOS

ANEJO Nº 2: RECONOCIMIENTO DE FONDOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

INDICE:

1	INTRODUCCIÓN	2
2	DATOS DE CAMPO	3
2.1	PERFILES ZONA NOROESTE PUERTO DE XUFRE	3
2.2	PERFILES ZONA RAMPA	8
2.3	LISTADO DE PUNTOS	10

ANEJO Nº 2: RECONOCIMIENTO DE FONDOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
 INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
 A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

1 INTRODUCCIÓN

Portos de Galicia realizó, en Marzo de 2007, una campaña de reconocimiento de los fondos submarinos de la zona Noreste del puerto de O Xufre, a fin de conocer las características geológicas y geotécnicas que tendrían influencia sobre el proyecto de construcción de la explanada y el nuevo dique de abrigo.

Las principales conclusiones extraídas son que el principal material de fondo roca cubierta por una capa de arena de espesor variable entre 2 y 3 m.

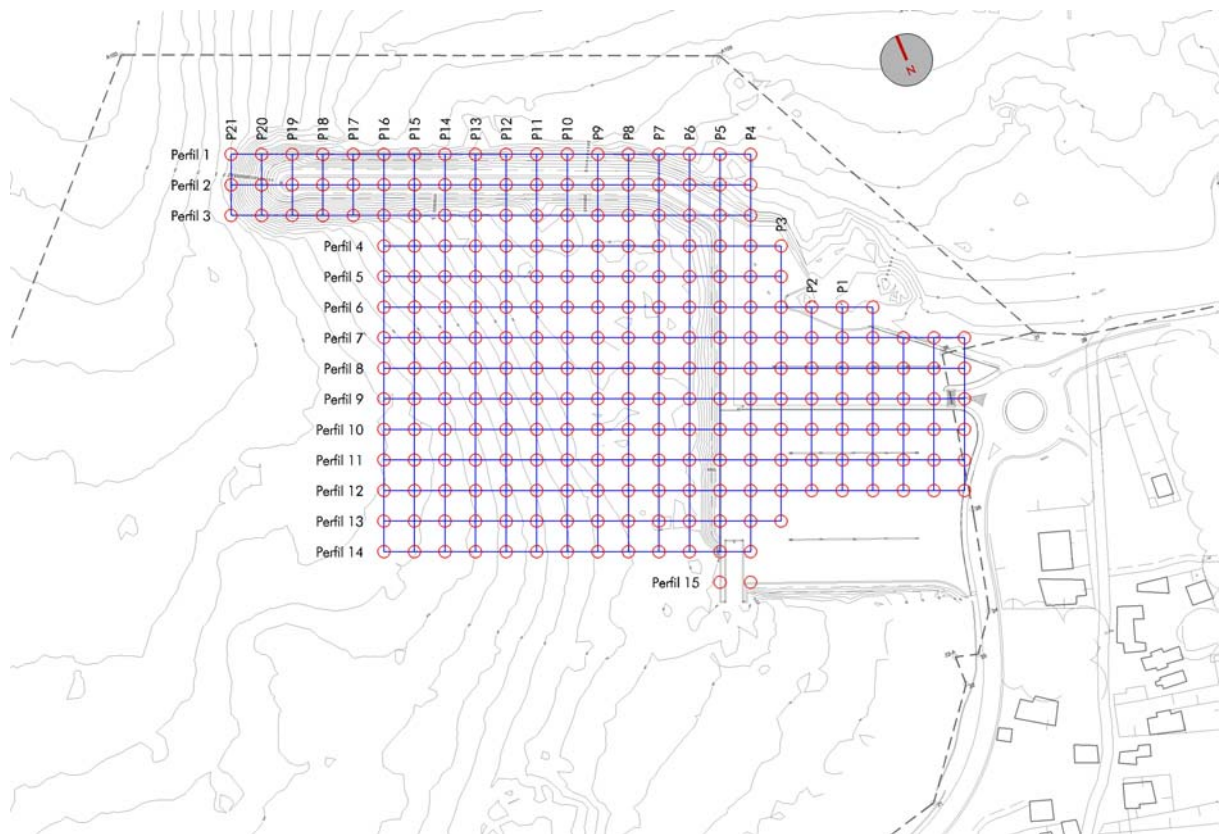


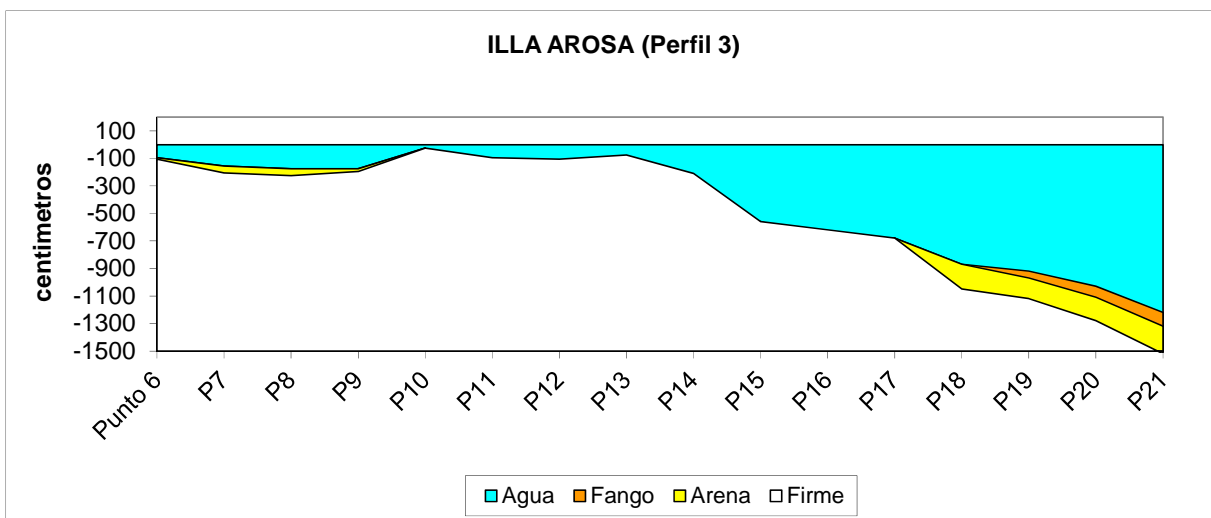
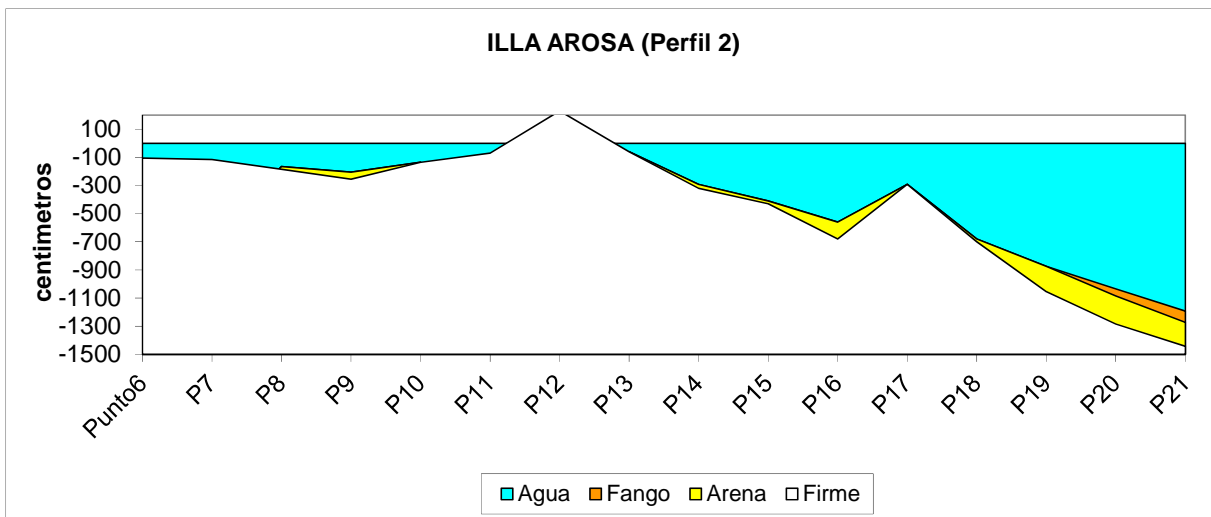
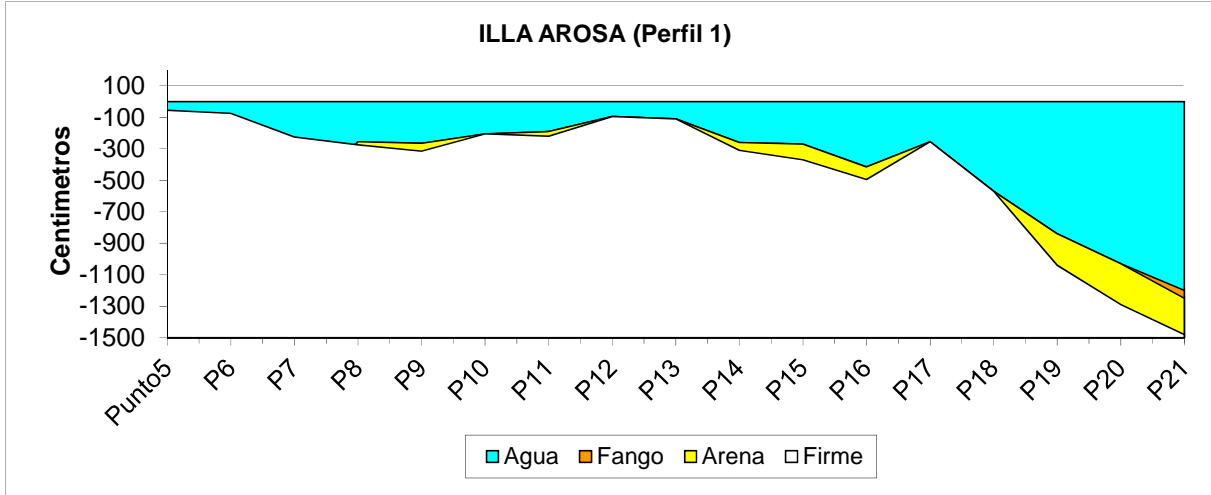
Figura 1. Imagen de los perfiles de campo del reconocimiento de fondos submarinos

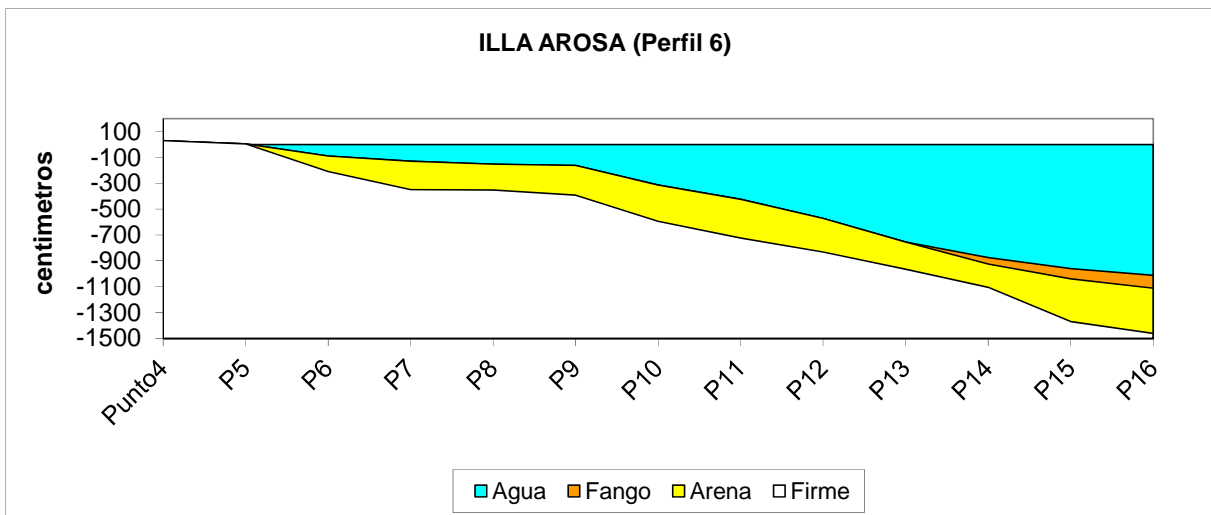
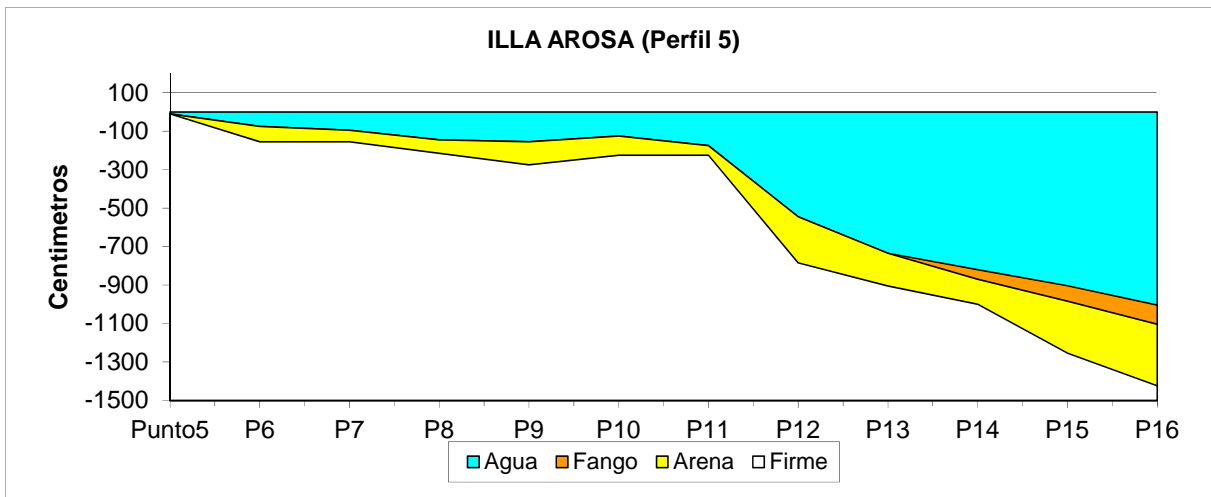
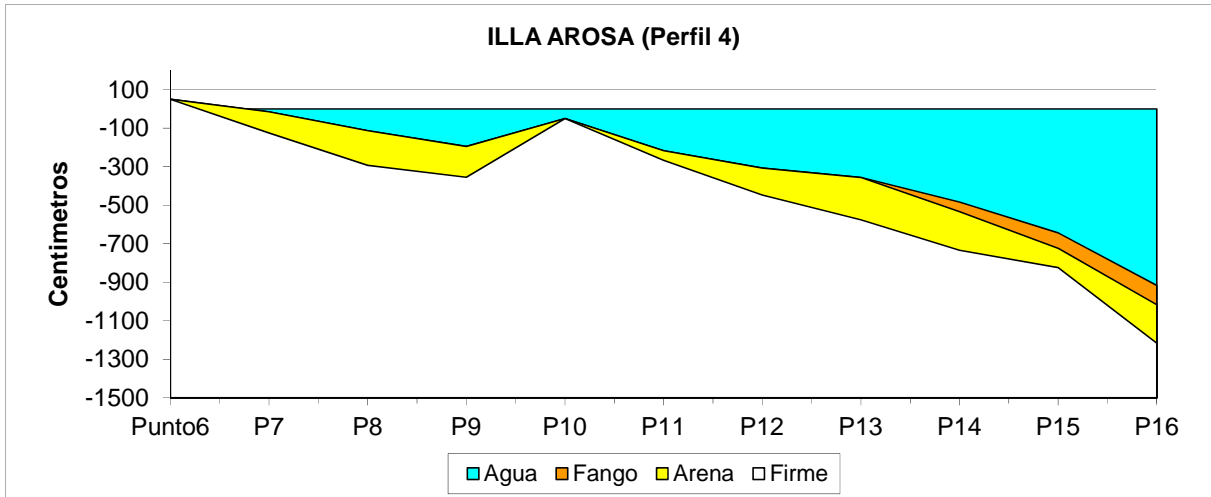
Asimismo para la construcción de la rampa situada más al oeste, se cuenta con otros 4 perfiles de reconocimiento de fondos, en esa zona de la rampa.

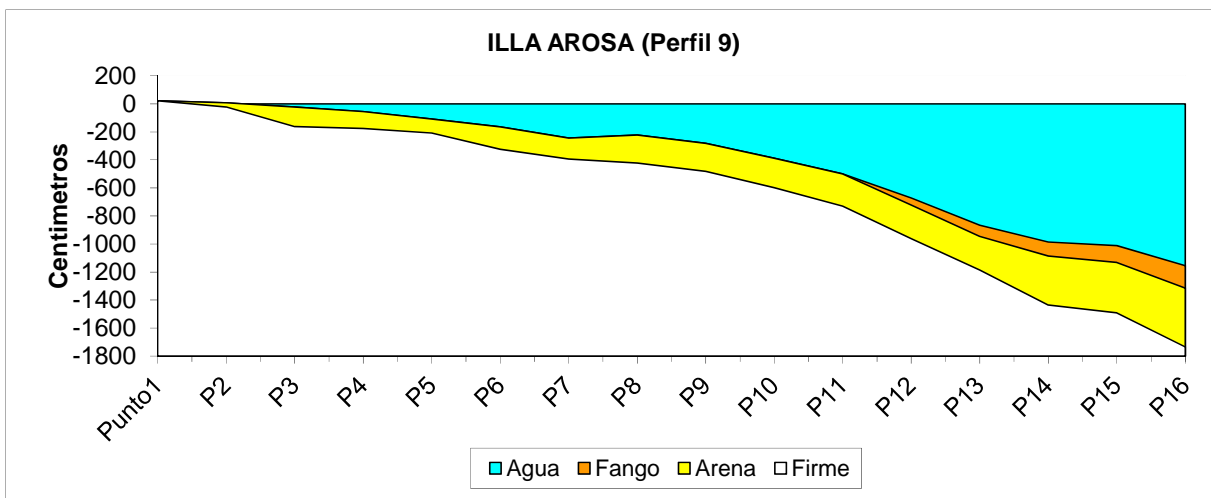
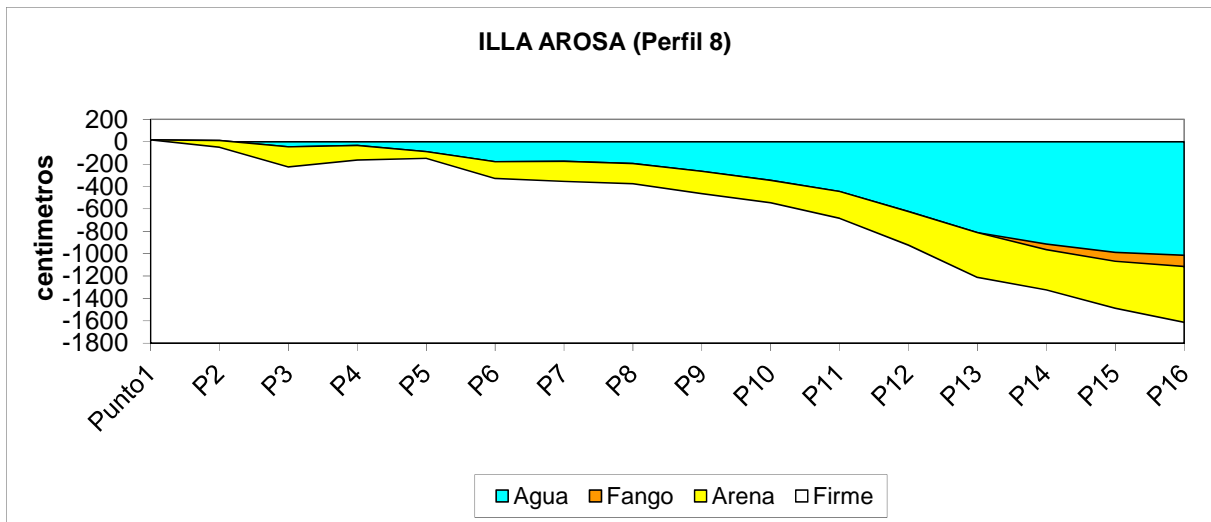
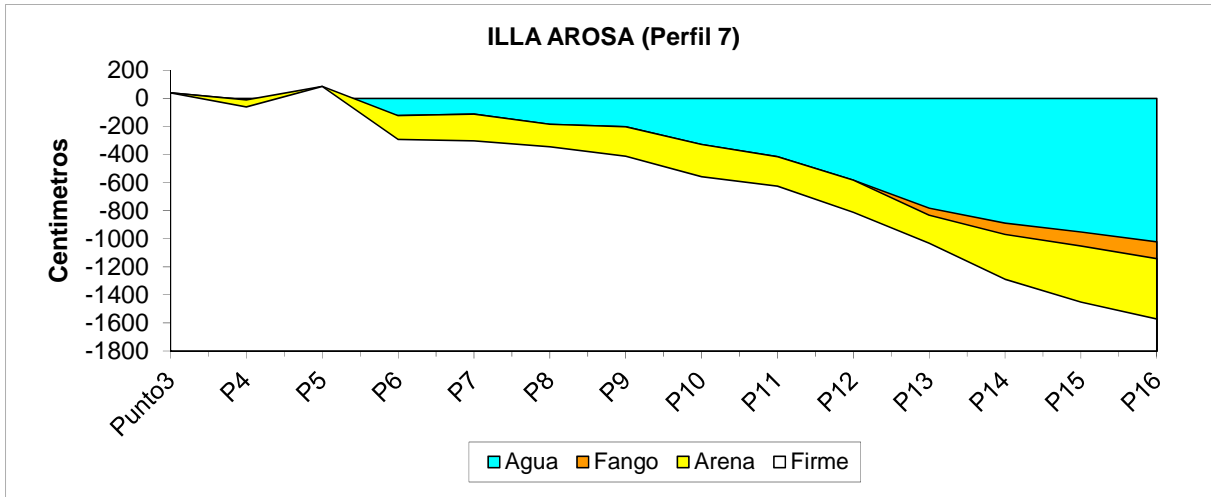
2 DATOS DE CAMPO

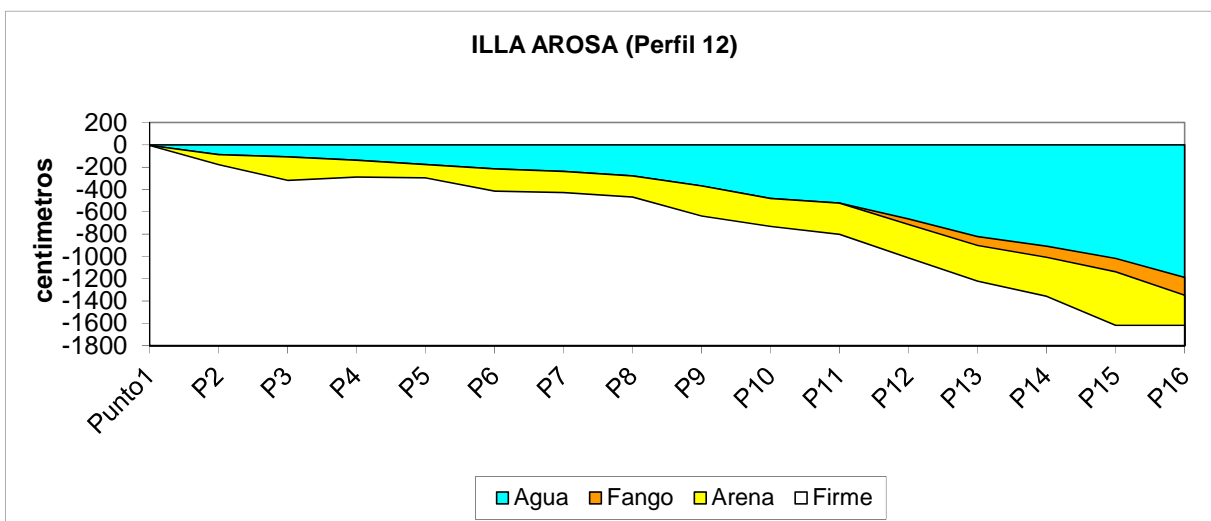
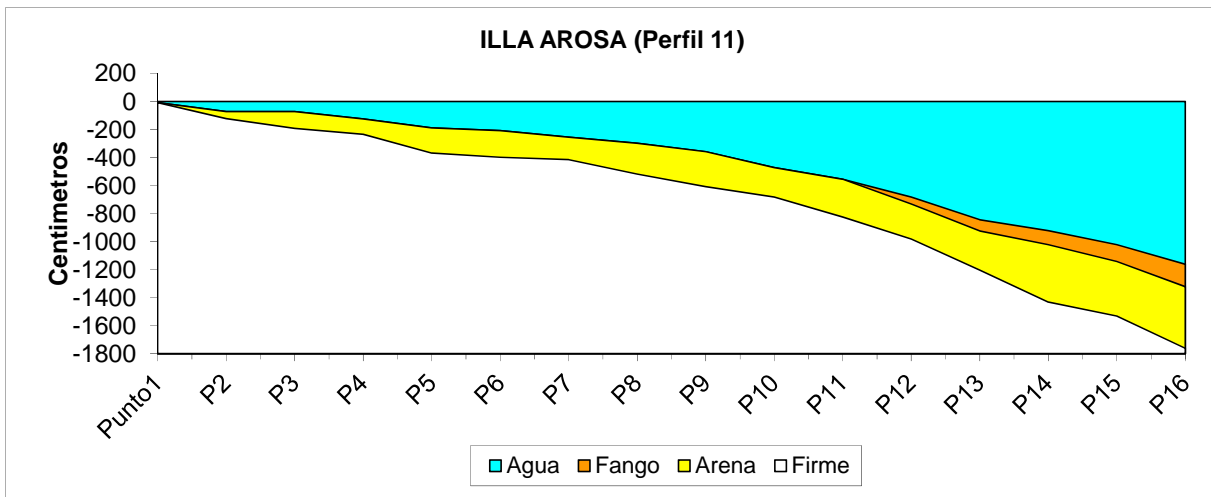
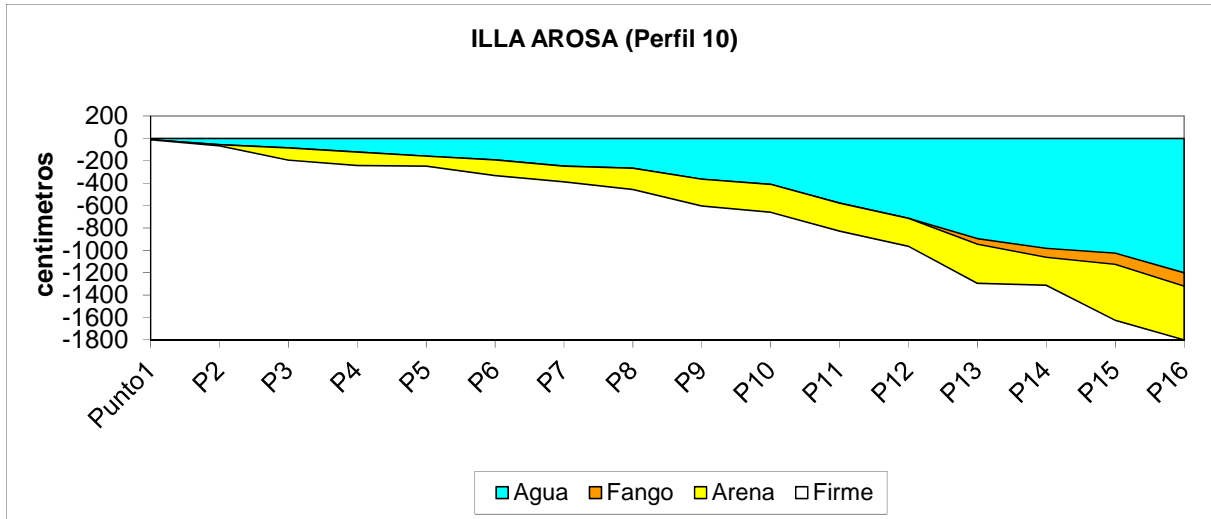
Los datos de campo, suministrados por Portos de Galicia, se adjuntan a continuación.

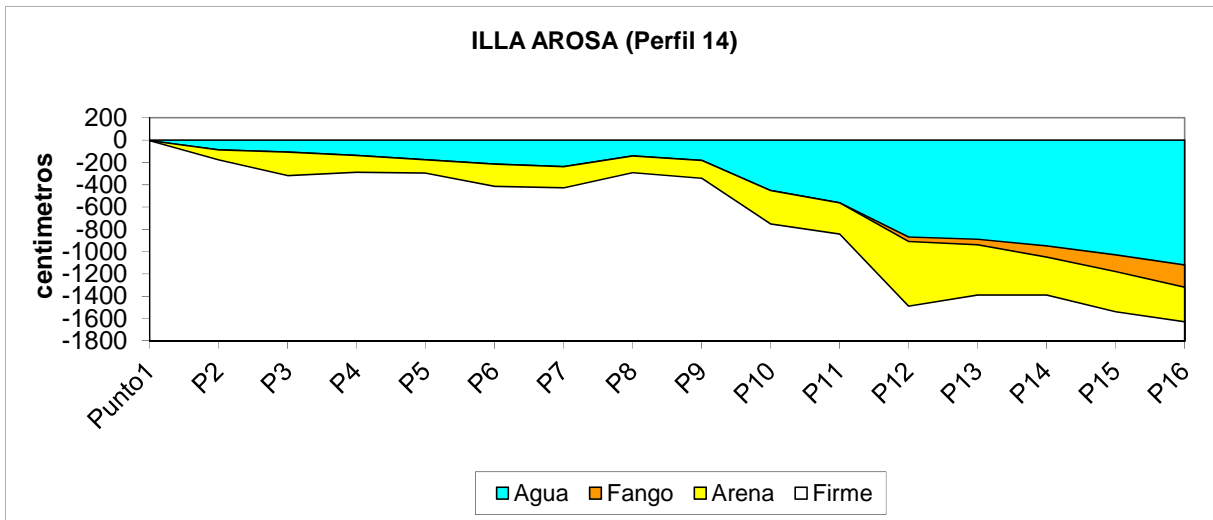
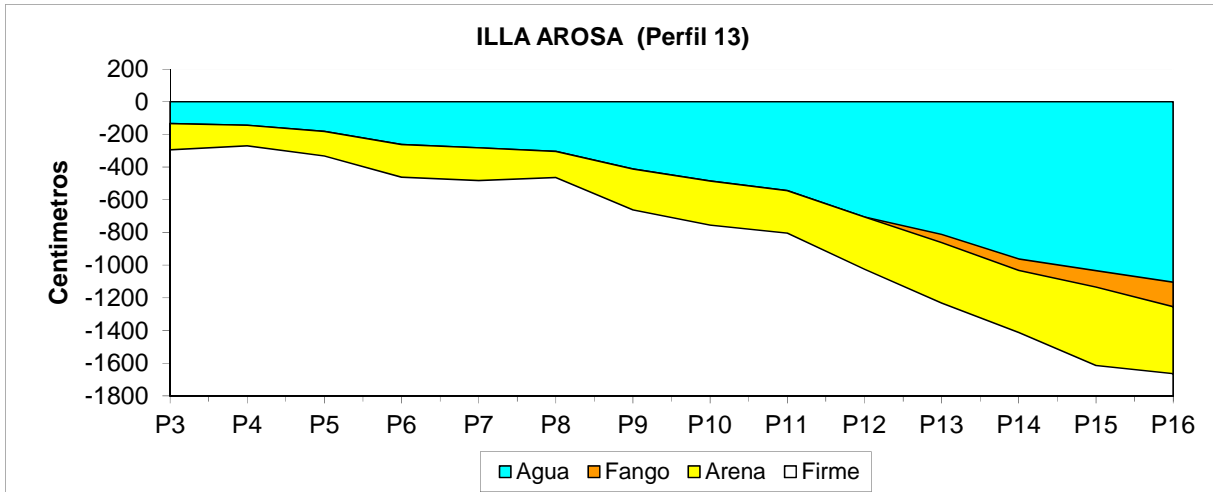
2.1 PERFILES ZONA NOROESTE PUERTO DE XUFRE



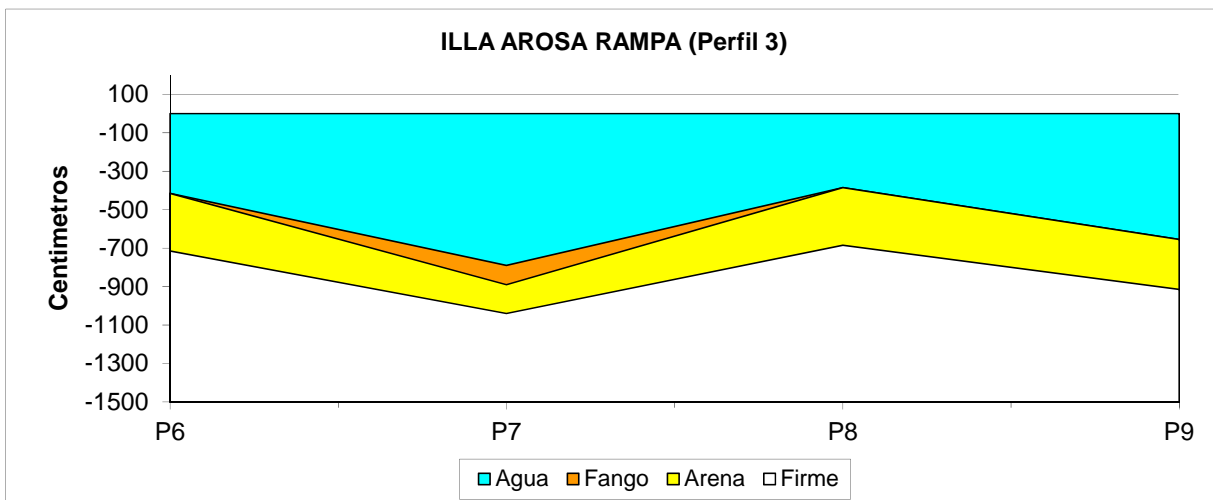
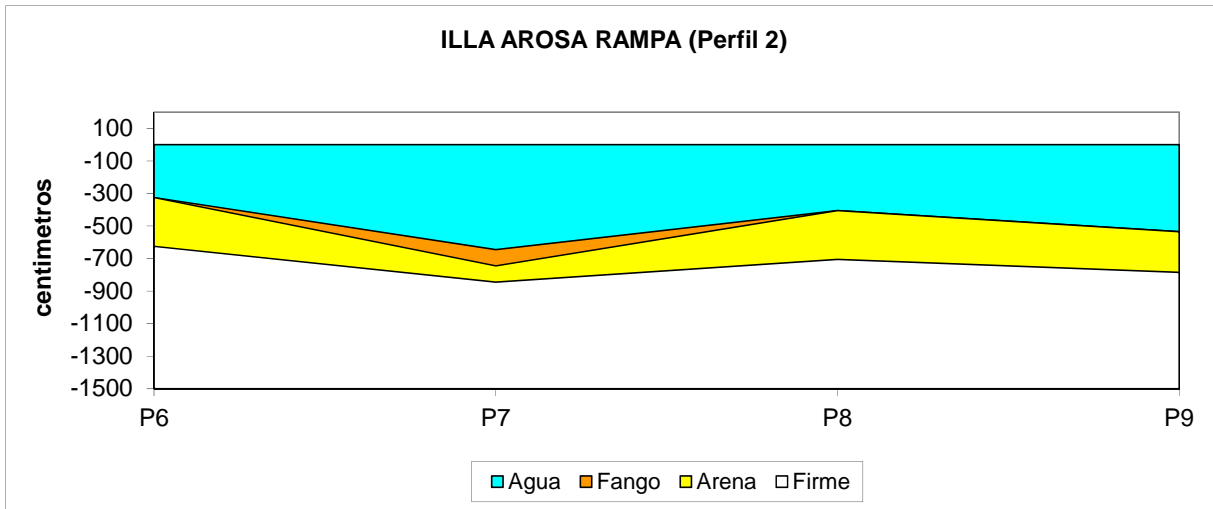
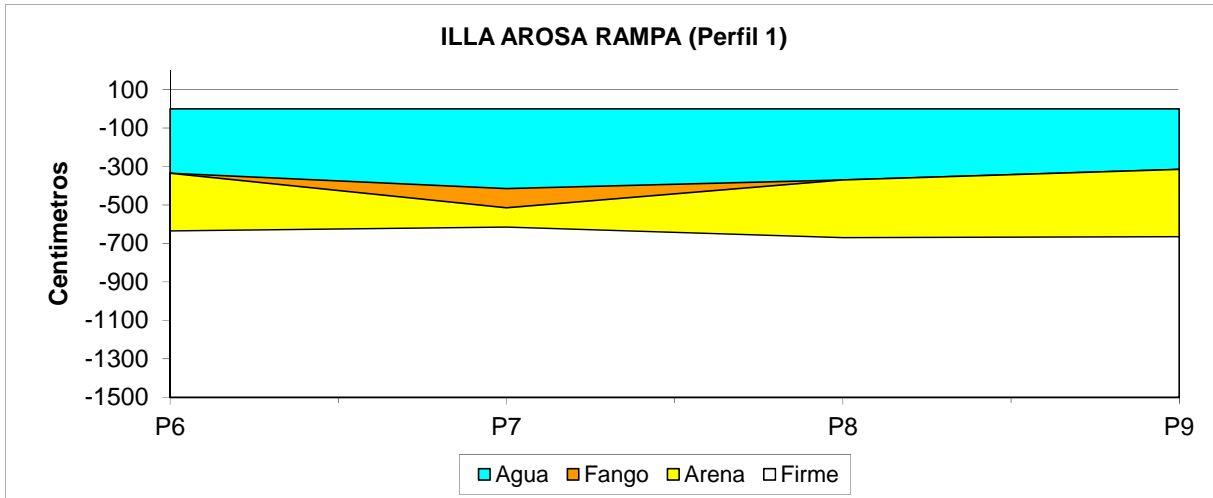


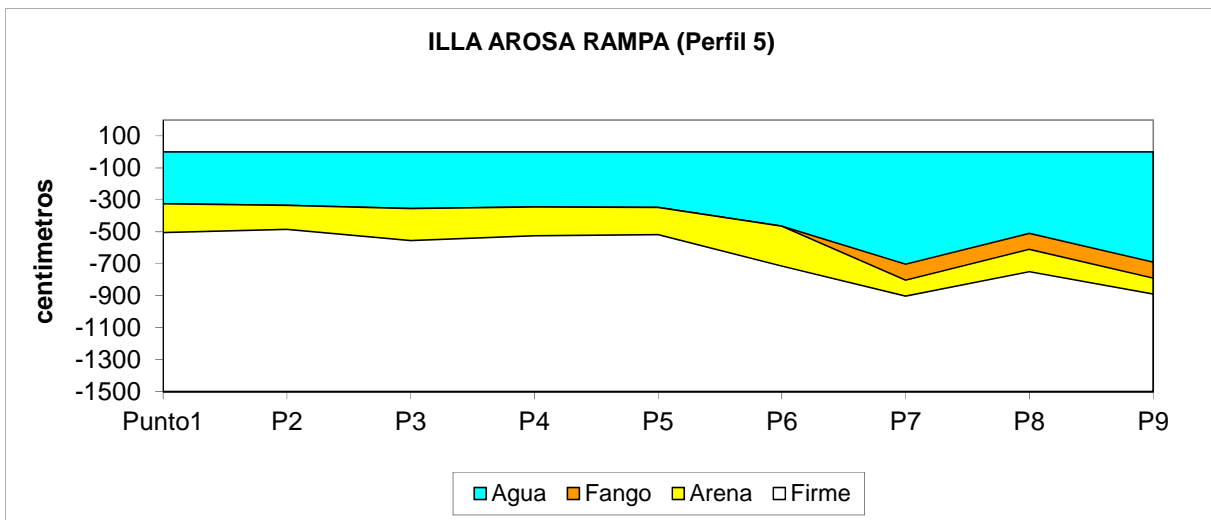
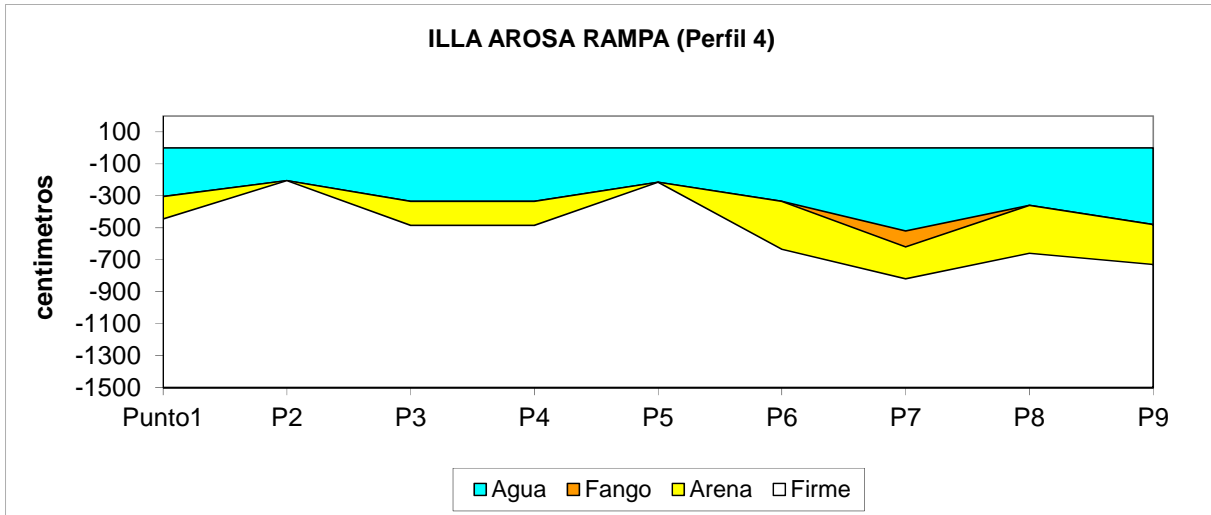






2.2 PERFILES ZONA RAMPA





2.3 LISTADO DE PUNTOS

	PERFIL 1	PERFIL 2	PERFIL 3	PERFIL 4	PERFIL 5	PERFIL 6
P1						
COTA FIRME						
TERRENO.-						
COTA ACTU.						
P2						
COTA FIRME						
TERRENO.-						
COTA ACTU.						
P3						
COTA FIRME						
TERRENO.-						
COTA ACTU.						
P4						
COTA FIRME						+0,30
TERRENO.-						ROCA
COTA ACTU.						+0,30
P5						
COTA FIRME	-0,55				-0,10	+0,05
TERRENO.-	ROCA				ROCA	ROCA
COTA ACTU.	-0,55				-0,10	+0,05
P6						
COTA FIRME	-0,75	-1,05	-0,85	+0,50	-1,55	-2,09
TERRENO.-	ROCA	ROCA	ROCA	ROCA	0,80 A	1,20 A
COTA ACTU.	-0,75	-1,05	-0,85	+0,50	-0,75	-0,89
P7						
COTA FIRME	-2,25	-1,15	-2,45	-1,25	-1,55	-3,49
TERRENO.-	ROCA	ROCA	0,60 A	1,10 A	0,60 A	2,20 A
COTA ACTU.	-2,25	-1,15	-1,85	-0,15	-0,95	-1,29
P8						
COTA FIRME	-2,75	-1,85	-2,25	-2,93	-2,15	-3,52
TERRENO.-	0,20 A	0,20 A	0,50 A	1,80 A	0,70 A	2,00 A
COTA ACTU.	-2,55	-1,65	-1,75	-1,13	-1,45	-1,52
P9						
COTA FIRME	-3,15	-2,55	-1,95	-3,55	-2,75	-3,92
TERRENO.-	0,50 A	0,50 A	0,20 A	1,60 A	1,20 A	2,30 A
COTA ACTU.	-2,65	-2,05	-1,75	-1,95	-1,55	-1,62
P10						
COTA FIRME	-2,05	-1,35	-0,25	-0,50	-2,25	-5,94
TERRENO.-	ROCA	ROCA	ROCA	ROCA	1,00 A	2,80 A
COTA ACTU.	-2,05	-1,35	-0,25	-0,50	-1,25	-3,14
P11						
COTA FIRME	-2,20	-0,70	-0,95	-2,67	-2,25	-7,24
TERRENO.-	0,30 A	ROCA	ROCA	0,50A	0,50 A	3,00 A
COTA ACTU.	-1,90	-0,70	-0,95	-2,17	-1,75	-4,24

	PERFIL 1	PERFIL 2	PERFIL 3	PERFIL 4	PERFIL 5	PERFIL 6
P12						
COTA FIRME	-0,95	+2.30	-1.05	-4,47	-7,85	-8,32
TERRENO.-	ROCA	ROCA	ROCA	1,40 A	2,40 A	2,60 A
COTA ACTU.	-0,95	+2.30	-1.05	-3,07	-5,45	-5,72
P13						
COTA FIRME	-1,10	-0,60	-0.75	-5,76	-9,05	-9,65
TERRENO.-	ROCA	ROCA	ROCA	2,20 A	1,70 A	2,10 A
COTA ACTU.	-1,10	-0,60	-0.75	-3,56	-7,35	-7,55
P14						
COTA FIRME	-3,10	-3,22	-2,09	-7,34	-10,00	-11,05
TERRENO.-	0,50 A	0,30 A	ROCA	2,50 F A	1,80 F A	2,30 F A
COTA ACTU.	-2,60	-2,92	-2,09	-4,84	-8,20	-8,75
P15						
COTA FIRME	-3,70	-4,30	-5,59	-8,24	-12,54	-13,70
TERRENO.-	1,00 A	0,20 A	ROCA	1,80 F A	3,50 F A	4,10 F A
COTA ACTU.	-2,70	-4,10	-5,59	-6,44	-9,04	-9,60
P16						
COTA FIRME	-4,95	-6,80	-6,19	-12,17	-14,24	-14,62
TERRENO.-	0,80 A	1,20 A	ROCA	3,00 F A	4,20 F A	4,50 F A
COTA ACTU.	-4,15	-5,60	-6,19	-9,17	-10,04	-10,12
P17						
COTA FIRME	-2,55	-2,92	-6,79			
TERRENO.-	ROCA	ROCA	ROCA			
COTA ACTU.	-2,55	-2,92	-6,79			
P18						
COTA FIRME	-5,70	-7,00	-10,49			
TERRENO.-	ROCA	0,20 A	1,80 A			
COTA ACTU.	-5,70	-6,80	-8,69			
P19						
COTA FIRME	-10,40	-10,55	-11,19			
TERRENO.-	2,00 A	1,80 A	2,00 F A			
COTA ACTU.	-8,40	-8,75	-9,19			
P20						
COTA FIRME	-12,90	-12,85	-12,79			
TERRENO.-	2,60 A	2,50 F A	2,50 F A			
COTA ACTU.	-10,30	-10,35	-10,29			
P21						
COTA FIRME	-14,80	-14,43	-15,19			
TERRENO.-	2,80 F A	2,50 F A	3,00 F A			
COTA ACTU.	-12,00	-11,93	-12,19			

	PERFIL 7	PERFIL 8	PERFIL 9	PERFI 10	PERFI 11	PERFI 12
P1						
COTA FIRME		+0,17	+0,22	-0,12	-0,08	-0,05
TERRENO.-		ROCA	ROCA	ROCA	ROCA	ROCA
COTA ACTU.		+0,17	+0,22	-0,12	-0,08	-0,05
P2						
COTA FIRME		-0,49	-0,22	-0,66	-1,22	-1,77
TERRENO.-		0,60 A	0,30 A	0,10 A	0,50 A	0,90 A
COTA ACTU.		+0,11	+0,08	-0,56	-0,72	-0,87
P3						
COTA FIRME	+0,40	-2,25	-1,62	-1,94	-1,92	-3,18
TERRENO.-	ROCA	1,80 A	1,40 A	1,10 A	1,20 A	2,10 A
COTA ACTU.	+0,40	-0,45	-0,22	-0,84	-0,72	-1,08
P4						
COTA FIRME	-0,60	-1,63	-1,75	-2,42	-2,34	-2,88
TERRENO.-	0,50 A	1,30 A	1,20 A	1,20 A	1,10 A	1,50 A
COTA ACTU.	-0,10	-0,33	-0,55	-1,22	-1,24	-1,38
P5						
COTA FIRME	-0,86	-1,48	-2,08	-2,48	-3,68	-2,96
TERRENO.-	ROCA	0,60 A	1,00 A	0,90 A	1,80 A	1,20 A
COTA ACTU.	-0,86	-0,88	-1,08	-1,58	-1,88	-1,76
P6						
COTA FIRME	-2,92	-3,28	-3,24	-3,32	-3,98	-4,15
TERRENO.-	1,70 A	1,50 A	1,60 A	1,40 A	1,90 A	2,00 A
COTA ACTU.	-1,22	-1,78	-1,64	-1,92	-2,08	-2,15
P7						
COTA FIRME	-3,02	-3,54	-3,94	-3,88	-4,15	-4,28
TERRENO.-	1,90 A	1,80 A	1,50 A	1,40 A	1,60 A	1,90 A
COTA ACTU.	-1,12	-1,74	-2,44	-2,48	-2,55	-2,38
P8						
COTA FIRME	-3,44	-3,75	-4,22	-4,56	-5,18	-4,68
TERRENO.-	1,60 A	1,80 A	2,00 A	1,90 A	2,10 A	1,90 A
COTA ACTU.	-1,84	-1,95	-2,22	-2,66	-2,98	-2,78
P9						
COTA FIRME	-4,12	-4,64	-4,82	-6,04	-6,08	-6,38
TERRENO.-	2,10 A	2,00 A	2,00 A	2,40 A	2,50 A	2,70 A
COTA ACTU.	-2,02	-2,64	-2,82	-3,64	-3,58	-3,68
P10						
COTA FIRME	-5,58	-5,45	-5,98	-6,60	-6,82	-7,31
TERRENO.-	2,30 A	2,00 A	2,10 A	2,50 A	2,10 A	2,50 A
COTA ACTU.	-3,28	-3,45	-3,88	-4,10	-4,72	-4,81
P11						
COTA FIRME	-6,25	-6,84	-7,30	-8,28	-8,25	-8,02
TERRENO.-	2,10 A	2,40 A	2,30 A	2,50 A	2,70 A	2,80 A
COTA ACTU.	-4,15	-4,44	-5,00	-5,78	-5,55	-5,22

	PERFIL 7	PERFIL 8	PERFIL 9	PERFI 10	PERFI 11	PERFI 12
P12						
COTA FIRME	-8,12	-9,24	-9,62	-9,64	-9,82	-10,14
TERRENO.-	2,30 A	3,00 A	2,90 A	2,50 F A	3,00 F A	3,50 F A
COTA ACTU.	-5,82	-6,24	-6,72	-7,14	-6,82	-6,64
P13						
COTA FIRME	-10,32	-12,12	-11,86	-12,95	-12,04	-12,22
TERRENO.-	2,50 A	4,00 F A	3,20 F A	4,00 F A	3,60 F A	4,00 F A
COTA ACTU.	-7,82	-8,12	-8,66	-8,95	-8,44	-8,22
P14						
COTA FIRME	-12,89	-13,24	-14,36	-13,12	14,32	-13,58
TERRENO.-	4,00 F A	4,10 F A	4,50 F A	4,30 F A	5,10 F A	4,50 F A
COTA ACTU.	-8,89	-9,14	-9,86	-9,82	-9,22	-9,08
P15						
COTA FIRME	-14,52	-14,88	-14,92	-16,25	-15,32	-16,18
TERRENO.-	5,00 F A	5,00 F A	4,80 F A	6,00 F A	5,10 F A	6,00 F A
COTA ACTU.	-9,52	-9,88	-10,12	-10,25	-10,22	-10,18
P16						
COTA FIRME	-15,72	-16,14	-17,35	-18,00	-17,62	-16,88
TERRENO.-	5,50 F A	6,00 F A	5,80 F A	6,00 F A	6,00 F A	6,00 F A
COTA ACTU.	-10,22	-10,14	-11,55	-12,00	-11,62	-11,88
P17						
COTA FIRME						
TERRENO.-						
COTA ACTU.						
P18						
COTA FIRME						
TERRENO.-						
COTA ACTU.						
P19						
COTA FIRME						
TERRENO.-						
COTA ACTU.						
P20						
COTA FIRME						
TERRENO.-						
COTA ACTU.						
P21						
COTA FIRME						
TERRENO.-						
COTA ACTU.						

	PERFI 13	PERFIL14	PERFI 15			
P1						
COTA FIRME						
TERRENO.-						
COTA ACTU.						
P2						
COTA FIRME						
TERRENO.-						
COTA ACTU.						
P3						
COTA FIRME	-2,94					
TERRENO.-	1,60 A					
COTA ACTU.	-1,34					
P4						
COTA FIRME	-2,70					
TERRENO.-	1,30 A					
COTA ACTU.	-1,44					
P5						
COTA FIRME	-3,32					
TERRENO.-	1,50 A					
COTA ACTU.	-1,82					
P6						
COTA FIRME	-4,62					
TERRENO.-	2,00 A					
COTA ACTU.	-2,62					
P7						
COTA FIRME	-4,82					
TERRENO.-	2,00 A					
COTA ACTU.	-2.82					
P8						
COTA FIRME	-4,64	-2,92	-3,45			
TERRENO.-	1,60 A	1,50 A	1.70 A			
COTA ACTU.	-3,04	-1.42	-1.75			
P9						
COTA FIRME	-6,62	-3,42	-3,52			
TERRENO.-	2,50 A	1,60 A	1,40 A			
COTA ACTU.	-4,12	-1,82	-2,12			
P10						
COTA FIRME	-7,55	-7,52				
TERRENO.-	2,70 A	3,00 A				
COTA ACTU.	-4.85	-4,52				
P11						
COTA FIRME	-8,04	-8,42				
TERRENO.-	2,60 A	2,80 A				
COTA ACTU.	-5,44	-5,62				

	PERFI 13	PERFIL14	PERFI 15			
P12						
COTA FIRME	-10,25	-14,89				
TERRENO.-	3,20 A	6,20 F A				
COTA ACTU.	-7,05	-8,69				
P13						
COTA FIRME	-12,32	-13,89				
TERRENO.-	4,20 F A	5,00 F A				
COTA ACTU.	-8,12	-8,89				
P14						
COTA FIRME	-14,12	-13,89				
TERRENO.-	4,50 F A	4,40 F A				
COTA ACTU.	-9,62	-9,49				
P15						
COTA FIRME	-16,14	15,39				
TERRENO.-	5,80 F A	5,10 F A				
COTA ACTU.	-10,34	-10,29				
P16						
COTA FIRME	-16,64	-16,29				
TERRENO.-	5,60 F A	5,10 F A				
COTA ACTU.	-11,04	-11,19				
P17						
COTA FIRME						
TERRENO.-						
COTA ACTU.						
P18						
COTA FIRME						
TERRENO.-						
COTA ACTU.						
P19						
COTA FIRME						
TERRENO.-						
COTA ACTU.						
P20						
COTA FIRME						
TERRENO.-						
COTA ACTU.						
P21						
COTA FIRME						
TERRENO.-						
COTA ACTU.						

	PERFI 1	PERFIL2	PERFI 3	PERFI 4	PERFI 5	PERFI 6
P1						
COTA FIRME				-4,45	-5,05	
TERRENO.-				1,40 A	1,80 A	
COTA ACTU.				-3,05	-3,25	
P2						
COTA FIRME				-2,05	-4,85	
TERRENO.-				Piedra	1,50 A	
COTA ACTU.				-2,05	-3,35	
P3						
COTA FIRME				-4,85	-5,55	
TERRENO.-				1,50 A	2,00 A	
COTA ACTU.				-3,35	-3,55	
P4						
COTA FIRME				-4,85	-5,25	
TERRENO.-				1,50 A	1,80 A	
COTA ACTU.				-3,35	-3,45	
P5						
COTA FIRME				-2,15	-5,18	
TERRENO.-				Piedra	1,70 A	
COTA ACTU.				-2,15	-3,48	
P6						
COTA FIRME	-6,35	-6,25	-7,15	-6,35	-7,15	
TERRENO.-	3,00 A	3,00 A	3,00 A	3,00 A	2,50 A	
COTA ACTU.	-3,35	-3,25	-4,15	-3,35	-4,65	
P7						
COTA FIRME	-6,15	-8,45	-10,40	-8,20	-9,03	
TERRENO.-	2,00 F A	2,00 F A	2,50 F A	3,00 F A	2,00 F A	
COTA ACTU.	-4,15	-6,45	-7,90	-5,20	-7,03	
P8						
COTA FIRME	-6,70	-7,05	-6,85	-6,60	-7,50	
TERRENO.-	3,00 A	3,00 A	3,00 A	3,00 A	2,40 F A	
COTA ACTU.	-3,70	-4,05	-3,85	-3,60	-5,10	
P9						
COTA FIRME	-6,65	-7,85	-9,15	-7,30	-8,90	
TERRENO.-	3,50 A	2,50 A	2,60 A	2,50 A	2,00 F A	
COTA ACTU.	-3,15	-5,35	-6,55	-4,80	-6,90	
P10						
COTA FIRME						
TERRENO.-						
COTA ACTU.						
P11						
COTA FIRME						
TERRENO.-						
COTA ACTU.						

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO DEL PROYECTO
Proyecto de Construcción
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA
NO PORTO DO XUFRE

PUERTO
O XUFRE, A ILLA DE AROUSA (PONTEVEDRA)

REFERENCIA

ANEJO Nº 3: ANÁLISIS DE LA FLOTA

ANEJO Nº 3: ANÁLISIS DE LA FLOTA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

INDICE:

1	LISTADO DE EMBARCACIONES MEJILLONERAS.....	2
2	DIMENSIONES DE LAS PLAZAS PARA LA FLOTA MEJILLONERA.....	4

ANEJO Nº 3: ANÁLISIS DE LA FLOTA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

1 LISTADO DE EMBARCACIONES MEJILLONERAS

Se han analizado los datos de la flota mejillonera en el puerto de O Xufre, según los datos del registro de buques del que dispone Pesca de Galicia.

De los listados de embarcaciones se extrae que los barcos de la 4ª lista que operan en el puerto de O Xufre son 141. La eslora de estos barcos y el tipo de capturas a las que se dedican permiten su amarre a pantalanes o alternativamente su fondeo en muertos y descarga en muelle.

Eslora (m)	Nº de embarcaciones
<12	19
12 – 14	45
14 – 16	34
16 – 18	27
18 – 20	10
20 – 22	6
TOTALES	141

Tabla.1. Listado de embarcaciones mejilloneras en el puerto de O Xufre (Fuente: Pesca de Galicia)

Tras reunión con las asociaciones mejilloneras: AMI, ILLA DE AROUSA, RUAMAR e XIDOIROS se revisó la lista existente y se eliminaron 29 embarcaciones de la misma, añadiendo otras 9 que no aparecían en la lista inicial.

Eslora (m)	Nº de embarcaciones
<14	43
14 – 16	35
16 – 18	29
18 – 20	8
20 – 22	6
TOTALES	121

Tabla.1. Listado de embarcaciones mejilloneras en el puerto de O Xufre (Fuente: Pesca de Galicia)



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR

PUERTO DO XUFRE
ZONA SUR OFICINA PORTUARIA
Teléfono/Fax: 986 95 13 96 -669 894 374
arousa@portosdegalicia.com
36626 ILLA DE AROUSA (Pontevedra)



Datos de las embarcaciones que deben ser retiradas de la relación, por entender que fueron dadas de baja, incluso algunas ya no existen.

NOMBRE	FOLIO	ESLORA
CONSUELITO N 3	4ºVI-8-17-91	11
DIBA	4ºVI-3-8	12'4
MOLUBESA UNO	4ºVI-3-9	14'7
COMCEPCION WALDO	4ºVI-1-1-91	10
SERRIÑO	4ºVILL-1-4-91	11'3
VIVA EL AMOR	4ºVILL-3-1	14'6
BARBORECHA	4ºVILL-3-1-91	11'7
SILVERIO	4ºVILL-3-22-92	18'8
ASUNI A.S.	4ºVILL-3-8-96	13'5
COSTA DE MARFIL	4ºVILL-3-12-91	10'5
ATUN	4ºVILL-3-14-95	12'6
SAUDADE	4ºVILL-3-18-91	11'5
VALE QUE TEN	4ºVILL-3-19-91	13
DACOSTA	4ºVILL-3-30-91	12'7
SEGUNDO RAÑO	4ºVILL-3-53-91	12'7
COBECHO SEGUNDO	4ºVILL-3-78-91	12'6
OSCAR TERCERO	4ºVILL-3-113-91	9
SANTA MARIA	4ºVILL-3-129-91	11'5
DIMAJO	4ºVILL-3-148-91	12'8
PERILA	4ºVILL-3-194-91	
MAGUISU	4ºVILL-5-16	
CAMPELO	4ºVILL-5-14-91	
SAN JULIAN	4ºVILL-5-15-91	13'3
MOIRIÑO	4ºVILL-5-18-91	
EN BUSCA NUMERO DOS	4ºVILL-5-22-91	
NUEVO JALISCO	4ºVILL-5-27-91	
CANELIÑAS NUMERO DOS	4ºVILL-3-17-94	18'6
MITULO	4ºVILL-3-9-07	19'5
OCEANO		

TOTAL DE EMBARCACIONES ——— 29

Embarcaciones que se encuentran en la misma relación y que por sus características, entienden, no deberían acceder al amarre en estos pantalanes.

NIETO	4ºVILL-3-23-01	5'3
CRIMARLU	4ºVILL-5-1-97	5'3
JAMAICA UNO	4ºVILL-3-12-02	5'45
MYTILUS	4ºVILL-3-7-02	5'3
MARICARMEN	4ºVILL-3-13-08	5'5
RETENIDA UNO	4ºVILL-3-3-11	5'3
BOLIZAS UNO	4ºVILL-5-1-11	5'75
MARIA TERESA V	4ºVILL-3-4-11	5'15
TALISMAN	4ºVILL-3-3-12	7'1

TOTAL EMBARCACIONES: ————— 9

Datos de embarcaciones que por algún error no aparecen en la relación y que se deben añadir y sumar a la misma. Todas ellas son o pertenecen a la 4ª lista (embarcaciones de bateas).

LERIO	19	ESLORA
PESCADOR I	16	"
NOVO AMADOR	18	"
O PRADO	14	"
FLATI	12	"
SORAYA	15	"
CADIZ I	15	"
CHORIMA	18	"
HNOS. CARON	16	"

TOTAL EMBARCACIONES ————— 9

galicia



2 DIMENSIONES DE LAS PLAZAS PARA LA FLOTA MEJILLONERA

Para el análisis de las dimensiones de las embarcaciones mejilloneras se han tenido en cuenta los tamaños de las embarcaciones pertenecientes a las asociaciones de mejilloneros existentes en la Illa de Arousa.

Dadas las discrepancias entre la relación eslora/manga que se utiliza en los proyectos para pantalanes para mejilloneros, se realiza un estudio de las dimensiones con el fin de determinar un tamaño de plazas tipo.

El gráfico resume las relaciones entre eslora y manga de todas las embarcaciones mejilloneras pertenecientes al puerto de O Xufre.

La idea básica del estudio consiste en realizar un análisis estadístico que permita conocer para cada intervalo de esloras equivalente a los tamaños tipo de plazas de amarre, la manga que no es superada por la mayoría de las embarcaciones.

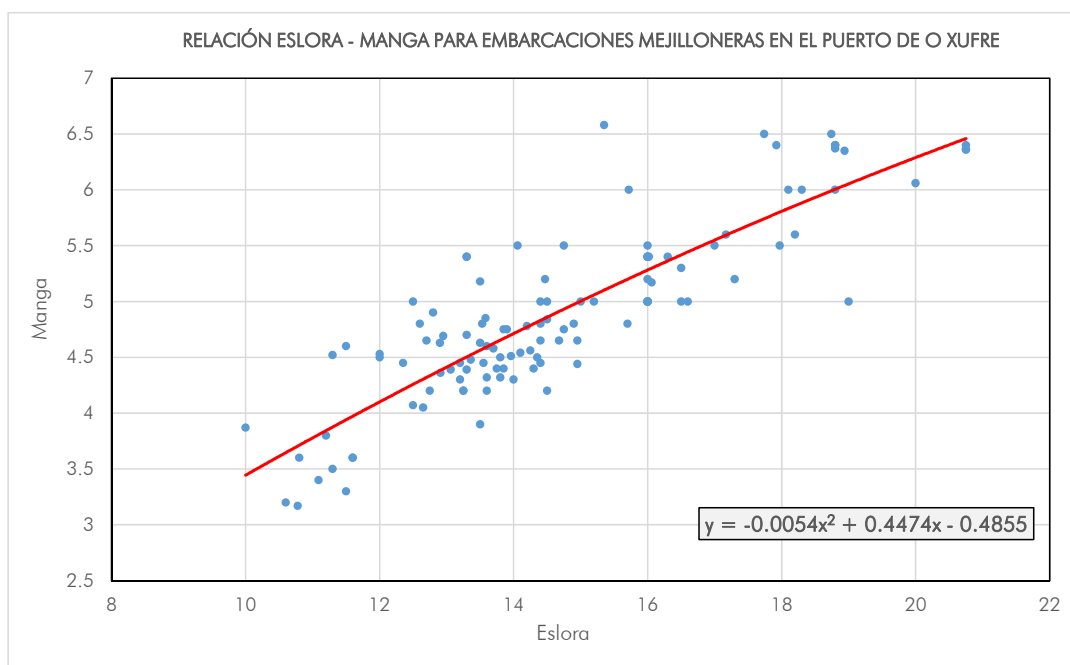


Figura 1. Ajuste de la relación eslora-manga para las embarcaciones mejilloneras en el puerto de O Xufre.

Un análisis discreto de los datos nos ofrece las siguientes estadísticas:

MANGA MEDIA EMBARCACIONES MEJILLONERAS O XUFRE ASUMIENDO DISTRIBUCIÓN DISCRETA (Regresión polinómica 2º grado)					
Eslora	Manga media	Manga 90%	Manga 95%	Manga 97.5%	Manga 99%
12.00	5.08	4.53	4.55	4.58	4.59
14.00	5.69	4.92	5.20	5.40	5.40
16.00	6.26	5.50	5.63	6.07	6.38
18.00	6.79	6.32	6.45	6.47	6.49
20.00	7.27	6.40	6.45	6.48	6.49
22.00	7.71	6.39	6.40	6.40	6.40

Tabla.2. Distribución de mangas en función de la eslora

El criterio de dimensionamiento de las plazas ha sido el siguiente:

1. Dentro de la misma eslora, se han emparejado los barcos los barcos de mayor manga con los de menos manga. Se ha establecido como MANGA TIPO como la manga media de la pareja más desfavorable.
2. Se han tenido en cuenta las defensas de los barcos (1 m para barcos mayores de 14 m de eslora y 0.8 m para barcos de 14 m de eslora).
3. Se ha establecido un resguardo (en la situación pésima) por plaza desde 0.60 m para los barcos de 14 m hasta 1.10 m para los barcos de 22 m.

Con este criterios se han determinado las dimensiones de las plazas, añadiendo 1 m más correspondiente al ancho de medio finger.

DIMENSIONES DE PLAZAS DE AMARRE PARA EL PUERTO MEJILLONERO DE O XUFRE						
				SIN FINGER	CON FINGER	
ESLORA	MANGA TIPO	DEFENSAS	RESGUARDO	ANCHO PLAZA	1/2 FINGER	ANCHO PLAZA
14.00	4.45	0.80	0.60	5.85	1.00	6.85
16.00	5.40	1.00	0.75	7.15	1.00	8.15
18.00	5.75	1.00	0.85	7.85	1.00	8.85
20.00	6.20	1.00	1.00	8.20	1.00	9.20
22.00	6.40	1.00	1.10	8.50	1.00	9.50

Tabla.3. Dimensiones de plazas de amarre para mejilloneros.

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO DEL PROYECTO
Proyecto de Construcción
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA
NO PORTO DO XUFRE

PUERTO
O XUFRE, A ILLA DE AROUSA (PONTEVEDRA)

REFERENCIA

ANEJO N° 4: DIMENSIONADO ESTRUCTURAL

ANEJO Nº 4: DIMENSIONADO ESTRUCTURAL

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

INDICE:

1	OBJETO DEL ANEJO	2
2	CALCULO DE LOS PILOTES DE CIMENTACION	3
2.1	INTRODUCCION. DATOS DE PARTIDA.	3
2.2	ESTUDIO DE LAS DINÁMICAS.	7
2.3	DETERMINACION DE LAS ACCIONES DE DISEÑO.....	9
2.4	METODOLOGIA DE CÁLCULO	12
2.5	RESULTADOS	15
3	CONCLUSIONES	23

ANEJO Nº 4: DIMENSIONADO ESTRUCTURAL

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

1 OBJETO DEL ANEJO

El objetivo de este anejo es:

- Cálculo de las profundidades de hinca necesarias para las obras de pilotaje de las Instalaciones de 3º lista del puerto de O Xufre.

2 CALCULO DE LOS PILOTES DE CIMENTACION

2.1 INTRODUCCION. DATOS DE PARTIDA.

2.1.1 DESCRIPCION DE LA DÁRSENA.

En el presente documento se calculará el pilotaje de los pantalanes correspondientes a las siguientes fases de la obra:

FASE : Nuevas instalaciones de atraque para las embarcaciones de la 4º lista.

El siguiente esquema explica la numeración de los pantalanes en las sucesivas fases. La numeración de los pilotes de cada palanca comienza desde el pantalán de reparto y avanza hacia la punta de cada palanca.

PANTALÁN 1.	6 pilotes en línea central 11 pilotes en fingers norte 11 pilotes en fingers sur
PANTALÁN 2.	5 pilotes en línea central 10 pilotes en fingers norte 10 pilotes en fingers sur
PANTALÁN 3.	6 pilotes en línea central 10 pilotes en fingers norte 10 pilotes en fingers sur
PANTALÁN 4.	4 pilotes en línea central
TOTAL:	85 pilotes

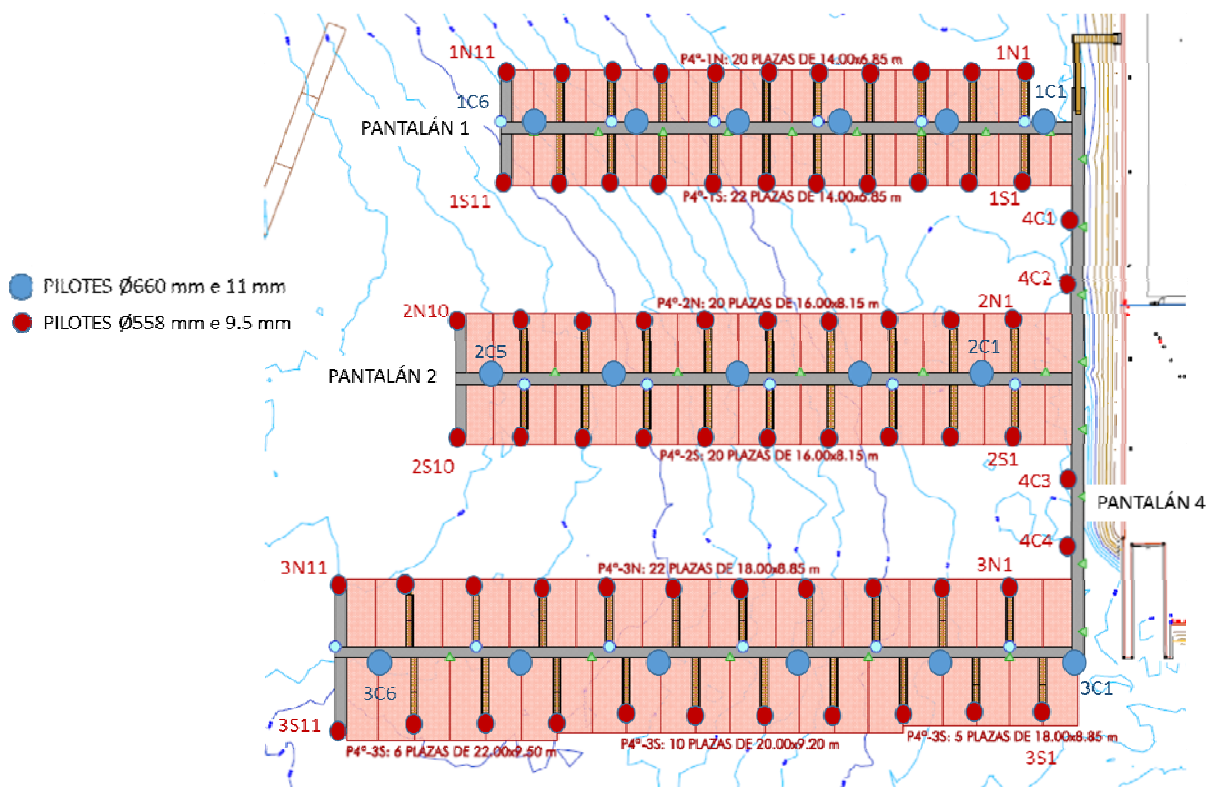


Figura 1. Planta general de las instalaciones

La distribución por esloras de las plazas se puede observar en la siguiente tabla:

Tamaño Plaza			Nº Plazas	%	Sup. Plazas (m ²)
Eslora (m)	Manga (m)	Sup. (m ²)			
14.00	6.85	95.90	42	33.6%	4027.80
16.00	8.00	128.00	40	32.0%	5120.00
18.00	8.80	158.40	27	21.6%	4276.80
20.00	9.20	184.00	10	8.0%	1840.00
22.00	9.50	209.00	6	4.8%	1254.00
TOTALES			125	100.0%	16518.60

Tabla 1. Cuadro distribución plazas de amarre

2.1.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS PANTALANES FLOTANTES:

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

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

2.1.3 PILOTES

Los pilotes a utilizar en los cálculos son metálicos de alta resistencia de sección circular hueca.

- Para los pilotes de los fingers y el pantalán 4, el diámetro exterior será de 558 mm con un espesor de 9.5 mm.
- Para los pilotes de la línea central de los pantalanes 1,2 y 3, el diámetro exterior será de 660 mm con un espesor de 11 mm.

El acero de los pilotes será de alta resistencia X60, cuya resistencia última es de 4210 Kg/cm².

2.1.4 BATIMETRIA

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

- Carta náutica 9262 Ría de Arosa (hoja 1) del Instituto Hidrográfico de la Marina.
- Carta náutica 9263 Ría de Arosa (hoja 2) del Instituto Hidrográfico de la Marina.
- Cartografía 1:5.000 realizada por la Xunta de Galicia en formato digital.
- Batimetría de la zona suministrada por Portos de Galicia.
- Topografía de detalle suministrada por Portos de Galicia.
- Proyecto de construcción de la explanada y nuevo dique, suministrado por Portos de Galicia.

La cartografía básica y todos los trabajos cartográficos y topográficos realizados específicamente para este proyecto utilizan como sistema de coordenadas planimétrico la proyección Universal Transversal de Mercator (U.T.M.huso 29), referida al elipsoide Internacional Hayford, datum europeo, Postdam 1.950 ED50, con origen de longitudes el meridiano de Greenwich.

Todos los datos han sido agrupados en un único archivo digital, de forma que se dispone de una única base cartográfica en coordenadas UTM para el proyecto.

La información topográfica ha sido importada directamente al programa MICROSTATION, representando a escala real los puntos taquimétricos con sus coordenadas XY y su cota Z en coordenadas UTM (ficheros 3D).



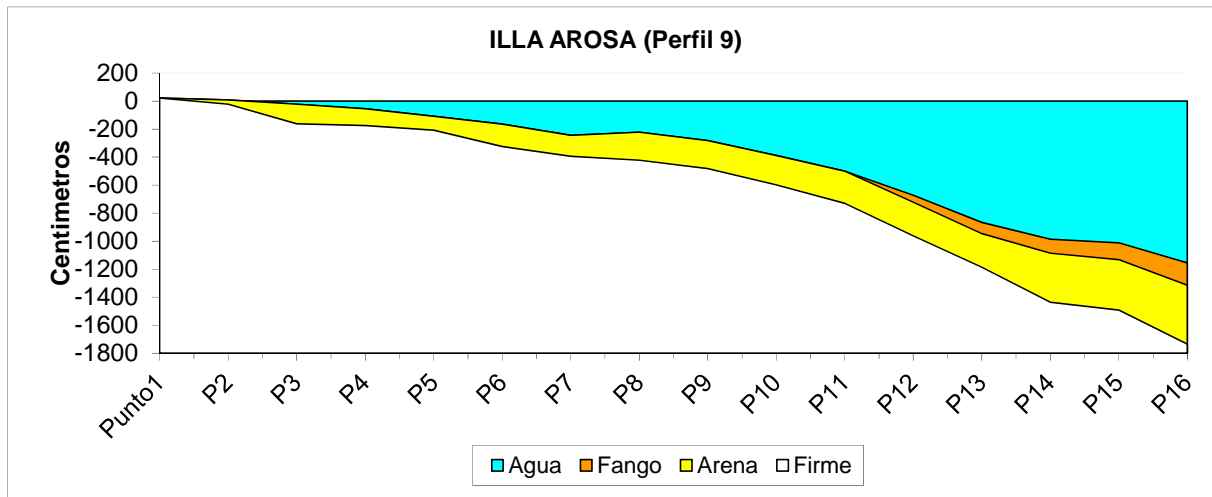
Figura 2. Cartografía y batimetría suministrada por Portos de Galicia.

La zona donde se van a ubicar los pantalanes tiene profundidades que van desde valores de 0 metros en la zona sur de la fase 1, hasta valores de 11.5 metros en la parte final de la palanca 4 de la fase 3.

2.1.5 CONDICIONES GEOTÉCNICAS DEL TERRENO.

En el Anejo número 2 se recogen los resultados de la prospección submarina realizada por Portos de Galicia, en Marzo de 2007, en la zona Noreste del puerto de O Xufre, a fin de conocer las características geológicas y geotécnicas que tendrían influencia sobre el proyecto de construcción de la explanada y el nuevo dique de abrigo.

Como resumen destacar que se ha encontrado un sustrato rocoso cubierto por una capa de arena de espesor variable de entre 0 y 5 metros en función de la distancia al muelle. En la parte más alejada del muelle también aparece una pequeña capa superficial del fango.



Desde el punto de vista de cálculo, se han empleado valores medios de los parámetros geotécnicos para caracterizar el sustrato arenoso.

c : Cohesión del terreno = 0 Kg/m²

ϕ : Ángulo de rozamiento interno: 30°.

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$ Peso específico aparente 2100 kg/cm³.

2.2 ESTUDIO DE LAS DINÁMICAS.

2.2.1 INTRODUCCION.

El pantalán objeto de estudio se encuentra sometido los siguientes tipos de acciones:

1. Acción de la marea o nivel del mar.
2. Acción del viento sobre la estructura y empuje de las embarcaciones atracadas en el mismo.

Para la determinación del empuje por la acción del viento se va a utilizar la metodología definida en la ROM 02-90 "Acciones en el proyecto de obras marítimas y portuarias".

3. Acción de la corriente sobre la estructura.

En este caso, al encontrarnos en un ambiente marino sin corrientes de rotura, se despreciarán este tipo de acciones.

2.2.2 NIVEL DEL MAR

La información necesaria para la definición del régimen de los niveles del mar se ha obtenido del mareógrafo del puerto de Vilagarcía. Las series de datos horarios han sido suministradas por el programa de Clima Marítimo de Puertos del Estado. En las figura adjunta, se presentan las relaciones entre el NMMA y otros niveles de referencia como el cero del puerto, el nivel medio del mar (NMM) en Vilagarcía y el nivel máximo observado (NMO) y el nivel mínimo observado (NmO).

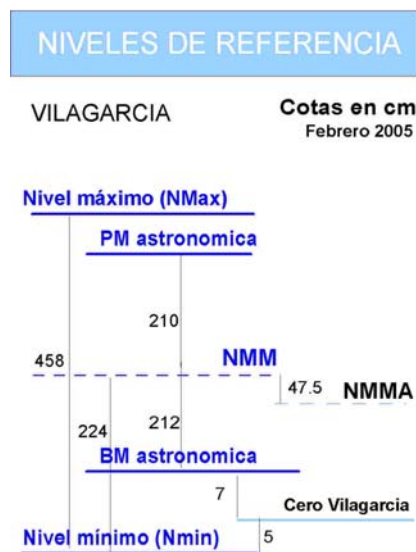


Figura 4. Niveles de referencia en Vilagarcía .

El nivel medio del mar en Villagarcía es de 2.12 m por encima de la bajamar máxima viva equinoccial, y 0.475 metros por encima del nivel medio del mar en Alicante, referencia de la cartografía.

2.2.3 VIENTO DE DISEÑO

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

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

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

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

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

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

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

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

Donde:

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

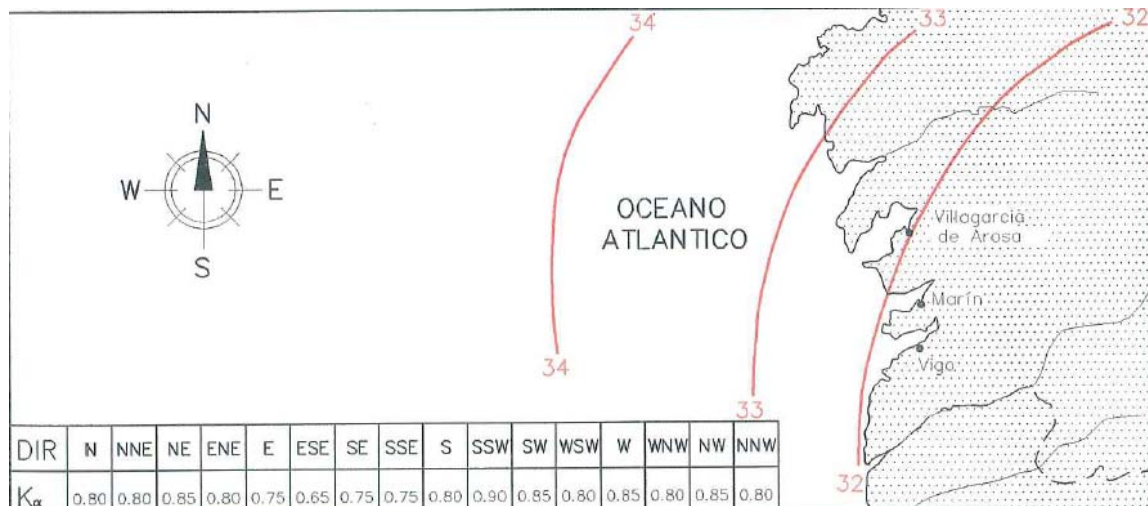


Figura 5. Atlas de Viento, Área III, Caracterización extremal, de la ROM 04-95

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

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

- K_α es un coeficiente direccional que se obtiene en la figura anterior teniendo en cuenta la dirección del viento. Según la orientación de los pantalanes de atraque para las embarcaciones,

las direcciones más desfavorables son la NE y SW para el viento soplando de popa, y NW y SE para el viento soplando de través.

Dirección	NE	SW	NW	SW
K alfa	0.85	0.85	0.85	0.85

Tabla 2. Valor del coeficiente direccional según direcciones según la ROM.

- F_A es el factor de altura y rugosidad superficial, igual a 1,0 para categoría I de rugosidad superficial y altura $z = 10\text{m}$.

Se aplicará una reducción por altura, debido a que estas mediciones se realizan a 10 m de altura.

$$F_A = \left(\frac{H_A}{H_B} \right)^{0.1} = 0.85$$

- F_T es el factor de topografía, igual a 1,0 para superficie débilmente accidentada.
- F_R es el factor de ráfaga, igual a 1,38 para $z = 10\text{m}$ y una duración de la ráfaga de 15 s (pequeñas embarcaciones y elementos flotantes de hasta 25 m de eslora).

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

Dirección	NE	SW	NW	SW
Velocidad (m/s)	32.54	32.54	32.54	32.54
Velocidad (Km/h)	117.14	117.14	117.14	117.14

Tabla 3. Resultados de la velocidad de viento de proyecto según direcciones.

2.3 DETERMINACION DE LAS ACCIONES DE DISEÑO.

La fuerza ejercida por el viento sobre una superficie, responde a la fórmula:

$$F = D \cdot 0.5 \cdot C \cdot \gamma \cdot S \cdot V^2$$

Siendo:

- F Fuerza ejercida por el viento sobre la estructura
- D Coeficiente por "efecto máscara" (disminuye la acción del viento porque la superficie está protegida por otra situada a barlovento). Se suele adoptar un valor = 1/3.
- C Coeficiente aerodinámico. Valores: (0,8-1).
- γ Densidad del aire (1,23 Kg/m³)
- V Velocidad del viento.
- S Superficie perpendicular a la dirección del viento sobre la que incide ésta.

Teniendo en cuenta la velocidad del viento determinada en el apartado anterior, se estima una fuerza de 120 Kg/m para pantalanes con barcos de 6 m atracados en ambos lados.

Los resultados de la fuerza que ejerce el viento sobre los barcos y consecuentemente sobre el pantalán dependen de las dimensiones de los barcos atracados. Así aplicando para cada pantalán las características de los barcos amarrados y las velocidades de viento calculadas anteriormente se obtiene la siguiente tabla resumen:

PALANCA	PILOTE	CALADO	LONGITUD TRIBUTARI A DE PANTALAN	F popa (Kg/M)	F lado (Kg)	F	espesor FANGOS	excentricid ad	DIAMETRO	ESPEJOR
1C	1	2.1	27.4	69.0	0	2513.2	0.00	6.60	660.0	11
1C	2	3	27.4	69.0	0	2513.2	0.00	7.50	660.0	11
1C	3	3	27.4	69.0	0	2513.2	0.00	7.50	660.0	11
1C	4	3.75	27.4	69.0	0	2513.2	0.00	8.25	660.0	11
1C	5	6.1	27.4	69.0	0	2513.2	0.57	11.17	660.0	11
1C	6	8.6	27.4	69.0	0	2513.2	2.17	15.27	660.0	11
1N	1	2.5	7	0.0	197.13	1835.3	0.00	7.00	558.0	9.5
1N	2	3	7	0.0	197.13	1835.3	0.00	7.50	558.0	9.5
1N	3	2.85	7	0.0	197.13	1835.3	0.00	7.35	558.0	9.5
1N	4	2.85	7	0.0	197.13	1835.3	0.00	7.35	558.0	9.5
1N	5	2.85	7	0.0	197.13	1835.3	0.00	7.35	558.0	9.5
1N	6	2.95	7	0.0	197.13	1835.3	0.00	7.45	558.0	9.5
1N	7	3.5	7	0.0	197.13	1835.3	0.00	8.00	558.0	9.5
1N	8	4.5	7	0.0	197.13	1835.3	0.03	9.03	558.0	9.5
1N	9	5.85	7	0.0	197.13	1835.3	0.91	11.26	558.0	9.5
1N	10	7	7	0.0	197.13	1835.3	1.72	13.22	558.0	9.5
1N	11	8.5	7	0.0	197.13	1835.3	2.06	15.06	558.0	9.5
1S	1	2.5	7	0.0	197.13	1835.3	0.00	7.00	558.0	9.5
1S	2	2.8	7	0.0	197.13	1835.3	0.00	7.30	558.0	9.5
1S	3	2.8	7	0.0	197.13	1835.3	0.00	7.30	558.0	9.5
1S	4	2.8	7	0.0	197.13	1835.3	0.00	7.30	558.0	9.5
1S	5	3	7	0.0	197.13	1835.3	0.00	7.50	558.0	9.5
1S	6	4	7	0.0	197.13	1835.3	0.02	8.52	558.0	9.5
1S	7	5.25	7	0.0	197.13	1835.3	0.25	10.00	558.0	9.5
1S	8	6.6	7	0.0	197.13	1835.3	0.36	11.46	558.0	9.5
1S	9	8	7	0.0	197.13	1835.3	2.01	14.51	558.0	9.5
1S	10	9.2	7	0.0	197.13	1835.3	2.43	16.13	558.0	9.5
1S	11	10.3	7	0.0	197.13	1835.3	2.70	17.50	558.0	9.5
2C	1	3	32	95.5	0	4063.8	0.00	7.50	660.0	11
2C	2	3.9	32	95.5	0	4063.8	0.00	8.40	660.0	11
2C	3	7.4	32	95.5	0	4063.8	0.88	12.78	660.0	11
2C	4	10.05	32	95.5	0	4063.8	2.14	16.69	660.0	11
2C	5	11.85	32	95.5	0	4063.8	2.93	19.28	660.0	11
2N	1	3	8	0.0	212.53	2261.3	0.00	7.50	558.0	9.5
2N	2	3	8	0.0	212.53	2261.3	0.00	7.50	558.0	9.5
2N	3	3	8	0.0	212.53	2261.3	0.00	7.50	558.0	9.5
2N	4	4	8	0.0	212.53	2261.3	0.00	8.50	558.0	9.5
2N	5	6.15	8	0.0	212.53	2261.3	0.02	10.67	558.0	9.5
2N	6	7.2	8	0.0	212.53	2261.3	1.00	12.70	558.0	9.5
2N	7	9	8	0.0	212.53	2261.3	2.00	15.50	558.0	9.5
2N	8	10.4	8	0.0	212.53	2261.3	2.36	17.26	558.0	9.5
2N	9	11	8	0.0	212.53	2261.3	2.97	18.47	558.0	9.5
2N	10	12.1	8	0.0	212.53	2261.3	2.97	19.57	558.0	9.5
2S	1	3	8	0.0	212.53	2261.3	0.00	7.50	558.0	9.5
2S	2	3	8	0.0	212.53	2261.3	0.00	7.50	558.0	9.5
2S	3	4	8	0.0	212.53	2261.3	0.00	8.50	558.0	9.5
2S	4	5.5	8	0.0	212.53	2261.3	0.00	10.00	558.0	9.5
2S	5	6.8	8	0.0	212.53	2261.3	0.08	11.38	558.0	9.5
2S	6	8.4	8	0.0	212.53	2261.3	3.05	15.95	558.0	9.5
2S	7	9.7	8	0.0	212.53	2261.3	2.04	16.24	558.0	9.5
2S	8	10.9	8	0.0	212.53	2261.3	2.54	17.94	558.0	9.5
2S	9	11.6	8	0.0	212.53	2261.3	2.91	19.01	558.0	9.5
2S	10	12.1	8	0.0	212.53	2261.3	3.00	19.60	558.0	9.5

PALANCA	PILOTE	CALADO	LONGITUD TRIBUTARIA A DE PANTALAN	F popa (Kg/M)	F lado (Kg)	F	espesor FANGOS	excentricid ad	DIAMETRO	ESPESOR
3C	1	3.5	32	102.0	0	4342.2	0.00	8.00	660.0	11
3C	2	4.85	32	102.0	0	4342.2	0.00	9.35	660.0	11
3C	3	8	32	102.0	0	4342.2	2.25	14.75	660.0	11
3C	4	10.05	32	102.0	0	4342.2	2.26	16.81	660.0	11
3C	5	11	32	102.0	0	4342.2	2.55	18.05	660.0	11
3C	6	11	32	102.0	0	4342.2	2.55	18.05	660.0	11
3N	1	3.5	8.8	0.0	224.67	2629.5	0.00	8.00	558.0	9.5
3N	2	4	8.8	0.0	224.67	2629.5	0.00	8.50	558.0	9.5
3N	3	5.15	8.8	0.0	224.67	2629.5	0.00	9.65	558.0	9.5
3N	4	7.15	8.8	0.0	224.67	2629.5	0.00	11.65	558.0	9.5
3N	5	8.3	8.8	0.0	224.67	2629.5	1.88	14.68	558.0	9.5
3N	6	9.75	8.8	0.0	224.67	2629.5	2.63	16.88	558.0	9.5
3N	7	10.45	8.8	0.0	224.67	2629.5	2.22	17.17	558.0	9.5
3N	8	10.85	8.8	0.0	224.67	2629.5	2.55	17.90	558.0	9.5
3N	9	11.5	8.8	0.0	224.67	2629.5	2.55	18.55	558.0	9.5
3N	10	11.8	8.8	0.0	224.67	2629.5	2.55	18.85	558.0	9.5
3N	11	11.9	8.8	0.0	224.67	2629.5	2.55	18.95	558.0	9.5
3S	1	3.5	8.8	0.0	224.67	2629.5	0.00	8.00	558.0	9.5
3S	2	3.5	8.8	0.0	224.67	2629.5	0.00	8.00	558.0	9.5
3S	3	4.2	8.8	0.0	224.67	2629.5	0.00	8.70	558.0	9.5
3S	4	5.4	9	0.0	229.6	2748.3	0.00	9.90	558.0	9.5
3S	5	7	9.2	0.0	234.53	2869.7	0.36	11.86	558.0	9.5
3S	6	8.1	9.2	0.0	234.53	2869.7	2.90	15.50	558.0	9.5
3S	7	9.2	9.2	0.0	234.53	2869.7	2.21	15.91	558.0	9.5
3S	8	10	9.2	0.0	234.53	2869.7	2.48	16.98	558.0	9.5
3S	9	10.2	9.2	0.0	234.53	2869.7	2.55	17.25	558.0	9.5
3S	10	10.2	9.35	0.0	250.77	3118.5	2.55	17.25	558.0	9.5
3S	11	9.85	9.5	0.0	267.01	3373.7	2.55	16.90	558.0	9.5
4C	1	2	24	102.0	0	2448.6	0.00	6.50	558.0	9.5
4C	2	2	24	102.0	0	2448.6	0.00	6.50	558.0	9.5
4C	3	2.5	24	102.0	0	2448.6	0.00	7.00	558.0	9.5
4C	4	3	24	102.0	0	2448.6	0.00	7.50	558.0	9.5

Tabla 4. Parámetros de cálculo

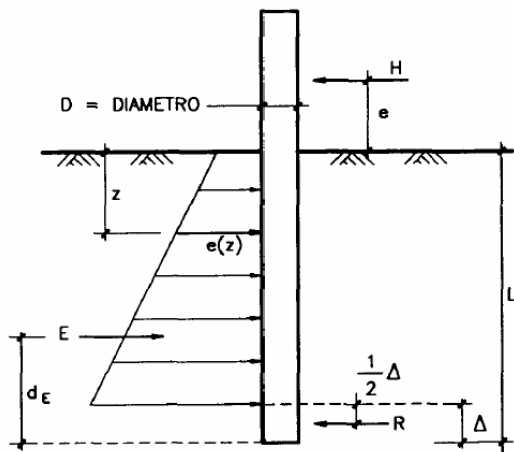
2.4 METODOLOGIA DE CÁLCULO

2.4.1 INTRODUCCION

A continuación se explica detalladamente la metodología seguida para realizar la comprobación estructural del pilote, para ello, primero se determina la longitud de hinca necesaria para que con las cargas horizontales que soporta el pilote no se produzca la rotura del terreno. Después se comprueba que las tensiones máximas existente en el pilote son menores que la tensión admisible del acero.

2.4.2 COMPROBACION DE ROTURA DEL SUELO POR TIRO HORIZONTAL

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



HIPOTESIS ADMISIBLES:

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

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

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

CONDICIONES DE EQUILIBRIO:

$$H = E - R$$

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

CASO PARTICULAR DE DESPLAZAMIENTO RIGIDO HORIZONTAL

$$\Delta = R = 0$$

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

Figura 6. Método de cálculo de la profundidad de hinca.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Se han realizado los cálculos con los siguientes datos, correspondientes al sustrato II rocoso:

- c: Cohesión del terreno = 0 Kg/m²
- φ : Ángulo de rozamiento interno: 30.
- γ' = γ_{sat} - γ_w Peso específico aparente 1700 kg/cm³.

Se han supuesto iterativamente longitudes de hinca L, hasta que hemos obtenido un coeficiente de seguridad mayor a 2.50 (valor recomendado por la R.O.M para el caso de cargas accidentales).

2.4.3 CAPACIDAD ESTRUCTURAL DEL PILOTE

Una vez calculada la profundidad de hinca necesaria para no agotar la capacidad del terreno, debemos calcular la resistencia estructural de los pilotes. En la Figura 7, observamos un esquema de las posibles fuerzas generadoras del momento en la sección del empotramiento de un pilote, la Figura 8 es un esquema de las tensiones soportadas por el pilote sometido a un momento flector.

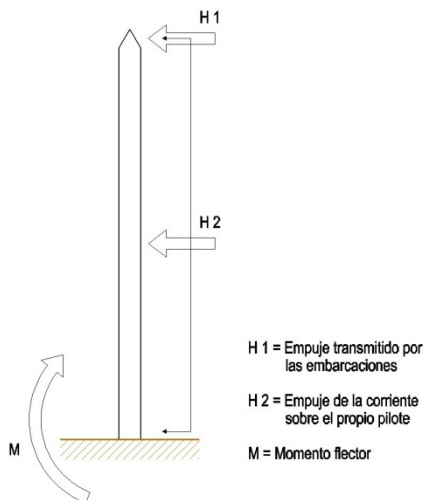


Figura 7. Momento flector sobre el pilote en la sección de empotramiento

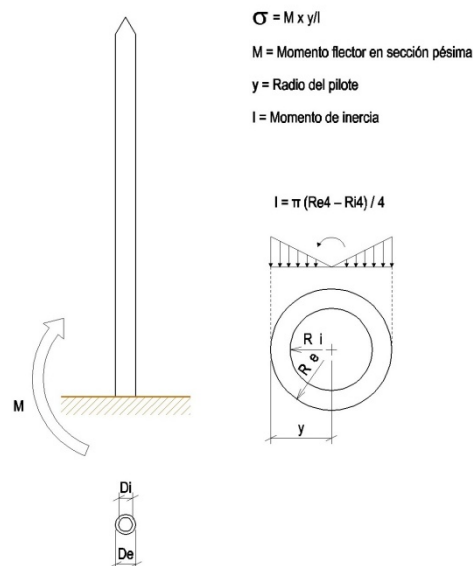
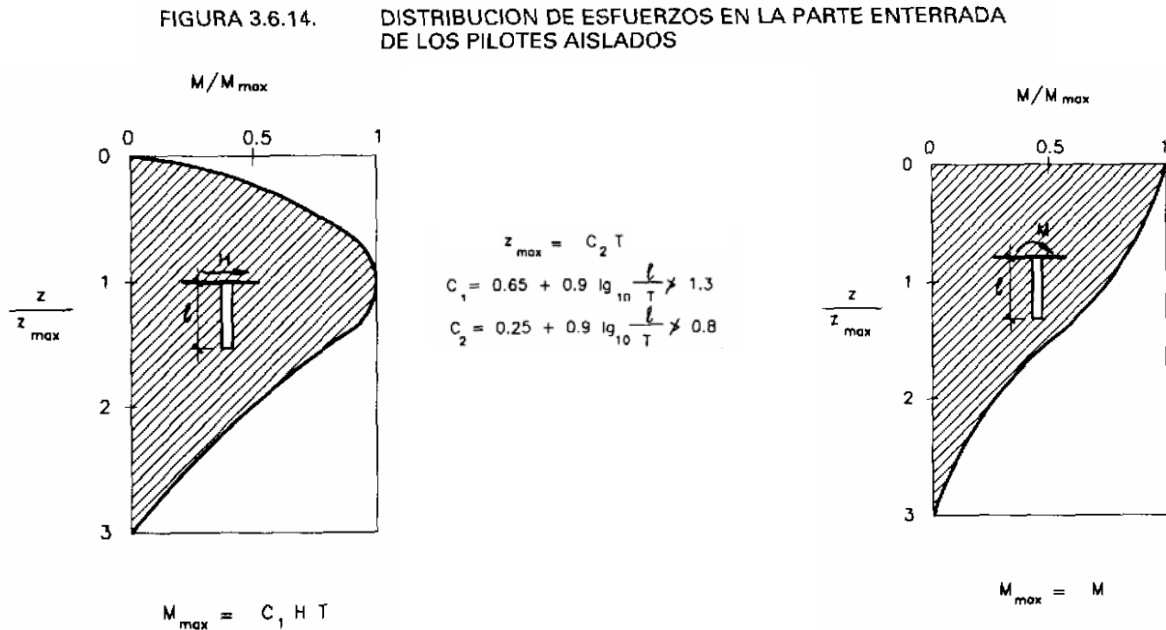


Figura 8. Esquema resistente del pilote

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

Para obtener los esfuerzos en la parte enterrada de los pilotes se puede aceptar la solución simplificada que se recoge en la Figura 9 (figura 3.6.14 de la R.O.M 0.5-94):



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

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

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

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

Caso 2: Pilote sometido a Momento "M":

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

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

2.5 RESULTADOS

2.5.1 HIPÓTESIS DE CÁLCULO

- Para el cálculo de la resistencia de los pilotes correspondientes a los pantalanés flotantes se va a tener en cuenta la fuerza que ejerce el viento y el oleaje sobre las embarcaciones y estas transmiten a al pantalán.
- Para homogeneizar los cálculos de cada pantalán se va a tomar la mayor longitud entre pantalanés y la dirección del viento más desfavorable, que dependen del pantalán considerado.
- El efecto de la corriente es despreciable frente al del viento y oleaje.
- Se considera un coeficiente de aerodinámico de valor 1.
- Se considera el efecto de solidificación y el efecto máscara.
- Se supone un terreno homogéneo compuesto por arena. En caso de que la longitud de hincas necesaria sea superior al espesor del sustrato arenoso, la longitud de hincas necesaria será el espesor del sustrato arenoso más 2 diámetros de hincas en sustrato rocoso.

2.5.2 RESULTADOS.

A continuaciones muestran cada uno de los resultados obtenidos, para los distintos pantalanes de estudio:

PALANCA	PILOTE	FUERZA TIRO (kg)	Excentricidad (m)	L hinca (m)	Reaccion Terreno(Kg)	Dist_ReaccTerreno(m)	Empuje Terreno(Kg)	Distancia CentroPr(m)	FzaH(Kg)
1C	1	2513.2	6.6	4.4	33262.3	1.1	39450.4	2.2	6188.1
1C	2	2513.2	7.5	4.5	35654.3	1.1	41827.6	2.2	6173.4
1C	3	2513.2	7.5	4.5	35654.3	1.1	41827.6	2.2	6173.4
1C	4	2513.2	8.3	4.6	37585	1.1	43749	2.3	6164
1C	5	2513.2	11.2	5	44783.6	1.2	50949.2	2.5	6165.5
1C	6	2513.2	15.3	5.5	54015.6	1.4	60194.1	2.8	6178.6
1N	1	1835.3	7	4.2	26162.9	1	30686.4	2.1	4523.5
1N	2	1835.3	7.5	4.3	27133.2	1	31641	2.1	4507.8
1N	3	1835.3	7.3	4.3	26853.1	1	31367.5	2.1	4514.4
1N	4	1835.3	7.3	4.3	26853.1	1	31367.5	2.1	4514.4
1N	5	1835.3	7.3	4.3	26853.1	1	31367.5	2.1	4514.4
1N	6	1835.3	7.5	4.3	26999.1	1	31499.5	2.1	4500.4
1N	7	1835.3	8	4.4	28114.6	1.1	32615	2.2	4500.4
1N	8	1835.3	9	4.5	30249.1	1.1	34772.1	2.2	4523
1N	9	1835.3	11.3	4.8	34309.2	1.2	38812.1	2.4	4502.9
1N	10	1835.3	13.2	5	37779.2	1.3	42287.5	2.5	4508.3
1N	11	1835.3	15.1	5.2	40901.1	1.3	45415.6	2.6	4514.5
1S	1	1835.3	7	4.2	26162.9	1	30686.4	2.1	4523.5
1S	2	1835.3	7.3	4.3	26719.5	1	31226.8	2.1	4507.3
1S	3	1835.3	7.3	4.3	26719.5	1	31226.8	2.1	4507.3
1S	4	1835.3	7.3	4.3	26719.5	1	31226.8	2.1	4507.3
1S	5	1835.3	7.5	4.3	27133.2	1	31641	2.1	4507.8
1S	6	1835.3	8.5	4.4	29239.5	1.1	33759.7	2.2	4520.3
1S	7	1835.3	10	4.6	32027.4	1.1	36536.3	2.3	4508.9
1S	8	1835.3	11.5	4.8	34763.5	1.2	39284	2.4	4520.5
1S	9	1835.3	14.5	5.1	39909.2	1.3	44410.3	2.6	4501.1
1S	10	1835.3	16.1	5.3	42596.6	1.3	47104.7	2.7	4508.1
1S	11	1835.3	17.5	5.4	44838.3	1.4	49356.9	2.7	4518.6
2C	1	4063.8	7.5	5.4	50402.1	1.3	60361.4	2.7	9959.3
2C	2	4063.8	8.4	5.6	53744.2	1.4	63733.2	2.8	9988.9
2C	3	4063.8	12.8	6.2	68161.8	1.5	78147.4	3.1	9985.5
2C	4	4063.8	16.7	6.7	79746.2	1.7	89731.7	3.3	9985.5
2C	5	4063.8	19.3	7	86796.3	1.7	96758.6	3.5	9962.2
2N	1	2261.3	7.5	4.6	31574.2	1.1	37140.6	2.3	5566.4
2N	2	2261.3	7.5	4.6	31574.2	1.1	37140.6	2.3	5566.4
2N	3	2261.3	7.5	4.6	31574.2	1.1	37140.6	2.3	5566.4
2N	4	2261.3	8.5	4.8	33859.8	1.2	39421.2	2.4	5561.4
2N	5	2261.3	10.7	5.1	38491	1.3	44032.1	2.5	5541
2N	6	2261.3	12.7	5.3	42686.4	1.3	48236.8	2.7	5550.3
2N	7	2261.3	15.5	5.6	48167.4	1.4	53732.8	2.8	5565.4
2N	8	2261.3	17.3	5.8	51317	1.5	56869.6	2.9	5552.6
2N	9	2261.3	18.5	5.9	53405.8	1.5	58948.2	3	5542.4
2N	10	2261.3	19.6	6	55332.7	1.5	60876.3	3	5543.6
2S	1	2261.3	7.5	4.6	31574.2	1.1	37140.6	2.3	5566.4
2S	2	2261.3	7.5	4.6	31574.2	1.1	37140.6	2.3	5566.4
2S	3	2261.3	8.5	4.8	33859.8	1.2	39421.2	2.4	5561.4
2S	4	2261.3	10	5	37176.6	1.2	42740.2	2.5	5563.6
2S	5	2261.3	11.4	5.2	39978.7	1.3	45522	2.6	5543.3
2S	6	2261.3	16	5.7	48907.4	1.4	54457	2.8	5549.6
2S	7	2261.3	16.2	5.7	49457.5	1.4	55009.6	2.9	5552.1
2S	8	2261.3	17.9	5.9	52455.2	1.5	57995.7	2.9	5540.5
2S	9	2261.3	19	6	54364.5	1.5	59908.7	3	5544.2
2S	10	2261.3	19.6	6	55516.4	1.5	61079	3	5562.6

PALANCA	PILOTE	FUERZA TIRO (kg)	Excentricidad (m)	L hinca (m)	Reaccion Terreno(Kg)	Dist ReaccTe rreno(m)	Empuje Terreno(Kg)	Distancia CentroPr(m)	FzaH(Kg)
3C	1	4342.2	8	5.6	54861.5	1.4	65523.9	2.8	10662.4
3C	2	4342.2	9.3	5.9	59709.8	1.4	70352.6	2.9	10642.8
3C	3	4342.2	14.8	6.6	77586.2	1.6	88239.1	3.3	10652.9
3C	4	4342.2	16.8	6.9	83767.5	1.7	94412.3	3.4	10644.9
3C	5	4342.2	18.1	7	87465.3	1.8	98122.3	3.5	10657.1
3C	6	4342.2	18	7	87465.3	1.8	98122.3	3.5	10657.1
3N	1	2629.5	8	5	36496.8	1.2	42970.6	2.5	6473.8
3N	2	2629.5	8.5	5.1	37647.1	1.2	44094.4	2.5	6447.3
3N	3	2629.5	9.7	5.2	40468.7	1.3	46918.7	2.6	6450
3N	4	2629.5	11.7	5.5	45141.8	1.4	51596.7	2.7	6454.9
3N	5	2629.5	14.7	5.9	51741.9	1.5	58198.7	2.9	6456.8
3N	6	2629.5	16.9	6.1	56185.1	1.5	62630.6	3.1	6445.5
3N	7	2629.5	17.2	6.1	56775.4	1.5	63222.7	3.1	6447.3
3N	8	2629.5	17.9	6.2	58354.3	1.6	64822.9	3.1	6468.5
3N	9	2629.5	18.5	6.3	59566.7	1.6	66025.7	3.1	6459
3N	10	2629.5	18.9	6.3	60172.4	1.6	66635	3.2	6462.6
3N	11	2629.5	19	6.3	60374.9	1.6	66838.8	3.2	6464
3S	1	2629.5	8	5	36496.8	1.2	42970.6	2.5	6473.8
3S	2	2629.5	8	5	36496.8	1.2	42970.6	2.5	6473.8
3S	3	2629.5	8.7	5.1	38139.1	1.2	44585.3	2.5	6446.2
3S	4	2748.3	9.9	5.3	42354.9	1.3	49090.5	2.7	6735.6
3S	5	2869.7	11.9	5.7	48597.1	1.4	55655.4	2.8	7058.3
3S	6	2869.7	15.5	6.1	56828.5	1.5	63875.3	3.1	7046.8
3S	7	2869.7	15.9	6.2	57632.7	1.5	64664.2	3.1	7031.5
3S	8	2869.7	17	6.3	60039.1	1.6	67090.1	3.2	7051
3S	9	2869.7	17.3	6.3	60647.3	1.6	67704.3	3.2	7057.1
3S	10	3118.5	17.3	6.5	64242.5	1.6	71904.7	3.3	7662.2
3S	11	3373.7	16.9	6.7	67076.2	1.7	75368.5	3.3	8292.3
4C	1	2448.6	6.5	4.6	30869.6	1.1	36887.5	2.3	6017.9
4C	2	2448.6	6.5	4.6	30869.6	1.1	36887.5	2.3	6017.9
4C	3	2448.6	7	4.7	32080.2	1.1	38080.3	2.3	6000.1
4C	4	2448.6	7.5	4.8	33439.9	1.2	39467.5	2.4	6027.6

Tabla 5. Resultados obtenidos de la profundidad de hinca

PALANCA	PILOTE	M1max(Kg-m)	E1max(m)	M2max(Kg-m)	M3max(Kg-m)	E3max(m)	TensionMax(Kg/cm2)	CoefSegurTension
1C	1	4566.4	1.1	16587.3	18623.5	0.5	520.3	7.9
1C	2	4622.9	1.1	18849.2	20728.3	0.5	579.1	7.1
1C	3	4622.9	1.1	18849.2	20728.3	0.5	579.1	7.1
1C	4	4666.1	1.1	20734.1	22492.5	0.5	628.4	6.6
1C	5	4811.4	1.2	28072.7	29437.2	0.4	822.4	5
1C	6	4968.9	1.2	38376.9	39337.7	0.3	1099	3.8
1N	1	3032.1	1	12847	14051.9	0.5	636.6	6.5
1N	2	3051.1	1	13764.6	14912.6	0.5	675.6	6.1
1N	3	3045.7	1	13489.3	14654.2	0.5	663.9	6.2
1N	4	3045.7	1	13489.3	14654.2	0.5	663.9	6.2
1N	5	3045.7	1	13489.3	14654.2	0.5	663.9	6.2
1N	6	3048.4	1	13672.8	14825.8	0.5	671.7	6.1
1N	7	3069.8	1	14682.2	15776.5	0.4	714.8	5.8
1N	8	3108.8	1.1	16572.6	17566.4	0.4	795.9	5.2
1N	9	3175.9	1.1	20665.3	21469.5	0.3	972.7	4.2
1N	10	3227.8	1.1	24262.4	24931.1	0.3	1129.5	3.6
1N	11	3270.9	1.1	27639.3	28201	0.3	1277.7	3.2
1S	1	3032.1	1	12847	14051.9	0.5	636.6	6.5
1S	2	3043	1	13397.5	14567.5	0.5	660	6.2
1S	3	3043	1	13397.5	14567.5	0.5	660	6.2
1S	4	3043	1	13397.5	14567.5	0.5	660	6.2
1S	5	3051.1	1	13764.6	14912.6	0.5	675.6	6.1
1S	6	3090.7	1	15636.6	16679.4	0.4	755.7	5.5
1S	7	3139.1	1.1	18352.8	19258.8	0.4	872.6	4.7
1S	8	3183.1	1.1	21032.3	21822.4	0.3	988.7	4.2
1S	9	3257.4	1.1	26629.9	27221.3	0.3	1233.3	3.3
1S	10	3292.9	1.2	29603.1	30109.8	0.3	1364.2	3
1S	11	3320.9	1.2	32117.4	32561.4	0.2	1475.2	2.8
2C	1	7997.3	1.2	30478.8	33814.4	0.5	944.7	4.4
2C	2	8082	1.3	34136.3	37223.2	0.5	1040	4
2C	3	8398.1	1.3	51935.9	54072.2	0.4	1510.7	2.7
2C	4	8610.1	1.4	67825.5	69375.3	0.3	1938.2	2.1
2C	5	8725.3	1.4	78350.9	79602.4	0.3	2224	1.9
2N	1	3870.9	1.1	16959.9	18448.7	0.5	835.8	4.9
2N	2	3870.9	1.1	16959.9	18448.7	0.5	835.8	4.9
2N	3	3870.9	1.1	16959.9	18448.7	0.5	835.8	4.9
2N	4	3916.1	1.1	19221.2	20575.3	0.4	932.2	4.4
2N	5	3999.7	1.1	24128.3	25232.2	0.4	1143.2	3.6
2N	6	4068	1.2	28718.8	29633.1	0.3	1342.6	3.1
2N	7	4148.4	1.2	35050.4	35755.1	0.3	1619.9	2.5
2N	8	4190.6	1.2	39030.4	39626.7	0.2	1795.3	2.3
2N	9	4217.3	1.2	41766.6	42297.4	0.2	1916.3	2.1
2N	10	4241.1	1.2	44254	44731.1	0.2	2026.6	2
2S	1	3870.9	1.1	16959.9	18448.7	0.5	835.8	4.9
2S	2	3870.9	1.1	16959.9	18448.7	0.5	835.8	4.9
2S	3	3916.1	1.1	19221.2	20575.3	0.4	932.2	4.4
2S	4	3977.1	1.1	22613.2	23789.6	0.4	1077.8	3.8
2S	5	4024.7	1.1	25733.8	26767.2	0.4	1212.7	3.4
2S	6	4158.4	1.2	36068	36743	0.3	1664.7	2.5
2S	7	4165.9	1.2	36723.8	37380.6	0.3	1693.6	2.4
2S	8	4205.2	1.2	40568.1	41126.6	0.2	1863.3	2.2
2S	9	4229.2	1.2	42987.7	43491.6	0.2	1970.5	2.1
2S	10	4243.5	1.2	44321.9	44798.1	0.2	2029.6	2

PALANCA	PILOTE	M1max(Kg-m)	E1max(m)	M2max(Kg-m)	M3max(Kg-m)	E3max(m)	TensionMax(Kg/cm ²)	CoefSegurTension
3C	1	8674.3	1.3	34737.5	38190.3	0.5	1067	3.9
3C	2	8793.2	1.3	40599.4	43675	0.5	1220.2	3.4
3C	3	9167.1	1.4	64047.2	66015.4	0.3	1844.4	2.2
3C	4	9277.9	1.4	72992.1	74656	0.3	2085.8	2
3C	5	9340.7	1.4	78376.4	79880.6	0.3	2231.7	1.9
3C	6	9340.7	1.4	78376.4	79880.6	0.3	2231.7	1.9
3N	1	4621.4	1.1	21036.3	22743.8	0.5	1030.4	4
3N	2	4644.4	1.1	22351.1	23978.7	0.4	1086.4	3.8
3N	3	4699.1	1.1	25375	26837.1	0.4	1215.9	3.4
3N	4	4782.3	1.2	30634.1	31849.5	0.4	1443	2.9
3N	5	4887.2	1.2	38601.6	39521.5	0.3	1790.6	2.3
3N	6	4950.8	1.2	44386.6	45136.5	0.3	2045	2
3N	7	4958.9	1.2	45149.2	45879.1	0.2	2078.6	2
3N	8	4980.4	1.3	47068.7	47751	0.2	2163.4	1.9
3N	9	4996.3	1.3	48777.9	49419.3	0.2	2239	1.8
3N	10	5004.2	1.3	49566.8	50190.3	0.2	2273.9	1.8
3N	11	5006.9	1.3	49829.7	50447.4	0.2	2285.6	1.8
3S	1	4621.4	1.1	21036.3	22743.8	0.5	1030.4	4
3S	2	4621.4	1.1	21036.3	22743.8	0.5	1030.4	4
3S	3	4654.2	1.1	22877	24474.3	0.4	1108.8	3.7
3S	4	4950.5	1.2	27208.3	28715.7	0.4	1301	3.2
3S	5	5286.7	1.2	34034.7	35362.8	0.4	1602.2	2.6
3S	6	5417.8	1.2	44480.5	45432.5	0.3	2058.4	2
3S	7	5429.5	1.2	45657.1	46573.4	0.3	2110.1	2
3S	8	5464.2	1.3	48727.7	49558.5	0.3	2245.3	1.8
3S	9	5472.7	1.3	49502.5	50313	0.2	2279.5	1.8
3S	10	6005.1	1.3	53793.3	54693.7	0.3	2478	1.7
3S	11	6544.8	1.3	57015	58041.6	0.3	2629.7	1.6
4C	1	4181.5	1.1	15915.9	17720.6	0.5	802.9	5.1
4C	2	4181.5	1.1	15915.9	17720.6	0.5	802.9	5.1
4C	3	4207.9	1.1	17140.2	18859.6	0.5	854.5	4.8
4C	4	4237.2	1.1	18364.5	20005.8	0.5	906.4	4.5

Tabla 6. Comprobación de los estados tensionales de los pilotes

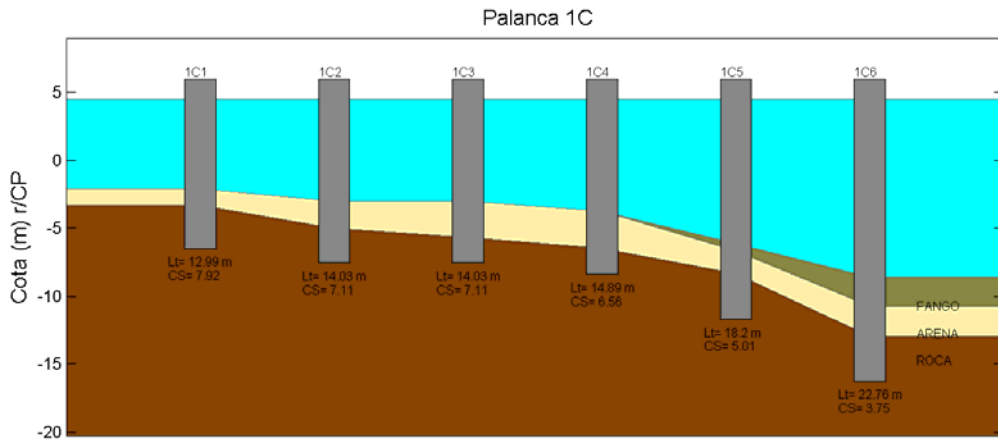


Figura 10. Pilotes Palanca 1C

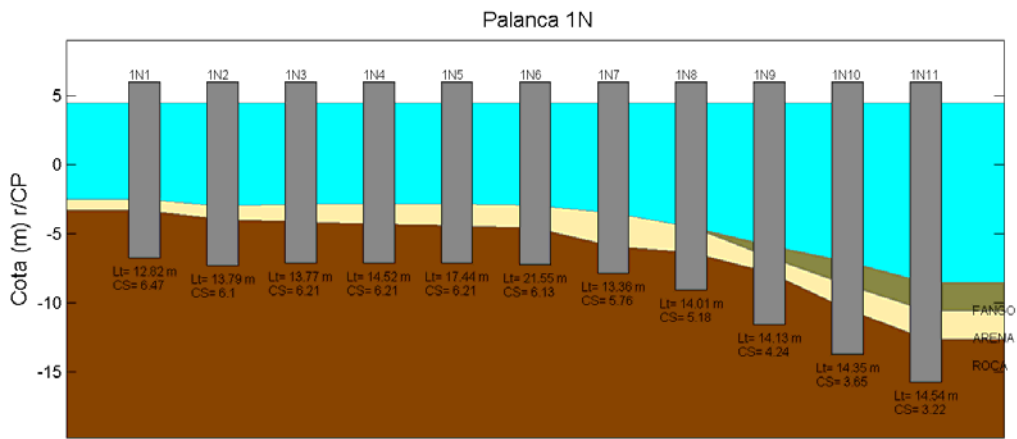


Figura 11. Pilotes Palanca 1N

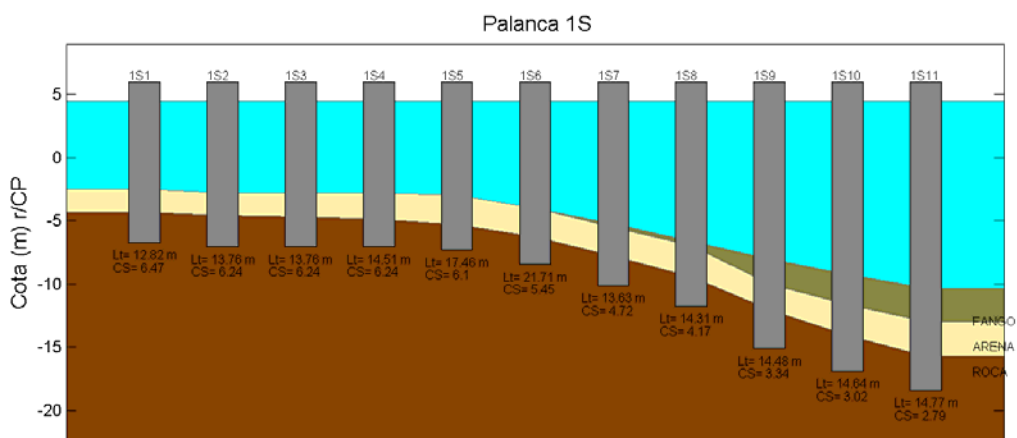


Figura 12. Pilotes Palanca 1S

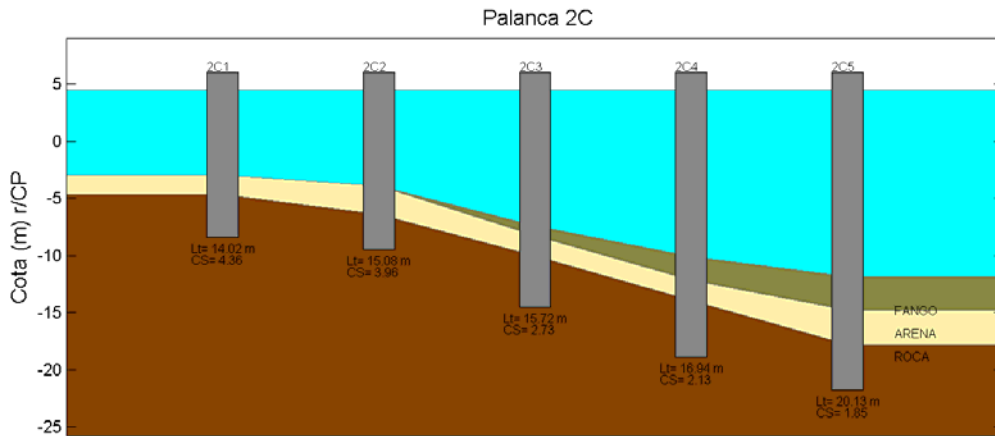


Figura 13. Pilotes Palanca 2C

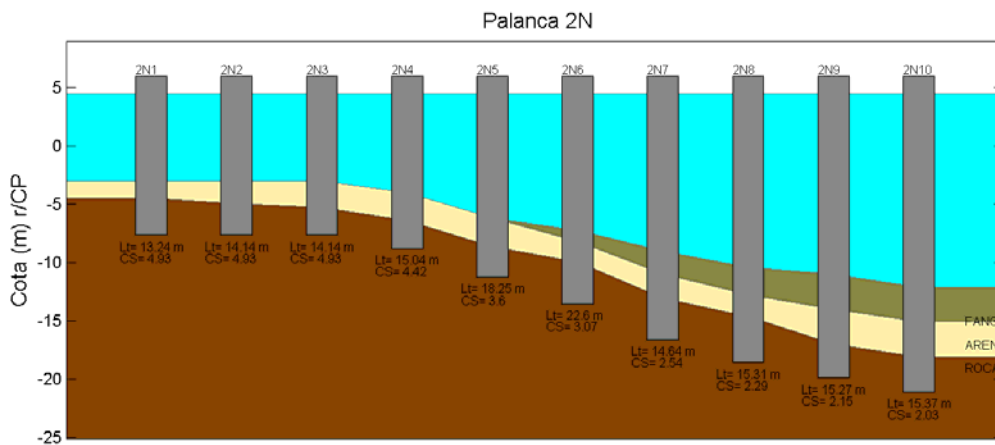


Figura 14. Pilotes Palanca 2N

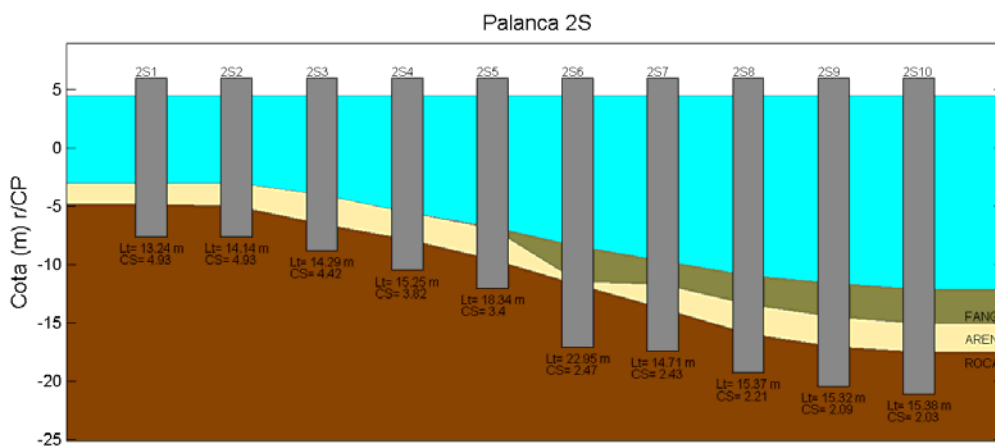


Figura 15. Pilotes Palanca 2S

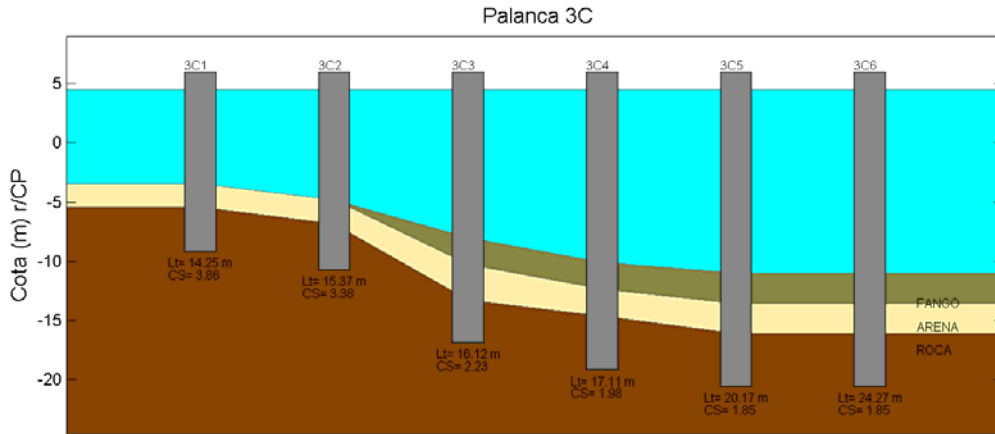


Figura 16. Pilotes Palanca 3C

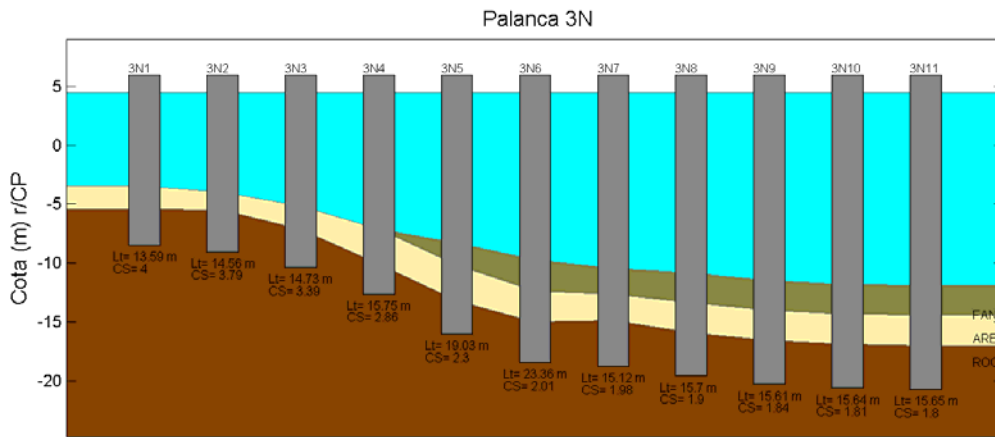


Figura 17. Pilotes Palanca 3N

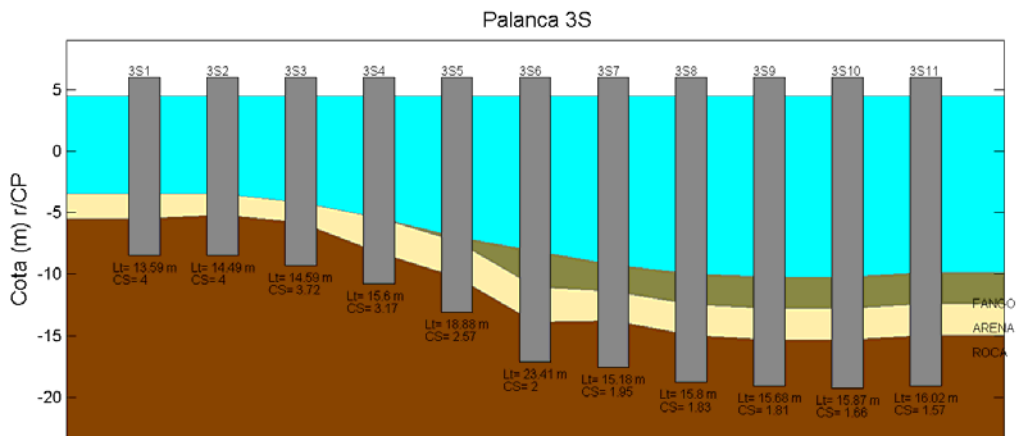


Figura 18. Pilotes Palanca 3S

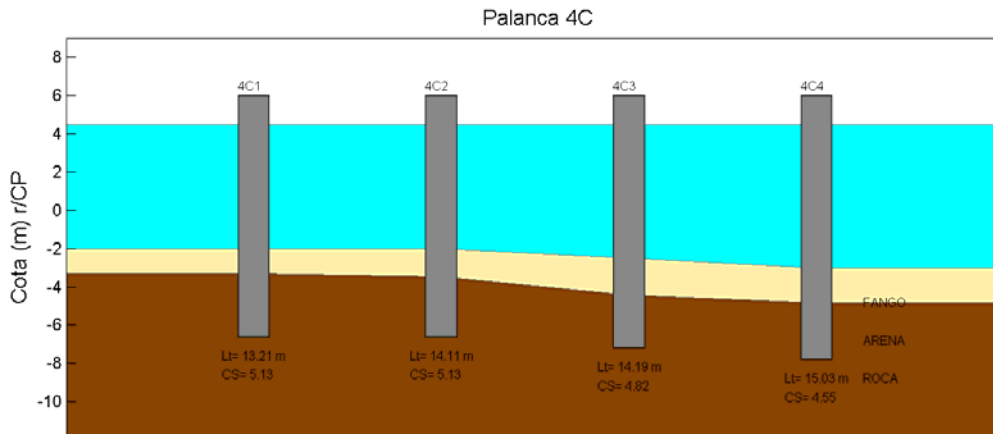


Figura 19. Pilotes Palanca 4C

3 CONCLUSIONES

Se ha realizado el cálculo de la longitud de hincia para los pilotes de la dársena de embarcaciones mejilloneras del puerto de Xufre para la disposición propuesta en el presente proyecto.

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

Los pilotes a utilizar en los cálculos son metálicos de alta resistencia de sección circular hueca. El diámetro exterior será de 660 mm con un espesor de 11 mm para los deltas palancas centrales y de 558 mm con un espesor de 9.5 mm para fingers y pantalán de reparto. El acero de los pilotes será de alta resistencia X60, cuya resistencia última es de 4210 Kg/cm².

La medición aproximada de pilotes se resume en el siguiente cuadro, con casi 340 m de pilotes de Ø 660 mm y casi 1300 m de pilotes de Ø 558 mm.

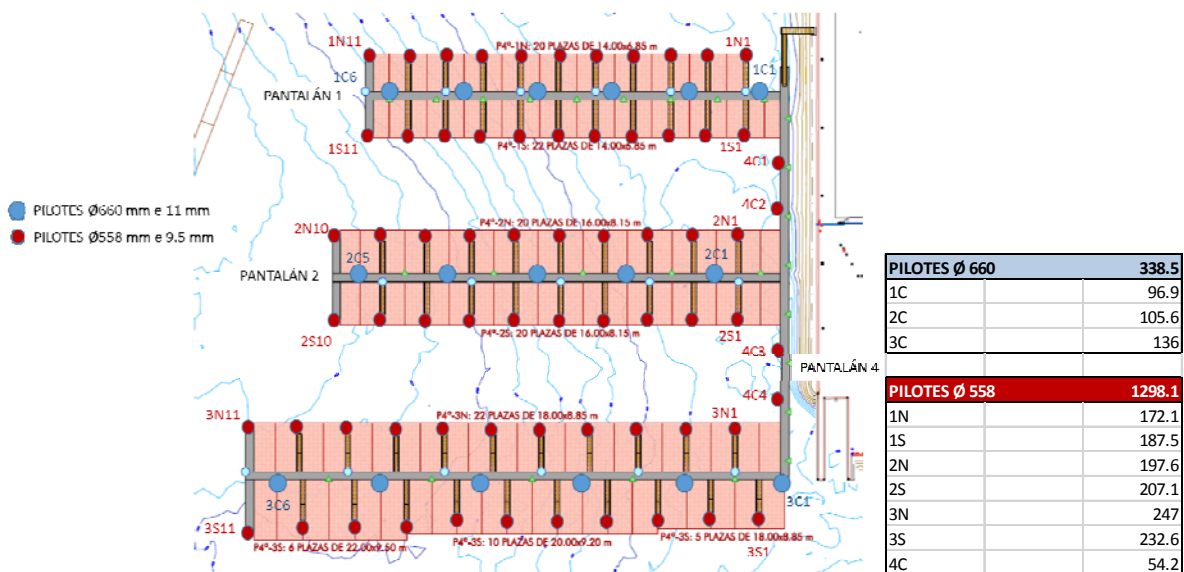


Figura 20. Esquema y longitud de pilotes

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO DEL PROYECTO
Proyecto de Construcción
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA
NO PORTO DO XUFRE

PUERTO
O XUFRE, A ILLA DE AROUSA (PONTEVEDRA)

REFERENCIA

ANEJO N° 5: INSTALACIONES

ANEJO Nº 5: INSTALACIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
 INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
 A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

INDICE:

1	INSTALACIÓN DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN BT	2
1.1	INTRODUCCIÓN	2
1.2	PREVISIÓN DE CARGAS	3
1.3	INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN. DESCRIPCIÓN.....	5
2	CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS INSTALACIÓN BT	15
2.1	CÁLCULO DE SECCIONES.....	15
2.2	CÁLCULO DE LAS PROTECCIONES.....	16
2.3	CUADROS DE PROTECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN EN BT	16
2.4	SECCIÓN DE LAS CANALIZACIONES	17
3	INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	19
3.1	INTRODUCCIÓN	19
3.2	TRAZADO Y DIMENSIONAMIENTO DE LA RED	19
3.3	CAUDALES DE ABASTECIMIENTO.....	19
3.4	CÁLCULOS.....	20

ANEJO Nº 5: INSTALACIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

1 INSTALACIÓN DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN BT

1.1 INTRODUCCIÓN

Se describirán a continuación las características de la instalación destinada a dotar de suministro eléctrico en baja tensión a las instalaciones de atraque para la flota mejillonera en el puerto do Xufre.

1.1.1 NORMATIVA

Se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- R.E.B.T del 18/09/2002 e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Reglamento de verificaciones eléctricas.
- Normas UNE.
- Recomendaciones UNESA.
- Norma Básica de Edificación.
- Normas particulares de la compañía suministradora para instalaciones de enlace en el suministro de energía eléctrica en baja tensión.

1.1.2 CLASE Y TENSIÓN NOMINAL

Las líneas de la red operarán, en régimen permanente, con corriente alterna trifásica o monofásica a 50 Hz de frecuencia.

La tensión nominal será de 230/400 V para instalaciones de tres fases y neutro, y de 230 V para las monofásicas.

1.1.3 EMPRESA SUMINISTRADORA

La compañía eléctrica que suministra la energía eléctrica es Gas Natural Unión FENOSA, quien garantiza tanto suministro como material de la red.

1.1.4 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

La instalación planteada dotará de suministro eléctrico a las instalaciones de atraque para embarcaciones mejilloneras en el puerto do Xufre.

La solución aportada para la zona de atraque, se basa en la alimentación mediante una línea trifásica procedente del cuadro general de BT (CGPM) se alimentará el cuadro de protección y distribución de pantalanés (CPA), situado en la entrada a la plataforma que da acceso a los pantalanés flotantes. De este último cuadro partirán las líneas monofásicas que darán suministro eléctrico a los distintos pantalanés y a las distintas torretas puesto que no existe más de una fase alimentando el mismo pantalán no será necesaria la instalación de un transformador de aislamiento galvánico, en cumplimiento de lo dispuesto en la ITC-BT-42. Las líneas de alimentación de pantalanés avanzarán enterradas en tierra firme y sobre los pantalanés a través del canal dispuesto a tal fin en su perfil.

La aparatada de protección de las líneas de alimentación de las torretas se ubicará en el interior del cuadro de pantalanés y desde el partirá una línea dedicada hasta la primera de las torretas de la cabecera de cada uno de los pantalanés de atraque desde donde partirá en trazado a lo largo de un costado del pantalán. Se ha decidido utilizar torretas que alimenten a ocho plazas de atraque pero de forma simultánea a sólo dos plazas ya que hay 2 tomas por torreta.

La situación, circuitos, secciones, etc. se detallan en planos.

1.2 PREVISIÓN DE CARGAS

La previsión total de cargas estará formada por el conjunto de consumos en los receptores que forman parte de la instalación eléctrica del puerto, afectada por el factor de simultaneidad correspondiente.

Al no tratarse de embarcaciones de recreo que requieran un suministro individual por embarcación, se va a limitar la potencia de la instalación por el número de tomas de corriente presentes en las torretas de suministro eléctrico.

Se ha diseñado el sistema para que resulte una toma de corriente de 16 A para cada cuatro embarcaciones lo que nos limita a una potencia máxima de consumo de fuerza de 132.480 W.

En cuanto a iluminación el sistema seleccionado se basa en luminarias de 70 W de potencia situados sobre báculos de 5 metros de altura. Totalizando 32 unidades de estas luminarias que totalizan una potencia instalada de 2240 W

Por lo tanto el consumo total máximo en los pantalanés es de 134720 W.

1.2.1 CONSUMO PREVISTO EN PANTALANES

Los consumos previstos en pantalanes teniendo en cuenta su uso son los que se muestran a continuación. Se ha previsto un coeficiente de simultaneidad general de 0,125 derivado de la limitación de suministro por la instalación de menos tomas que embarcaciones existentes de 0,25 y un coeficiente de 0,5, que por la experiencia en otros puertos de las mismas características se sabe que son suficientes con un margen de seguridad considerable:

PREVISIÓN DE CARGAS FUERZA PANTALANES (FASE 1)						
PN 1						
Eslora (m)	Nº embarcaciones	P. Máx. embarcación (kW)	Toma (A)	Potencia total (kW)	Coeficiente simultaneidad	Potencia cálculo (kW)
14	46	3,68	16	169,28	0,125	21,16
Total	46			169,28		21,16
PN 2						
Eslora (m)	Nº embarcaciones	P. Máx. embarcación (kW)	Toma (A)	Potencia total (kW)	Coeficiente simultaneidad	Potencia cálculo (kW)
16	48	3,68	16	176,64	0,125	22,08
Total	48			176,64		22,08
PN 3						
Eslora (m)	Nº embarcaciones	P. Máx. embarcación (kW)	Toma (A)	Potencia total (kW)	Coeficiente simultaneidad	Potencia cálculo (kW)
18	31	3,68	16	114,08	0,125	14,26
20	10	3,68	16	36,8	0,125	4,6
22	6	3,68	16	22,08	0,125	2,76
Total	47			172,96		18,86
Total	141			518,880		62,1
ILUMINACION	RECEPTOR	UNIDADES	POTENCIA UNITARIA	FACTOR CORRECCION	POTENCIA CÁLCULO	
PANTALANES	LUMINARIA LED	32	70	1,00	2.240,00	
TOTAL						2.240,00
TOTAL FUERZA	141		518,95		65,978	

1.3 INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN. DESCRIPCIÓN

1.3.1 INSTALACIÓN PANTALANES

Según la ITC-BT-30 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, los pantalanes se considerarán como locales mojados por tratarse de instalaciones a la intemperie.

Puesto que los pantalanes quedan destinados al fondeo y amarre de embarcaciones de recreo, les será de aplicación lo dispuesto en la ITC-BT-42 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Por tanto, para el diseño de la instalación eléctrica objeto del presente proyecto se han tenido en cuenta las dos ITC del REBT anteriormente mencionadas.

Para dar suministro eléctrico a los barcos, se instalarán en los pantalanes una única tipología de torreta:

TORRETA TIPO: 2 TOMAS 16 A.

Para la redacción del presente proyecto, no se han considerado la existencia de ningún consumo trifásico en las embarcaciones. De todos modos, los cálculos han sido ejecutados tanto para tomas monofásicas como trifásicas, garantizándose que en ningún caso se superasen los límites de caídas de tensión establecidos, con lo que la decisión final no afectaría técnicamente a los resultados mostrados en el presente documento. El cambio derivado de introducir consumos trifásicos alteraría de forma considerable el diseño eléctrico del sistema debiendo incorporar sistemas de separación galvánica y cambios en el diseño del cableado y las protecciones.

La distribución de las torretas queda reflejada en el correspondiente plano. El suministro eléctrico de dichas torretas se realizará a través de líneas monofásicas que partirán del cuadro de protecciones de pantalanes (CPA) situado a la entrada de la plataforma. Estas líneas se distribuirán en las propias bandejas (canal) de los pantalanes.

Las líneas que unen el cuadro de protección y medida con el cuadro de pantalanes irán enterrada bajo tubo. Los tubos de canalización serán flexibles y con protección mecánica, con los siguientes diámetros mínimos:

▪ Canalización subterránea:

- Tubo de Ø140 mm para línea 4x95.
- Tubo de Ø63 mm para línea 2x10 alumbrado.
- En caso de otra solución elegida, según la ITC-BT-21 para más de 10 conductores por tubo o para conductores o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, la sección interior del tubo será como mínimo igual a 4 veces la sección ocupada por los conductores.

Las torretas estarán compuestas por los siguientes elementos:

- Cuadro de protecciones eléctricas para las tomas de corriente.
- Caja de conexiones.
- Las bases de tomas de corriente tendrán un grado de protección IPX6, según norma UNE-EN 60309. Cada base de toma de corriente estará protegida con un dispositivo individual contra sobretensiones. También estará protegida por un dispositivo de corriente diferencial-residual no mayor de 30 mA. Ningún dispositivo podrá proteger a más de una base de toma de corriente.
- No se permitirán empalmes dentro de las torretas, a no ser que sea dentro de cajas aislantes.

A continuación se describen los conductores empleados en cada caso.

Para la instalación se emplearán los tipos de sistemas de instalación permitidos según la ITC-BT-20. En este caso los conductores variarán según el punto de la instalación, utilizándose los siguientes sistemas:

- Líneas de alumbrado entre el cuadro de pantalanos y los conectores de los báculos de las luminarias: conductores de cobre, cable unipolar, con aislamiento de elastómero termoestable de etileno-propileno y cubierta de policloropreno. Tensión de aislamiento 0,6/1 kV y su designación es DN-F según la norma UNE 21166. Instalación tipo B (Bajo canal o tubo PVC) y tipo subterránea (bajo tubo PVC).
- Líneas de fuerza entre el cuadro de pantalanos y los cuadros de las torretas: conductores de cobre, cable unipolar, con aislamiento de elastómero termoestable de etileno-propileno y cubierta de policloropreno. Tensión de aislamiento 750 V y su designación es H07RN-F según la norma UNE 21027-4. Instalación tipo B (Bajo canal o tubo PVC) y tipo subterránea (bajo tubo PVC).
- Circuitos internos de alumbrado de las farolas: conductores de cobre, cable unipolar, con aislamiento de elastómero termoestable de etileno-propileno y cubierta de policloropreno. Tensión de aislamiento 0,6/1 kV y su designación es DN-F según la norma UNE 21166. Instalación tipo B2.
- Circuitos internos de fuerza de las torretas: conductores de cobre, cable unipolar, con aislamiento de elastómero termoestable de etileno-propileno y cubierta de policloropreno. Tensión de aislamiento 750 V y su designación es H07RN-F según la norma UNE 21027-4. Instalación tipo B2.
- Circuitos internos del cuadro general y los cuadros de las torretas: conductores de cobre, unipolares, con aislamiento de policloruro de vinilo. Tensión de aislamiento 400/750 V y su designación es H07V-K según la norma UNE 21123-3. Instalación tipo B.
- Conexión a los barcos: conductores de cobre, cable multipolar (manguera), con aislamiento de elastómero termoestable de etileno-propileno y cubierta de policloropreno. Tensión de aislamiento 750 V y su designación es H07RN-F según la norma UNE 21027-4, unido de manera estable al barco mediante un conector de las mismas características que las tomas de corriente de las torretas. La longitud de los cables no debe ser superior a 25 m. El cable no debe tener ninguna conexión intermedia o empalme en toda su longitud.

El cable con aislamiento H07RN-F, aun siendo su tensión de aislamiento 750 V según fabricante, tiene las mismas características técnicas que un cable de PVC de 0,6/1kV, dispone de cubierta de goma y tiene una temperatura máxima de trabajo en servicio permanente de 90 °C. Por tanto, se puede utilizar este cable en instalaciones subterráneas, a la intemperie y que están en contacto con el agua.

Para la alimentación de las instalaciones flotantes o escolleras no se utilizará ningún tipo de línea aérea.

En el interior de las arquetas y dentro de la bandeja de los pantalanos los empalmes se realizarán dentro de cajas estancas IP67, rellenando estas con un aislamiento Sikapro-2.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.

Estarán debidamente señalizados:

- Fase: negro, gris o marrón.
- Neutro: azul.
- Protección: amarillo-verde.

La sección de los conductores se determinará teniendo en cuenta la máxima caída de tensión y la intensidad máxima admisible de acuerdo con la norma UNE-HD 60364, que sustituye la tabla 1 de ICT-BT-19.

Se aplicará un factor de corrección de 0,8 por agrupamiento de 2 circuitos de fuerza en instalación bajo tubo, siendo de 0,65 en el caso de agrupamiento de 4 circuitos en instalación bajo canal.

Cada circuito estará protegido por separado contra cortocircuitos y sobrecargas.

Según la ITC-BT-19, para instalaciones que se alimenten en media tensión mediante transformador de distribución propio, se considerará que la instalación interior de baja tensión tiene su origen en la salida del transformador. En este caso las caídas de tensión máximas admisibles serán del 4,5% para alumbrado y del 6,5% para los demás usos.

1.3.1.1 PROTECCIÓN DE CONTACTOS INDIRECTOS.

La protección contra contactos indirectos se llevará a cabo mediante elementos de protección diferencial en todos los circuitos ejecutando una red de conexión a tierra.

1.3.2 LÍNEAS ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS

Son las líneas que dan suministro a pantalanés.

Las líneas estarán constituidas por conductores aislados, bajo tubo, en instalación subterránea y cumplirán lo indicado en la ICT-BT-07. Los tubos y su instalación cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21.

Los conductores a utilizar serán de cobre, unipolares, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo, siendo su tensión de aislamiento 0,6/1 kV y su designación es RV-K según la norma UNE 21123-2.

Para el cálculo de la sección de los conductores se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La demanda prevista por el usuario y cuya intensidad estará controlada por los dispositivos privados de mando y protección. A efectos de las intensidades máximas admisibles se tendrá en cuenta lo dispuesto en la ITC-BT-07 (Tabla 5).
- Se aplicará un factor de corrección de 0,8 por tratarse de una terna de cables unipolares en el interior de un mismo tubo en instalación subterránea, según la ITC-BT-07.
- Para la instalación de las canalizaciones se tendrá en cuenta lo indicado en el apartado siguiente.

Su dimensionado se justificará en el anexo de cálculos.

1.3.3 CANALIZACIONES

El trazado de las líneas se realizará de acuerdo con las siguientes consideraciones:

- La longitud de la canalización será lo más corta posible.
- Se evitarán los ángulos pronunciados.
- Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio de curvatura mínimo durante la instalación de 15D y después de colocado el cable de cómo mínimo 4D para $D > 25$ mm y 5D para $25 < D < 50$ mm, donde D es el diámetro exterior del cable.
- Los cruces de calzadas deberán ser perpendiculares a sus ejes, salvo casos especiales, debiendo realizarse en posición horizontal y en línea recta.

Los cables aislados subterráneos de Baja Tensión se canalizarán entubados en zanja.

Los tubos normalizados, según la Norma UNE-EN 50086, para estas canalizaciones serán de polietileno de alta densidad de color rojo, doble pared (corrugado el exterior y liso el interior), de 6 metros de longitud, con

una resistencia a la compresión de 450 N y una resistencia al impacto de 40 J. Los diámetros de los tubos se indican en los planos adjuntos.

Los tubos irán alojados en general en zanjas bajo acera de 80 cm de profundidad y una anchura de 40 cm, de forma que en todo momento la profundidad mínima a la parte superior del tubo más próxima a la superficie del suelo sea de 60 cm en el caso de canalización bajo acera, y de 80 cm bajo calzada.

Los tubos se situarán sobre un lecho de arena de 4 cm de espesor. A continuación se realizará el compactado mecánico, empleándose el tipo de tierra y las tongadas adecuadas para conseguir un próctor del 95%. Se situará una cinta de señalización, como aviso y para evitar el posible deterioro que se pueda ocasionar al realizar las excavaciones en las proximidades de la canalización, su distancia mínima a la cara inferior del pavimento será de 10 cm y a la parte superior del tubo de 25 cm.

La cinta de señalización será de color amarillo-naranja vivo que advierta la existencia de los cables. El material empleado en la fabricación de la cinta para la señalización de cables enterrados será polietileno. La cinta será opaca, de color amarillo-naranja vivo S 0580-Y20R de acuerdo con la Norma UNE 48103. El ancho de la cinta de polietileno será de 150 ± 5 mm y su espesor será de $0,1 \pm 0,01$ mm.

En los cruzamientos de calzadas los tubos irán hormigonados en todo su recorrido.

Los cruces de las calzadas deberán ser perpendiculares a sus ejes, salvo casos especiales, debiendo realizarse en posición horizontal y en línea recta.

1.3.3.1 ARQUETAS DE REGISTRO

En los puntos donde se produzcan cambios de dirección de los tubos y para facilitar la manipulación de los cables, se dispondrán arquetas con tapa, registrables. Para facilitar el tendido de los cables, en los tramos rectos se instalará arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro cada 40 m. A la entrada en las arquetas, los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores y de agua.

Las arquetas de registro se construirán rectangulares de obra civil o prefabricada de hormigón con unas dimensiones interiores según planos, tamaño suficiente para poder practicar manipulaciones en los cables con comodidad.

El fondo de las arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua de lluvia.

1.3.3.2 PARALELISMOS

▪ Cables de Baja Tensión y Alta Tensión

Los cables podrán instalarse paralelamente a otros de BT o AT, manteniendo entre ellos una distancia mínima de 10 cm con los cables de BT y 25 cm con los cables de AT. Cuando no sea posible conseguir esta distancia, el cable instalado más recientemente se instalará bajo tubo.

▪ Cables de telecomunicaciones

En el caso de paralelismos entre cables eléctricos y líneas de telecomunicación subterráneas, estos cables deben estar a mayor distancia posible entre sí. Siempre que los cables, tanto de telecomunicación como eléctricos, vayan directamente enterrados, la mínima distancia será de 20 cm. Cuando no sea posible conseguir esta distancia, el cable instalado más recientemente se instalará bajo tubo.

▪ Agua, vapor, etc.

Los cables se instalarán separados de las canalizaciones de agua a una distancia no inferior a 20 cm. La distancia mínima entre los empalmes de los cables y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1m.

Cuando no sea posible conseguir esta distancia, la canalización más recientemente se instalará bajo tubo. Se procurará mantener una distancia mínima de 20 cm en proyección horizontal y, también, que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico. Por otro lado, las arterias importantes de agua se dispondrán alejadas de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos.

- **Gas**

Deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la tabla:

Presión de la instalación de gas	Distancia mínima (d) cables directamente enterrados
En alta presión (> 4bar)	0,40 m
En media y baja presión (< 4bar)	0,20 m

Se procurará mantener una distancia mínima de 20cm en proyección horizontal.

Cuando no sea posible conseguir esta distancia, la canalización instalada más recientemente se instalará bajo tubo. Por otro lado, las arterias importantes de gas se dispondrán alejadas de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 m.

- **Alcantarillado**

Se podrán distinguir dos tipos de conducciones de alcantarillado:

- a) Conducción de alcantarillado en galería

Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado en galería. Se admitirá fijar tubos a la pared exterior de la galería siempre que se asegure que esta no ha quedado debilitada ni se haya incidido en su interior con la fijación. Si no es posible, se pasará por debajo, y los cables se instalarán bajo tubo normalizado.

- b) Conducción de alcantarillado bajo tubo

Los cables de BT se instalarán separados de la conducción de alcantarillado bajo tubo a una distancia no inferior a 20 cm. La distancia mínima entre los empalmes de los cables y las juntas de la conducción de alcantarillado bajo tubo será de 1 metro.

Cuando no pueda respetarse esta distancia, los cables se instalarán bajo tubo normalizado.

Se procurará mantener una distancia mínima de 20 cm en proyección horizontal y, también, que la conducción de alcantarillado bajo tubo quede por debajo del nivel del cable eléctrico.

Por otro lado, las arterias importantes de conducción de alcantarillado bajo tubo se dispondrán alejadas de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m. respecto a los cables eléctricos.

- **Depósitos de carburante**

Entre los cables eléctricos y los depósitos de carburante, habrá una distancia mínima de 1,20 m, debiendo, además, protegerse apropiadamente el cable eléctrico.

- **"Cimentaciones" de otros servicios.**

Cuando próximamente a una canalización existan soportes de líneas aéreas de transporte público, telecomunicaciones, alumbrado público, etc. el cable se instalará a una distancia de 50 cm como mínimo de los bordes externos de los soportes o de las cimentaciones. Esta distancia será de 150 cm en el caso en el

que el soporte esté sometido a un esfuerzo de vuelco permanente hacia la zanja. Cuando esta precaución no se pueda tomar, se empleará una protección mecánica resistente a lo largo del soporte y de su cimentación prolongando una longitud de 50 cm a ambos lados de los bordes extremos de la misma.

1.3.3.3 CRUZAMIENTOS

▪ Calzadas (Calles y carreteras)

En los cruzamientos con calles y carreteras los cables deberán ir entubados a una profundidad mínima de 80 cm. Los tubos o conductos serán resistentes, duraderos, estarán hormigonados en todo su recorrido. En todo caso deberá tenerse en cuenta lo especificado por las normas y ordenanzas vigentes, que correspondan. Siempre que sea posible, se hará perpendicular a la calzada

▪ Cables de Baja Tensión y Alta Tensión

Siempre que sea posible, se procurará que los cables de BT discurren por encima de los de AT. La distancia mínima entre un cable de BT con otros cables de energía eléctrica será: 25 cm con los cables de AT y de 10 cm con los cables BT. La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1 m.

Cuando no sea posible conseguir esta distancia, el cable instalado más recientemente se instalará bajo tubo.

▪ Con cables de telecomunicaciones

La separación mínima entre los cables de energía y los de telecomunicación será de 20 cm. La distancia del punto de cruce a los empalmes, tanto del cable BT como del cable de telecomunicación será superior a 1 m.

Cuando no sea posible conseguir esta distancia, el cable instalado más recientemente se instalará bajo tubo.

▪ Agua, vapor, etc...

En los cruzamientos de cables con conducciones de agua se guardará una distancia mínima de 20 cm. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de agua o de los empalmes de los cables, situando unos y otros a una distancia superior a 1 m. del cruce.

Cuando no sea posible conseguir esta distancia, la canalización instalada más recientemente se instalará bajo tubo.

▪ Gas

En los cruzamientos de cables con conducciones de agua o gas se guardará una distancia mínima de 20 cm. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de agua o de los empalmes de los cables, situando unos y otros a una distancia superior a 1 m. del cruce. Cuando no sea posible conseguir esta distancia, la canalización instalada más recientemente se instalará bajo tubo.

▪ Alcantarillado

Se podrán distinguir dos tipos de conducciones de alcantarillado:

a) Conducción de alcantarillado en galería

Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado en galería. Se admitirá fijar tubos a la pared exterior de la galería siempre que se asegure que esta no ha quedado debilitada ni se haya incidido en su interior con la fijación. Si no es posible, se pasará por debajo, y los cables se instalarán bajo tubo.

b) Conducción de alcantarillado bajo tubo

En los cruzamientos de cables con conducciones de alcantarillado bajo tubo se guardará una distancia mínima de 20 cm. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de la conducción de alcantarillado bajo tubo o de los empalmes de los cables, situando unos y otros a una distancia superior a 1 m del cruce.

▪ **Depósitos de carburantes**

Los cables se dispondrán separados mediante tubos, los cuales distarán como mínimo 0,2 m del depósito. Los extremos de los tubos rebasarán al depósito, como mínimo, 1,5 m por cada extremo.

▪ **Acometidas**

En el caso de que el cruzamiento o paralelismo entre cables eléctricos y las canalizaciones de los servicios descritos anteriormente se produzca en el tramo de acometida a un edificio, deberá mantenerse entre ambos una distancia mínima de 30 cm.

Cuando no pueda respetarse esta distancia, los cables se instalarán bajo tubo normalizado. La canalización de la acometida eléctrica, en la entrada al edificio deberá taponarse hasta conseguir su estanqueidad.

1.3.4 CUADROS DE PROTECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN EN BT

1.3.4.1 CUADRO GENERAL DE BAJA TENSIÓN (CBT)

Como ya se ha mencionado con anterioridad albergará los dispositivos de protección y mando principales en BT.

El cuadro de baja tensión (CBT) es un conjunto de aparataje de BT cuya función es recibir el circuito principal de BT procedente del transformador de empresa suministradora y distribuirlo en un número determinado de circuitos individuales.

El cuadro de BT (CGPM) se instalará según lo indicado en los planos adjuntos, en el lugar en el que se encuentra la acometida actual o donde proponga la compañía distribuidora en su caso a una altura aproximada de 1 m. Será de material aislante y auto extingible. En caso de ser metálico se conectará a tierra. Todos los circuitos estarán perfectamente identificados y rotulados con tiras autoadhesivas. Sobre la tapa se colocará una placa con el nombre del instalador y fecha de instalación.

Dispondrá de un 20% de espacio libre para posibles ampliaciones. Tanto la selectividad como la filiación sólo pueden ser garantizadas por el fabricante que recoge sus ensayos en tablas, por lo que siempre se deberá usar un único fabricante a fin de garantizar la coordinación de filiación y selectividad en todo momento. De hecho, de acuerdo a las recomendaciones de la IEC 60947-2, los fabricantes dan y garantizan directamente la filiación de los equipos reforzada por asociación de los mismos.

Todos los circuitos irán protegidos contra sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores automáticos magnetotérmicos de calibre adecuado a la sección a proteger.

Se instalarán interruptores diferenciales de sensibilidad conveniente para limitar las corrientes de defecto en los circuitos.

El tipo de los elementos a instalar en el cuadro de BT se determinará en el apartado de cálculos y se presentará en el esquema unifilar.

1.3.4.2 CUADRO PANTALANES (CPA)

El cuadro de protección y distribución de los pantalanos está situado a la entrada de la pasarela de acceso a los pantalanos

Albergará los dispositivos de protección y mando principales. Tendrá un grado de protección mínimo de IP65.

Será de material aislante y auto extingüible. En caso de ser metálico se conectará a tierra. Sobre la tapa se colocará una placa con el nombre del instalador, fecha de instalación y grado de electrificación.

Deberán tomarse las precauciones necesarias para que los dispositivos de mando y protección del cuadro general no sean accesibles al público en general.

El cuadro general dispondrá de un 20% de espacio libre para posibles ampliaciones.

El tipo de los elementos a instalar en el cuadro de pantalanos y los distintos cuadros de las torretas se determinará en el apartado de cálculos y se presentará en el esquema unifilar.

1.3.5 INSTALACIÓN ALUMBRADO

Se describirá a continuación la instalación de alumbrado de los pantalanos de la Dársena Central.

1.3.5.1 CONDUCTORES EN EL INTERIOR DE LOS BÁCULOS.

Son los conductores que unen la caja de derivación a pie del báculo con la luminaria.

En la instalación eléctrica en el interior de los soportes, se deberán respetar los siguientes aspectos:

- Los conductores a utilizar serán de cobre, cable unipolar, con aislamiento de elastómero termoestable de etileno-propileno y cubierta de policloropreno. Tensión de aislamiento 0,6/1kV y su designación es DN-F según la norma UNE 21166 de sección mínima 2,5 mm².
- No existirán empalmes en el interior de los soportes.
- En los puntos de entrada de los cables al interior de los soportes, los cables tendrán una protección suplementaria de material aislante mediante la prolongación del tubo u otro sistema que lo garantice.
- La conexión a los terminales, estará hecha de forma que no ejerza sobre los conductores ningún esfuerzo de tracción.
- Para el cálculo de la sección de los conductores se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - La demanda prevista por el usuario y cuya intensidad estará controlada por los dispositivos privados de mando y protección. A efectos de las intensidades máximas admisibles se tendrá en cuenta lo dispuesto en la norma UNE HD 60364-5-523, que sustituye a la tabla 1 de la ITC-BT-19.
 - La caída de tensión máxima admisible será del 4,5%.

Su dimensionado se justificará en el anexo de cálculos.

1.3.5.2 CAJAS DE DERIVACIÓN DE ALUMBRADO

Serán de poliéster reforzado con fibra de vidrio, material aislante, autoextinguible, con cuatro bornes para la conexión de cables con una sección de $2,5 \text{ mm}^2$, protegidas con cartucho fusible de cápsula cilíndrica tamaño UTE 10x38 mm para una intensidad hasta 20 A y grado de estanqueidad IP44, según la norma DIN 40.050.

Estarán dotadas de un fusible de 10 A que permite el corte de la fase y desconecta automáticamente el punto de luz, los fusibles serán de alto poder de ruptura.

La conexión será por la parte inferior y la salida de alimentación de la luminaria por la parte superior, con lo que se evita el forzado de los conductores en la salida.

La tapa deberá ser practicable y estará preparada para poder ser precintada mediante un tornillo de cierre.

1.3.5.3 LUMINARIAS

Como ya se ha comentado, para resolver el alumbrado de pantalanes se emplearán a efectos de cálculo luminarias de tecnología LED de 70W, a razón de una unidad por báculo de alumbrado.

Las partes metálicas accesibles de las bases de conexión eléctrica de las luminarias estarán conectadas a tierra.

1.3.6 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

▪ Toma de tierra principal:

Se preverá un borne principal de tierra al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra de la instalación de alumbrado de pantalanes, la carcasa del transformador de aislamiento galvánico, las tapas de los cuadros eléctricos en caso de ser éstas metálicas y en general cualquier masa del circuito de Baja Tensión susceptible de ponerse en tensión en el caso de un defecto de aislamiento a fin de asegurar la protección contra contactos indirectos, excepto las masas del circuito de fuerza de pantalanes, que al ser alimentadas a través de un transformador de aislamiento galvánico cumplirán lo dispuesto en el apartado 4.5. de la ITC-BT-24.
- En el borne de puesta a tierra principal se dispondrá de un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra.
- La sección de los conductores de protección dependerá de la sección del conductor de fase del elemento que protejan.

Sección conductor de fase S (mm ²)	Sección mínima conductor de protección S _p (mm ²)
$S \leq 16 \text{ mm}^2$	$S_p = S$
$16 \text{ mm}^2 \leq S \leq 35 \text{ mm}^2$	$S_p = 16 \text{ mm}^2$
$S > 35 \text{ mm}^2$	$S_p = S/2$

- El valor de la resistencia a tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a 24 V en emplazamiento conductor (local húmedo). La resistencia de tierra no superará los 30 Ω .
- La instalación de puesta a tierra del alumbrado de pantalanes cumplirá lo siguiente:
 - o La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a la red de tierra principal.

- El conductor de la red de tierra será unipolar, aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 2,5 mm² de cobre.
- Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

Para la redacción del presente proyecto se ha optado por un sistema de puesta a tierra principal de las características que se indican a continuación:

Configuración seleccionada:	8/62
Geometría del sistema:	En hilera
Separación entre picas:	3 m
Profundidad del electrodo horizontal:	0,8 m
Número de picas:	6
Diámetro picas:	14 mm
Sección conductor:	50 mm ²
Longitud de las picas:	2 m

Su cálculo se justifica en el apartado de cálculos.

2 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS INSTALACIÓN BT

2.1 CÁLCULO DE SECCIONES

Para el cálculo de las secciones y caídas de tensión se seguirán tanto las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión como las Normas Particulares de la Compañía Suministradora. Las secciones elegidas atenderán a las distintas tablas que en ellas aparecen, dependiendo del sistema de instalación empleado y del tipo de conductor empleado.

Para los cálculos de intensidades y de caídas de tensión se utilizarán una serie de fórmulas que a continuación se pasan a analizar.

Para hallar las intensidades que circulan por cada una de las líneas que se están analizando se utilizarán las siguientes expresiones:

$$(1) I = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi}, \text{ para corriente monofásica.}$$

$$(2) I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}, \text{ para corriente trifásica.}$$

siendo:

I = Intensidad nominal en amperios

P = Potencia en vatios.

Cos ϕ = Factor de potencia

U = Tensión de servicio en voltios.

Con estas intensidades se procederá a la elección de las secciones correspondientes en cada caso y con ello al cálculo de las caídas de tensión, que no deberán superar unos determinados valores, y para lo que se utilizará:

$$(1) e = \frac{2 \cdot P \cdot L}{\gamma \cdot s \cdot U}, \text{ para corriente monofásica.}$$

$$(2) e = \frac{P \cdot L}{\gamma \cdot s \cdot U}, \text{ para corriente trifásica.}$$

siendo:

e = caída de tensión en voltios.

P = potencia en vatios.

L = longitud de la línea en metros.

\square = coeficiente de conductividad del conductor.

U = tensión de suministro.

Todos los cálculos de líneas, tanto de las secciones como de las caídas de tensión se llevarán a cabo en una tabla adjunta, en el apartado 2.5, en la que se dispondrán todos los datos necesarios para la correcta interpretación de los resultados.

2.2 CÁLCULO DE LAS PROTECCIONES

2.3 CUADROS DE PROTECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN EN BT

2.3.1.1 CÁLCULO DEL IGA/PIA

Se describirá a continuación el método de cálculo del I.G.A que se instalará en la cabecera de la instalación y de los PIA's que se instalarán en la cabecera de los circuitos de fuerza y de alumbrado de la instalación.

1) Se calcula la intensidad máxima prevista que circulará por el circuito mediante la fórmula:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi}, \text{ para corriente monofásica.}$$

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}, \text{ para corriente trifásica.}$$

donde:

I = Intensidad nominal en amperios

P = Potencia en vatios.

Cos ϕ = Factor de potencia.

U = Tensión de servicio en voltios.

2) Se selecciona un IGA/PIA de intensidad superior a la prevista para el circuito y menor a la intensidad admisible por el conductor.

3) Se determina la intensidad de cortocircuito del IGA/PIA mediante la fórmula:

$$I_{cc} = \frac{0,8 \cdot U}{R}$$

donde:

I_{cc} = Corriente de cortocircuito máxima en el punto considerado (A).

R = Resistencia del conductor de fase entre el punto considerado y la alimentación.

U = Tensión de alimentación fase neutro (230V)

$$R = (\rho \cdot L \cdot 2) / S$$

donde:

$$\rho = 0,018 \cdot \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

L = Longitud de la línea (m)

S = Sección de la línea (mm²)

2.3.1.2 CÁLCULO DE LOS DIFERENCIALES ID

Para el cálculo de los diferenciales de los circuitos auxiliares se sigue el siguiente proceso:

Partiendo de las fórmulas:

$$(1) I = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi}, \text{ para corriente monofásica.}$$

$$(2) I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}, \text{ para corriente trifásica.}$$

siendo:

I = Intensidad nominal en amperios

P = Potencia en vatios.

Cos ϕ = Factor de potencia

U = Tensión de servicio en voltios.

Se obtiene la intensidad máxima que va a circular por el circuito.

Se elige un diferencial de un valor de intensidad nominal normalizada inmediatamente superior al resultado obtenido.

La sensibilidad del diferencial será aquella que, en función del valor de la resistencia de puesta a tierra de su ubicación, garantice que no existan tensiones de derivación mayores de 24 V en emplazamientos húmedos y de 50 V en emplazamientos secos. Para ello ha de cumplirse la siguiente relación:

$$U > R_{\text{tierra}} \cdot I_{\text{diferencial}}$$

siendo:

- U, tensión en V de derivación máxima admitida (24 V en emplazamientos húmedos y 50 V en emplazamientos secos).
- R_{tierra} , la resistencia a tierra en Ohmios en el punto de instalación del diferencial.
- $I_{\text{diferencial}}$, la sensibilidad en A del diferencial instalado.

Como los diferenciales no tienen poder de corte, en caso de cortocircuito se dañarían sus contactos. Por este motivo, los diferenciales deben estar protegidos, aguas arriba, por un PIA de intensidad nominal inferior o igual a la del propio diferencial.

El cálculo del IGA, de las PIA's y de los ID se expondrán en las hojas resumen de los circuitos y en los esquemas unifilares adjuntos.

2.4 SECCIÓN DE LAS CANALIZACIONES

El cálculo de la sección de las canalizaciones depende del número y de la sección de los conductores que contenga.

Las secciones de las canalizaciones de los circuitos se calculan a partir de la ITC-BT-21. Los resultados obtenidos se representarán en la tabla resumen de cálculos.

CUADRO PANTALANES (CPA)																							
Línea	P (W)	Simult.	P cálculo (W)	L (m)	U (V)	cos φ	S [mm ²]	e (V)	e (%)	Σ e (V)	Σ e (%)	Tipo	Nº conductores y aislamiento	Designación	I adm	F corr	I adm	I cálculo	IGA (A)	PIA (A)	Diferencial	D canal. mín (mm)	Conclusión
CGPM - CPA	131.054,00	0,50	65.527,00	166,00	400	0,9	240	2,58	0,64	2,58	0,64	PARED/SUBT	3X-XLPE 6 EPR	RV-K 0,6/1 kV	324	0,75	243	102,80	4 X 125A	100	300 mA	140	VALIDO
CPA-P1 PRIMERA TORRETA	154.560,00	0,14	21.947,52	46,00	230	0,9	50	3,99	1,73	6,57	2,85	CANAL	2X-XLPE 6 EPR	HO7-RNF	164	0,75	123	106,03				CANAL	VALIDO
CPA-P2 PRIMERA TORRETA	147.200,00	0,13	18.400,00	118,00	230	0,9	70	6,13	2,67	8,71	3,78	CANAL	2X-XLPE 6 EPR	HO7-RNF	203	0,75	152	88,89				CANAL	VALIDO
CPA-P3 PRIMERA TORRETA	158.240,00	0,14	21.995,36	190,00	230	0,9	120	6,88	2,99	9,46	4,11	CANAL	2X-XLPE 6 EPR	HO7-RNF	271	0,75	203	106,26				CANAL	VALIDO
FUERZA PANTALANES																							
P1																							
PRIMERA TORRETA- ULTIMA TORRETA	21.947,00	1,00	21.947,00	70,00	230	0,9	50	6,07	2,64	12,64	5,49	CANAL	2X-XLPE 6 EPR	HO7-RNF	164	0,80	131	103,72	2x100A	100	30 mA	90	VALIDO
P2																							
PRIMERA TORRETA- ULTIMA TORRETA	18.400,00	1,00	18.400,00	65,00	230	0,9	50	4,73	2,06	13,43	5,84	CANAL	2X-XLPE 6 EPR	HO7-RNF	164	0,80	131	86,96	2x100A	100	30 mA	90	VALIDO
P3																							
PRIMERA TORRETA- ULTIMA TORRETA	21.995,00	1,00	21.995,00	90,00	230	0,9	70	5,59	2,43	15,05	6,54	CANAL	2X-XLPE 6 EPR	HO7-RNF	203	0,80	162	103,95	2x100A	100	30 mA	90	VALIDO
ILUMINACION PANTALANES																							
P1																							
CPA- FINAL DE PANTALAN	387,00	1,00	387,00	90,00	230	0,9	4	1,72	0,43	4,30	1,87	CANAL	2X-XLPE 6 EPR	HO7-RNF	160	0,80	128	1,83	2x80A	80	30 mA	90	VALIDO
P2																							
CPA- FINAL DE PANTALAN	430,00	1,00	430,00	128,00	230	0,9	4	2,72	0,68	5,29	2,30	CANAL	2X-XLPE 6 EPR	HO7-RNF	160	0,80	128	2,03	2x80A	80	30 mA	90	VALIDO
P3																							
CPA- ULTIMA TORRETA	774,00	1,00	774,00	177,00	230	0,9	4	6,77	1,69	9,34	4,06	CANAL	2X-XLPE 6 EPR	HO7-RNF	160	0,80	128	3,66	2x80A	80	30 mA	90	VALIDO

3 INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

3.1 INTRODUCCIÓN

A continuación se describirá la red propuesta para el abastecimiento de agua de los pantalanes. Se pretende conseguir que el agua llegue a cada punto de consumo en unas condiciones de cantidad y calidad satisfactorias.

3.2 TRAZADO Y DIMENSIONAMIENTO DE LA RED

La red de abastecimiento discurrirá siempre a nivel superior que la red de fecales que se encuentre en la zona. La red de tuberías discurrirá bajo las aceras y las sendas peatonales, en la medida de lo posible, utilizándose tubería de PEAD, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor. El tubo estará enterrado como mínimo 1m, y cuando discurra bajo la vía pública tendrá un refuerzo de 30 cm de hormigón en masa.

En los pantalanes se utilizarán tubos de polietileno de alta densidad (PEAD) los cuales se instalarán en los huecos que tienen habilitados para tal fin los perfiles estructurales de aluminio.

El trazado de la red en los pantalanes se realizará por ambos costados y se dotará de una toma de agua a cada una de las plazas de atraque. Se ubicarán las tomas en los fingers bajo tapas practicables.

3.3 CAUDALES DE ABASTECIMIENTO

3.3.1 PANTALANES DÁRSENA CENTRAL

Considerando un caudal por plaza de amarre de 0,20 l/s se puede calcular el caudal para abastecer los grifos de los pantalanes. En el modelo de cálculo se supondrá distribuida dicha demanda en el extremo de cada uno de los pantalanes, afectada por un coeficiente de simultaneidad de 0,35.

3.3.2 DIMENSIONAMIENTO DE LA RED

ZONA	PUNTOS CONSUMO	CAUDAL [L/S]
P1	46	3,22
P2	48	3,36
P3	47	3,29
		9,87

La red de abastecimiento partirá del punto de conexión a la red municipal con una tubería de DN100, que abastecerá a la totalidad de las embarcaciones.

Sobre la plataforma flotante se utilizará una tubería de PE de 50 mm de diámetro exterior hasta el final del pantalán de reparto que alimentará los pantalanes P1, P2 y P3. Utilizando un solo diámetro en la superficie flotante.

La tubería de alimentación y la que discurre por el pantalán de reparto será de PE de 63 mm de diámetro exterior.

3.3.3 MEMORIA DE CÁLCULO DE LA RED DE ABASTECIMIENTO

A continuación se muestra el cálculo de la red de abastecimiento, comprobándose que para una presión en la Red de traída municipal de 50 m.c.a. y una presión de consumo de 10 m.c.a. se consigue por las conducciones el caudal requerido en los grifos más desfavorables.

Se dispondrá de una solución en anillo para cada uno de los pantalanes, de modo que el agua disponga de dos caminos posibles para llegar al punto de suministro, produciéndose de forma natural un autoequilibrado de presiones, y evitando que en el caso puntual de un consumo porcentual muy elevado del caudal de cálculo correspondiente a las plazas más cercanas a la cabecera del pantalán, no llegase suficiente caudal a las plazas más alejadas.

3.4 CÁLCULOS

DATOS PRELIMINARES:

- Viscosidad del fluido: $1.15000000 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
- Nº de Reynolds de transición: 2500.0
- Rugosidad 1 PN10 TUBO PEAD: 0.00200 mm

DENOMINACIÓN	DIÁMETRO INTERIOR
DN50	40,8
DN63	55,4

- Número de Reynolds:

$$\text{Re} = \frac{v \cdot D}{\nu}$$

- Ecuación de Darcy-Weisbach (pérdida de carga relativa)

$$h = f \cdot \frac{1}{D^5} \cdot \frac{8 \cdot Q^2}{g \cdot \Pi^2}$$

ÚLTIMO GRIFO PANTALÁN P1										
Tramo	Diámetro [m]	Caudal [m3/s]	v [m/s]	L [m]	Re	ϵ/D	f	Pérd. Carga [m/m]	accesorios [%]	Pérd. Carga [m]
RED-DERIVACION P1	0,055	0,00987	4,094564736	40	197.251,21	0,00004	0,020	0,30848689	0,2	14,8073707
ULTIMO GRIFO P1	0,044	0,00161	1,058840737	151	40.512,17	0,00005	0,019	0,024675343	0,2	4,471172219
TOTAL										19,28

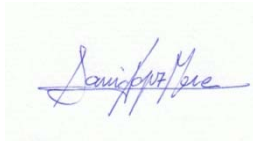
ÚLTIMO GRIFO PANTALÁN P2										
Tramo	Diámetro [m]	Caudal [m3/s]	v [m/s]	L [m]	Re	ϵ/D	f	Pérd. Carga [m/m]	accesorios [%]	Pérd. Carga [m]
RED-DERIVACION P1	0,055	0,00987	4,094564736	40	197.251,21	0,00004	0,024	0,370184267	0,2	17,76884484
DERIVACION P1-P2	0,055	0,00665	2,758749291	67	132.899,75	0,00004	0,022	0,154041728	0,2	12,38495494
P2- ULTIMO GRIFO	0,044	0,00168	1,104877291	161	42.273,57	0,00005	0,024	0,03393811	0,2	6,556842912
TOTAL										36,71

ÚLTIMO GRIFO PANTALÁN P3										
Tramo	Diámetro [m]	Caudal [m3/s]	v [m/s]	L [m]	Re	ϵ/D	f	Pérd. Carga [m/m]	accesorios [%]	Pérd. Carga [m]
RED-DERIVACION P1	0,055	0,00987	4,094564736	40	197.251,21	0,00004	0,024	0,370184267	0,2	17,76884484
DERIVACION P1-P2	0,055	0,00665	2,758749291	67	132.899,75	0,00004	0,022	0,154041728	0,2	12,38495494
DERIVACION P2-P3	0,055	0,00329	1,364854912	73	65.750,40	0,00004	0,022	0,037703953	0,2	3,302866297
P3- ULTIMO GRIFO	0,044	0,001645	1,081859014	196	41.392,87	0,00005	0,026	0,035250315	0,2	8,290874128
TOTAL										41,75

Por tanto, puede comprobarse que para los caudales de cálculo, la pérdida de carga en el peor de los casos es de 41.75 m.c.a, inferior a los 42 m.c.a. disponibles desde la presión de la Red municipal (50 m.c.a.) hasta los 10 m.c.a. de desarrollo atmosférico del flujo de agua en los puntos de consumo, lo cual quiere decir que se conseguirá el caudal requerido en el grifo más desfavorable de la instalación. Luego, la presión de la Red y los diámetros dimensionados son suficientes, con bastante holgura, para cubrir los caudales requeridos en los distintos puntos de consumo del club náutico de las instalaciones de atraque para la flota mejilloneras del puerto do Xufre.

En conclusión, se dan como buenos los cálculos mostrados con anterioridad.

Por último, cabe destacar que a diferencia de las tomas de fuerza en pantalanes, que como ya se ha mencionado con anterioridad se instalarán en cajones dispuestos a tal fin sobre los fingers en lugar de en las portas torretas, en cuanto a las tomas de agua, éstas sí serán instaladas sobre las torretas.



David López Mera
Ingeniero industrial nº de colegiado 1344

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO DEL PROYECTO
Proyecto de Construcción
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA
NO PORTO DO XUFRE

PUERTO
O XUFRE, A ILLA DE AROUSA (PONTEVEDRA)

REFERENCIA

ANEJO N° 6: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 6: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

INDICE:

1	COSTE DE MANO DE OBRA.....	2
1.1	INTRODUCCIÓN	2
1.2	RETRIBUCIONES A PERCIBIR POR LOS TRABAJADORES.....	2
1.3	SEGURIDAD SOCIAL.....	2
1.4	HORAS TRABAJADAS AL AÑO	2
1.5	COSTE HORARIO	3
1.6	COSTE DE LOS MATERIALES	3
2	COSTE DE LA MAQUINARIA	4

ANEJO Nº 6: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

1 COSTE DE MANO DE OBRA

1.1 INTRODUCCIÓN

Para el cálculo del coste de la mano de obra se ha tenido en cuenta el Convenio Colectivo de Trabajo para el sector de la Construcción, Obras 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 formula siguiente:

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

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

1.2 RETRIBUCIONES A PERCIBIR POR LOS TRABAJADORES

Las retribuciones a percibir por los trabajadores, establecidas en el Convenio Colectivo para las industrias del sector de la Construcción, Obras 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	24,00	4,80	28,80
Desempleo	5,20	1,10	6,30
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 Públicas y Oficios Auxiliares de la provincia, el número de horas anuales de trabajo efectivo es de 1.736.

1.5 COSTE HORARIO

Determinadas en el apartado anterior las retribuciones a percibir por el trabajador y los porcentajes (así como su base de aplicación) de cotización a la Seguridad Social de la empresa, se está en disposición de calcular el coste empresarial anual de cada trabajador, el cual dividido por el número de horas trabajadas al año, determina el coste por hora trabajada por cada tipo de categoría.

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

1.6 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 pié 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.

2 COSTE DE LA MAQUINARIA

El estudio del coste de la maquinaria está basado en la publicación del SEOPAN, última edición, MANUAL DE COSTES DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN, 2005. Esta publicación se basa en el "Método de cálculo para la obtención del coste de maquinaria en obras de carreteras", que editó la D.G.C.C.V. del M.O.P. en el año 1976.

La estructura del costo horario de cada maquinaria está formado por los cuatro sumandos siguientes:

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

El primer sumando, a) corresponde al valor Chm 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. Supuestas condiciones normales de la máquina y del trabajo a ejecutar, se puede considerar, en promedio, que el consumo por Kw y por hora de funcionamiento:

TIPO DE MOTOR	Consumo
GASÓLEO	
Consumo mínimo (l/Kw/h)	0,15
Consumo máximo (l/Kw/h)	0,20
GASOLINA	
Consumo mínimo (l/Kw/h)	0,30
Consumo máximo (l/Kw/h)	0,40
ENERGÍA ELÉCTRICA	
Consumo mínimo (Kw/h/Kw)	0,60
Consumo máximo (Kw/h/Kw)	0,70

Para los consumos secundarios (materiales de lubricación y accesorios para los mismos fines) puede considerarse:

TIPO DE MOTOR	% del coste de los consumos principales
GASÓLEO	20
GASOLINA	10
ENERGÍA ELÉCTRICA	5

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.

ANEJO Nº 6: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

<h3>PRECIOS SIMPLES</h3>

MANO DE OBRA

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
OF1PANT	1,717.583 h	Oficial instalador pantalanes	22.50	38,645.62
PEOESPPAN	3,165.600 h	Peon especialista pantalanes	16.50	52,232.40
U01AA007	1,480.485 h	Oficial primera	15.50	22,947.52
U01AA011	2,815.575 h	Peón ordinario	14.23	40,065.63
U01FY627	505.960 h	Peón especialista instalador	14.50	7,336.42
U01FY630	419.020 h	Oficial primera instalador	16.60	6,955.73
TOTAL				168,183.32

MAQUINARIA

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
EXCHDNE	0.250 h	Excavadora hidráulica neumática 84 CV	43.81	10.95
MQ01004	364.395 h	Camión grúa hasta 10 T	75.00	27,329.63
PBBARCAZO	601.600 h	Barcaza	32.92	19,804.67
U02JK025	748.000 h	Camión grúa autocargable hasta 50 t	85.00	63,580.00
U02LA201	1.050 h	Hormigonera 250 L	0.90	0.95
TOTAL				110,726.19

MATERIALES

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AN558B	63.000 Ud	Anilla para pilote Ø558 mm 4 rodillos	624.66	39,353.58
AN660B	22.000 Ud	Anilla para pilote Ø660 mm 4 rodillos	939.69	20,673.18
ARQHM	1.000 Ud	Arqueta prefabricada hormigón 80x100x100 cm	209.52	209.52
BACPAN5B	37.000 Ud	Báculo de 5 m de altura abatible en pantalán	975.00	36,075.00
BALIZASTO1B	3.000 Ud	Baliza de señalización	490.18	1,470.54
CAJ800X600X300	1.000 Ud	Caja IP65 800x600x300 mm	206.95	206.95
COND1	325.700 m	Conductor 1x25 mm ² Cu (H07RN-F 750 V)	2.30	749.11
COND10	306.450 m	Conductor 1x35 mm ² Cu (H07RN-F 750 V)	2.82	864.19
COND11	2,481.000 m	Conductor 1x4 mm ² Cu (0.6/1 kW DN-F)	1.05	2,605.05
COND12	660.000 m	Conductor 1x240 mm ² Cu (RV-K 0.6/1 kV)	26.93	17,773.80
COND3	651.400 m	Conductor 1x50 mm ² Cu (H07RN-F 750 V)	4.39	2,859.65
COND6	15.000 m	Conductor aislado 1x50 mm ² Cu (RV-K 0.6/1 KV)	5.22	78.30
COND7	15.000 m	Conductor desnudo 50 mm ² Cu	2.98	44.70
COND8	400.100 m	Conductor 1x120 mm ² Cu (H07RN-F 750 V)	13.08	5,233.31
COND9	812.950 m	Conductor 1x70 mm ² Cu (H07RN-F 750 V)	5.97	4,853.31
CONT2X20	3.000 Ud	Contacto modular 2x20 A NA	12.90	38.70
CORAQ10B	580.000 Ud	Cornamusa 10 Tn	55.25	32,045.00
DADCIMACCB	2.100 m ³	Cimentación de pasarela fija de acceso	180.00	378.00
EXCZNMQDQD	5.000 m ³	Excavación en zanja a máquina en terreno disgregado	6.38	31.90
FN12FLHAB	38.000 Ud	Finger de 12x2 m flotación hormigón y francobordo 90 cm	12,640.64	480,344.32
FN14FLHAB	12.000 Ud	Finger de 14x2 m flotación hormigón y francobordo 90 cm	14,681.20	176,174.40
FN16FLHAB	4.000 Ud	Finger de 16x2 m flotación hormigón y francobordo 90 cm	16,721.76	66,887.04
FN18FLHAB	3.000 Ud	Finger de 18x2 m flotación hormigón y francobordo 90 cm	18,762.32	56,286.96
INTCAJ	2.000 Ud	Interruptor de caja moldeada con rele dif 4+125 A	683.00	1,366.00
INTDF2X100	3.000 Ud	Interruptor diferencial 2x100 A	143.00	429.00
INTDF2X25	3.000 Ud	Interruptor diferencial 2x25 A	15.55	46.65
INTMG4X100	3.000 Ud	Interruptor magnetotérmico 4x100 A	98.00	294.00
LUM43WB	37.000 Ud	Luminaria de ambiente marino 43W	455.00	16,835.00
PANH3090B	748.000 m	Pantalán flotante de hormigón de 3 m de ancho y 90 cm de francobordo	1,400.00	1,047,200.00
PASFJ12X25B	14.400 m	Módulo de pasarela fija de 12x2.5 m	853.18	12,285.79
PASMV18X15B	1.000 Ud	Pasarela móvil de 18x1.5 m	8,842.15	8,842.15
PEQMAT1	1,826.200 Ud	Pequeño material	1.40	2,556.68
PIA2X16	3.000 Ud	PIA de 2x16A	19.30	57.90
PICATT200	6.000 Ud	Pica de TT 200/14.3 Fe+Cu	10.75	64.50
PLACSEÑB	126.000 Ud	Placa señalización plaza pantalán	1.86	234.36
PLAQ558B	1,298.100 m	Pilote metálico de Ø558 mm	265.85	345,099.89
PLAQ660B	348.400 m	Pilote metálico de Ø660 mm	285.42	99,440.33
PORTACCAST2B	1.000 Ud	Portalón de acceso de 2 m de ancho	2,846.93	2,846.93
PPTBPE50	1,164.000 Ud	PP accesorios tubo PEAD Ø50 mm	0.86	1,001.04
PPTBPE63	165.600 Ud	PP accesorios tubo PEAD Ø63 mm	1.06	175.54
RELLZANJ2	5.000 m ³	Relleno zanja a mano	11.89	59.45
RLJPRO	1.000 Ud	Reloj programador	32.77	32.77
TAPFE	1.000 Ud	Tapa de hierro fundido	76.19	76.19
TBRIG40	15.000 m	Tubo rígido PVC Ø40 mm	0.88	13.20
TORRSEGB	12.000 Ud	Equipo de seguridad en pantalanes	485.06	5,820.72
TORRTPNTB	17.000 Ud	Torre en pantalanes 2 tomas de 16A	711.00	12,087.00
TUBPE50	1,164.000 m	Tubería PEAD Ø50 mm	2.42	2,816.88
TUBPE63	165.600 m	Tubería PEAD Ø63 mm	3.59	594.50
UNIPANHORMB	82.000 Ud	Unión de pantalanes de hormigón	762.48	62,523.36
VALVESF12B	126.000 Ud	Válvula de esfera de 1/2"	5.90	743.40
VIGAPPASFJB	1.000 Ud	Apoyo de pasarela fija	765.14	765.14
TOTAL				2,569,544.87

ANEJO Nº 6: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

<h3>PRECIOS DESCOMPUESTOS</h3>

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 PILOTES

HICPILTT		Ud	HINCA DE PILOTE EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO HINCA DE TUBERÍA METÁLICA, CON UNA LONGITUD DE PILOTE HASTA 18,00 M, EN TODO TIPO DE TERRENOS, A UNA PROFUNDIDAD DE ENTRE 2,50 Y 3,00 VECES EL DIÁMETRO DEL PILOTE, MEDIANTE TORRE DE PILOTAJE FLOTANTE DOTADA DE MARTILLO, TRÉPANO Y MOTORIZACIÓN DIESEL. EN TERRENO ARENOSO SE ALCANZARÁ UNA PROFUNDIDAD DE -4 M.			
HICPILTTB	1.000	Ud	Hinca de pilote	1,865.50	1,865.50	
TOTAL PARTIDA						1,865.50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

PLAQ558		m	PILOTE METÁLICO DE Ø558 mm PILOTE METÁLICO DE 558 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9.50 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. INCLUSO TODOS SUS ELEMENTOS ACCESORIOS (REMATES, PP. DE TAPÓN DE POLIESTER...).			
U01AA007	0.750	h	Oficial primera	15.50	11.63	
U01AA011	1.500	h	Peón ordinario	14.23	21.35	
PLAQ558B	1.000	m	Pilote metálico de Ø558 mm	265.85	265.85	
MQ01004	0.100	h	Camión grúa hasta 10 T	75.00	7.50	
%0300000	3.000	%	Medios auxiliares	306.30	9.19	
TOTAL PARTIDA						315.52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS QUINCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

PLAQ660		m	PILOTE METÁLICO DE Ø660 mm PILOTE METÁLICO DE 660 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 11 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. INCLUSO TODOS SUS ELEMENTOS ACCESORIOS (REMATES, PP. DE TAPÓN DE POLIESTER...).			
U01AA007	1.000	h	Oficial primera	15.50	15.50	
U01AA011	2.000	h	Peón ordinario	14.23	28.46	
PLAQ660B	1.000	m	Pilote metálico de Ø660 mm	285.42	285.42	
MQ01004	0.150	h	Camión grúa hasta 10 T	75.00	11.25	
%0300000	3.000	%	Medios auxiliares	340.60	10.22	
TOTAL PARTIDA						350.85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

AN558		Ud	ANILLA PARA PILOTE Ø558 mm 4 RODILLOS ANILLA REFORZADA PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 558 MM, 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 TROPICAL IMPUTRESCIBLE ANGELIM PEDRA DE ALTA DENSIDAD. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE. TOTALMENTE COLOCADA.			
AN558B	1.000	Ud	Anilla para pilote Ø558 mm 4 rodillos	624.66	624.66	
OF1PANT	3.000	h	Oficial instalador pantalanes	22.50	67.50	
PEOESPAN	6.000	h	Peon especialista pantalanes	16.50	99.00	
MQ01004	0.500	h	Camión grúa hasta 10 T	75.00	37.50	
TOTAL PARTIDA						828.66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AN660		Ud	ANILLA PARA PILOTE Ø660 mm 4 RODILLOS ANILLA REFORZADA PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 660 MM, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ACERO GALVANIZADO, CON CUATRO RODILLOS DE GOMA Y SU NÚCLEO DE NYLON Y PROTECCIÓN EXTERIOR DE LA ANILLA CON DEFENSA DE PAVIMENTO SINTETICO MACIZO DE ALTA DENSIDAD. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA NECESARIA PARA SU ANCLAJE A PANTALÁN DE HORMIGÓN. TOTALMENTE COLOCADA.			
AN660B	1.000	Ud	Anilla para pilote Ø660 mm 4 rodillos	939.69	939.69	
OF1PANT	4.000	h	Oficial instalador pantalanes	22.50	90.00	
PEOESPPAN	8.000	h	Peon especialista pantalanes	16.50	132.00	
MQ01004	1.000	h	Camión grúa hasta 10 T	75.00	75.00	
TOTAL PARTIDA						1,236.69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 02 PANTALANES

PANH3090 m **PANTALÁN FLOTANTE DE HORMIGÓN DE 3 m DE ANCHO Y 90 cm DE FRANCOBORDO**
PANTALÁN FLOTANTE DE HORMIGÓN, CON UNA ANCHURA DE 3.00 M, CONSTRUIDO EN HORMIGÓN HA-45/AC/12/IIIC, INTERIOR DE EPS 15 KG/M³, REFORZADO CON FIBRAS SINTÉTICAS Y ARMADURA DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE B500S, CUMPLIENDO LOS REQUERIMIENTOS EXIGIDOS EN LA NORMA EHE, CAJAS DE UNIÓN ENTRE MÓDULOS REALIZADAS EN ACERO GALVANIZADO Y PINTURA EPOXI EN SU CARA EXTERIOR. LOS MÓDULOS CONTRARÁN ENTRE 85 Y 95 CM DE FRANCOBORDO SIN CARGA. INCLUYE TUBERÍAS DE SERVICIOS, CONDUCCIONES INTERIORES, GUÍAS DE FIJACIÓN Y ELEMENTOS DE IZADO, ASÍ COMO UNIONES ENTRE MÓDULOS MEDIANTE NEOPRENOS Y PERNOS DE ANCLAJE. INCLUSO TRANSPORTE DESDE FÁBRICA A PUERTO DE DESTINO.

PANH3090B	1.000 m	Pantalán flotante de hormigón de 3 m de ancho y 90 cm de francobordo	1,400.00	1,400.00
OF1PANT	0.500 h	Oficial instalador pantalanes	22.50	11.25
PEOESPPAN	1.000 h	Peon especialista pantalanes	16.50	16.50
U02JK025	1.000 h	Camión grúa autocargable hasta 50 t	85.00	85.00

TOTAL PARTIDA 1,512.75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS DOCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

UNIPANHORM Ud **UNIÓN DE PANTALANES DE HORMIGÓN**
UNIÓN ENTRE PANTALANES DE HORMIGÓN MEDIANTE NEOPRENOS Y VARILLAS ROSCADAS DE ACERO DE ANCLAJE. INCLUSO ARANDELAS Y TUERCAS NECESARIAS. TOTALMENTE COLOCADA.

UNIPANHORMB	1.000 Ud	Unión de pantalanes de hormigón	762.48	762.48
OF1PANT	1.500 h	Oficial instalador pantalanes	22.50	33.75
PEOESPPAN	3.000 h	Peon especialista pantalanes	16.50	49.50
%0300000	3.000 %	Medios auxiliares	845.70	25.37

TOTAL PARTIDA 871.10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

FNDINSPNTH m **FONDEO E INSTALACIÓN DE MÓDULOS FLOTANTES DE HORMIGÓN**
FONDEO E INSTALACIÓN DE MÓDULOS FLOTANTES DE HORMIGÓN EN LUGAR INDICADO EN PLANOS O POR LA DIRECCIÓN DE OBRA.

OF1PANT	0.800 h	Oficial instalador pantalanes	22.50	18.00
PEOESPPAN	0.800 h	Peon especialista pantalanes	16.50	13.20
PBBARCAZO	0.800 h	Barcaza	32.92	26.34
%0300000	3.000 %	Medios auxiliares	57.50	1.73

TOTAL PARTIDA 59.27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CORAQ10 Ud **CORNAMUSA DE 10 Tn**
CORNAMUSA DE AMARRE REALIZADA EN ALUMINIO MARINIZADO DE 7,15 KG DE PESO CON UNA CARGA DE ROTURA A TRACCIÓN DE 10.580 KG Y TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI-304. TOTALMENTE COLOCADA.

CORAQ10B	1.000 Ud	Cornamusa 10 Tn	55.25	55.25
PEOESPPAN	0.600 h	Peon especialista pantalanes	16.50	9.90

TOTAL PARTIDA 65.15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 03 FINGERS

FN12FLHA Ud FINGER DE 12x2 m FLOTACIÓN HORMIGÓN Y FRANCOBORDO 90 cm
 FINGER SUPERREFORZADO DE DIMENSIONES 12X2.00 M, FABRICADO EN ESTRUCTURA Y PERFIL PRINCIPAL DE ALEACIÓN DE ALUMINIO. PAVIMENTO Y DEFENSAS LATERALES DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR MEDIO. SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA RECTA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES PARA FIJACIÓN A PANTALÁN DE HORMIGON. CON SU CORRESPONDIENTE FLOTACION MEDIANTE FLOTADORES DE HORMIGON DE ALTURA SUFICIENTE PARA DOTAR AL FINGER DE UN FRANCOBORDO DE 90 CM. SE INCLUYEN 2 TAMBUCHOS PARA ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO DE AGUA CON APERTURA PARA SU ACCESO. TOTALMENTE COLOCADO.

FN12FLHAB	1.000 Ud	Finger de 12x2 m flotación hormigón y francobordo 90 cm	12,640.64	12,640.64
OF1PANT	4.000 h	Oficial instalador pantalanes	22.50	90.00
PEOESPPAN	8.000 h	Peon especialista pantalanes	16.50	132.00
MQ01004	1.500 h	Camión grúa hasta 10 T	75.00	112.50

TOTAL PARTIDA 12,975.14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

FN14FLHA Ud FINGER DE 14x2 m FLOTACIÓN HORMIGÓN Y FRANCOBORDO 90 cm
 FINGER SUPERREFORZADO DE DIMENSIONES 14X2.00 M, FABRICADO EN ESTRUCTURA Y PERFIL PRINCIPAL DE ALEACIÓN DE ALUMINIO. PAVIMENTO Y DEFENSAS LATERALES DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR MEDIO. SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA RECTA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES PARA FIJACIÓN A PANTALÁN DE HORMIGON. CON SU CORRESPONDIENTE FLOTACION MEDIANTE FLOTADORES DE HORMIGON DE ALTURA SUFICIENTE PARA DOTAR AL FINGER DE UN FRANCOBORDO DE 90 CM. SE INCLUYEN 2 TAMBUCHOS PARA ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO DE AGUA CON APERTURA PARA SU ACCESO. TOTALMENTE COLOCADO.

FN14FLHAB	1.000 Ud	Finger de 14x2 m flotación hormigón y francobordo 90 cm	14,681.20	14,681.20
OF1PANT	5.000 h	Oficial instalador pantalanes	22.50	112.50
PEOESPPAN	10.000 h	Peon especialista pantalanes	16.50	165.00
MQ01004	1.750 h	Camión grúa hasta 10 T	75.00	131.25

TOTAL PARTIDA 15,089.95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE MIL OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

FN16FLHA Ud FINGER DE 16x2 m FLOTACIÓN HORMIGÓN Y FRANCOBORDO 90 cm
 FINGER SUPERREFORZADO DE DIMENSIONES 16X2.00 M, FABRICADO EN ESTRUCTURA Y PERFIL PRINCIPAL DE ALEACIÓN DE ALUMINIO. PAVIMENTO Y DEFENSAS LATERALES DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR MEDIO. SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA RECTA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES PARA FIJACIÓN A PANTALÁN DE HORMIGON. CON SU CORRESPONDIENTE FLOTACION MEDIANTE FLOTADORES DE HORMIGON DE ALTURA SUFICIENTE PARA DOTAR AL FINGER DE UN FRANCOBORDO DE 90 CM. SE INCLUYEN 2 TAMBUCHOS PARA ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO DE AGUA CON APERTURA PARA SU ACCESO. TOTALMENTE COLOCADO.

FN16FLHAB	1.000 Ud	Finger de 16x2 m flotación hormigón y francobordo 90 cm	16,721.76	16,721.76
OF1PANT	6.000 h	Oficial instalador pantalanes	22.50	135.00
PEOESPPAN	12.000 h	Peon especialista pantalanes	16.50	198.00
MQ01004	2.000 h	Camión grúa hasta 10 T	75.00	150.00

TOTAL PARTIDA 17,204.76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE MIL DOSCIENTOS CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
FN18FLHA		Ud	FINGER DE 18x2 m FLOTACIÓN HORMIGÓN Y FRANCOBORDO 90 cm FINGER SUPERREFORZADO DE DIMENSIONES 18X2.00 M, FABRICADO EN ESTRUCTURA Y PERFIL PRINCIPAL DE ALEACIÓN DE ALUMINIO. PAVIMENTO Y DEFENSAS LATERALES DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR MEDIO. SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA RECTA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES PARA FIJACIÓN A PANTALÁN DE HORMIGON. CON SU CORRESPONDIENTE FLOTACION MEDIANTE FLOTADORES DE HORMIGON DE ALTURA SUFICIENTE PARA DOTAR AL FINGER DE UN FRANCOBORDO DE 90 CM. SE INCLUYEN 2 TAMBUCHOS PARA ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO DE AGUA CON APERTURA PARA SU ACCESO. TOTALMENTE COLOCADO.			
FN18FLHAB	1.000	Ud	Finger de 18x2 m flotación hormigón y francobordo 90 cm	18,762.32	18,762.32	
OF1PANT	7.000	h	Oficial instalador pantalanés	22.50	157.50	
PEOESPPAN	14.000	h	Peon especialista pantalanés	16.50	231.00	
MQ01004	2.250	h	Camión grúa hasta 10 T	75.00	168.75	
TOTAL PARTIDA						19,319.57

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE MIL TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 04 ACCESOS

DADCIMACC m³ CIMENTACIÓN DE PASARELA FIJA DE ACCESO
ZAPATA DE HORMIGÓN EN MASA Y MALLAZO SUPERIOR DE Ø8 MM #15 CM PARA APOYO Y ARRANQUE DE PASARELA FIJA DE ACCESO A PANTALANES. INCLUSO TUBERIAS NECESARIAS PARA EL PASO DE INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA, ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN A PANTALANES. TOTALMENTE EJECUTADA EN LUGAR INDICADO EN PLANOS O POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

DADCIMACCB	1.000 m ³	Cimentación de pasarela fija de acceso	180.00	180.00
U01AA007	1.000 h	Oficial primera	15.50	15.50
U01AA011	2.000 h	Peón ordinario	14.23	28.46
U02LA201	0.500 h	Hormigonera 250 L	0.90	0.45
%0300000	3.000 %	Medios auxiliares	224.40	6.73

TOTAL PARTIDA 231.14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

PASFJ12X25 m MODULO DE PASARELA FIJA DE 2.5 m DE ANCHO
PANTALÁN FIJO DE 2.50 M DE ANCHO, FABRICADO CON ESTRUCTURA Y PERFIL PRINCIPAL DE ALEACIÓN DE ALUMINIO, SUPERFICIE PISABLE Y DEFENSA LATERAL DE PAVIMENTO SINTETICO MACIZO DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR MEDIO, APERTURAS LATERALES PRACTICABLE A AMBOS LADOS DEL PANTALÁN IGUALMENTE EN ALUMINIO, CON BANDEJA PERFORADA EN PVC PARA CANALIZACIÓN DE SERVICIOS. INCLUYE BARANDILLA PERIMETRAL DE 1.10 M DE ALTURA, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO Y PERFILES CURVADOS EN LOS POSTES, EMBELLECEDOR DE PASAMANOS EN PAVIMENTO SINTETICO MACIZO Y 3 LÍNEAS DE QUITAMIEDOS REALIZADAS MEDIANTE CABO DE NYLON. TOTALMENTE COLOCADO SOBRE APOYOS.

PASFJ12X25B	1.000 m	Módulo de pasarela fija de 12x2.5 m	853.18	853.18
OF1PANT	5.000 h	Oficial instalador pantalanes	22.50	112.50
PEOESPAN	10.000 h	Peon especialista pantalanes	16.50	165.00
MQ01004	1.750 h	Camión grúa hasta 10 T	75.00	131.25

TOTAL PARTIDA 1,261.93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

VIGAPPASFJ Ud APOYO DE PASARELA FIJA
SISTEMA ANCLAJE-APOYO, SOBRE UN PILOTE, PARA PASARELA FIJA DE 2.50 M DE ANCHO. ESTE ESTÁ FORMADO POR CHAPA NAVAL DE 8 MM PLEGADA EN FORMA DE "U", PARA LA SUPERFICIE DE APOYO, Y DOS RIOSTRAS (PERFIL IPN 120) PARA EL REFUERZO DE LOS PILOTES. INCLUSO SOLDADURA Y PINTURA EPOXI. TOTALMENTE COLOCADO SOBRE PILOTE.

VIGAPPASFJB	1.000 Ud	Apoyo de pasarela fija	765.14	765.14
U01AA007	3.000 h	Oficial primera	15.50	46.50
U01AA011	6.000 h	Peón ordinario	14.23	85.38
MQ01004	1.500 h	Camión grúa hasta 10 T	75.00	112.50

TOTAL PARTIDA 1,009.52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

PASMV18X15 Ud PASARELA MOVIL DE 18x1.5 m
PASARELA DE ACCESO ARTICULADA-DESIZANTE DE 18 M DE LONGITUD Y 1.50 M DE ANCHO Y REFUERZO INFERIOR CON DOS CELOSIAS, FABRICADA CON ESTRUCTURA Y PERFIL PRINCIPAL DE ALUMINIO ANTICORROSIVO, SUPERFICIE PISABLE DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR MEDIO, 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 PASARELA FIJA EN ALUMINIO, INCLUYENDO LOS PERNOS DE ANCLAJES Y TODA LA TORNILLERÍA CORRESPONDIENTE. TOTALMENTE COLOCADA.

PASMV18X15B	1.000 Ud	Pasarela móvil de 18x1.5 m	8,842.15	8,842.15
OF1PANT	5.000 h	Oficial instalador pantalanes	22.50	112.50
PEOESPAN	10.000 h	Peon especialista pantalanes	16.50	165.00
MQ01004	5.000 h	Camión grúa hasta 10 T	75.00	375.00

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

TOTAL PARTIDA 9,494.65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PURTACC

Ud PORTALÓN DE ACCESO A PANTALANES

PORTALÓN DE ACCESO DE ALUMINIO DE 2 M DE ANCHO CON PROTECCIÓN ANTIVANDÁLICA POR AMBOS LADOS, INCLUSO CERRADURA MEDIANTE LLAVE. TOTALMENTE COLOCADA Y FUNCIONANDO.

PORTACCAST2B	1.000	Ud	Portalón de acceso de 2 m de ancho	2,846.93	2,846.93	
U01AA007	7.250	h	Oficial primera	15.50	112.38	
U01AA011	14.665	h	Peón ordinario	14.23	208.68	
MQ01004	4.000	h	Camión grúa hasta 10 T	75.00	300.00	
				TOTAL PARTIDA		3,467.99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 05 INSTALACIONES EN PANTALANES

CUPRMD	Ud	CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA		
		CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA 1 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO EN CAJA MOLDEADA 4X160 50 KA DE REGULACIÓN MAGNÉTICA 10 XIN.		
INTCAJ	1.000 Ud	Interruptor de caja moldeada con rele dif 4+125 A	683.00	683.00
U01FY630	0.100 h	Oficial primera instalador	16.60	1.66
U01FY627	0.100 h	Peón especialista instalador	14.50	1.45
PEQMAT1	1.000 Ud	Pequeño material	1.40	1.40
%CI	5.000 %	Costes indirectos...(s/total)	687.50	34.38
			TOTAL PARTIDA	721.89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUPRPN	Ud	CUADRO DE PROTECCIÓN PANTALANES (CPA)		
		CUADRO DE PROTECCIÓN PANTALANES (CPA) FORMADO POR ARMARIO DE 800 X 600 X 300 MM DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, GRADO DE PROTECCION IP65 / IK09, MONTAJE EN SUPERFICIE, CON PUERTA, EMBARRADO DE PROTECCIÓN, 1 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO EN CAJA MOLDEADA 4X125 50 KA DE REGULACIÓN MAGNÉTICA 10XIN, 1 RELÉ DIFERENCIAL 300MA, 1 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 4X100 10 KA DE REGULACIÓN TÉRMICA 0,9XIN, 3 PIAS DE 2X100 10 KA, 3 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 100A 100 MA, 3 INTERRUPTORES DIFERENCIALES 2P 25A 30 MA, , 3 CONTACTORES NA 2X25 A, UN INTERRUPTOR CREPUSCULAR CON RELOJ PROGRAMADOR Y UNA CELULA FOTOELECTRICA IP65. INSTALADO, INCLUYENDO CABLEADO Y CONEXIONADO.		
CAJ800X600X300	1.000 Ud	Caja IP65 800x600x300 mm	206.95	206.95
INTCAJ	1.000 Ud	Interruptor de caja moldeada con rele dif 4+125 A	683.00	683.00
INTMG4X100	3.000 Ud	Interruptor magnetotérmico 4x100 A	98.00	294.00
INTDF2X100	3.000 Ud	Interruptor diferencial 2x100 A	143.00	429.00
PIA2X16	3.000 Ud	PIA de 2x16A	19.30	57.90
INTDF2X25	3.000 Ud	Interruptor diferencial 2x25 A	15.55	46.65
CONT2X20	3.000 Ud	Contacto modular 2x20 A NA	12.90	38.70
RLJPRO	1.000 Ud	Reloj programador	32.77	32.77
U01FY630	6.000 h	Oficial primera instalador	16.60	99.60
U01FY627	6.000 h	Peón especialista instalador	14.50	87.00
PEQMAT1	1.000 Ud	Pequeño material	1.40	1.40
%CI	5.000 %	Costes indirectos...(s/total)	1,977.00	98.85
			TOTAL PARTIDA	2,075.82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

ARQPRFH	Ud	ARQUETA PREFABRICADA HORMIGÓN		
		ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN DE 80X100X100 CM., MEDIDAS INTERIORES, COMPLETA: CON TAPA Y MARCO METALICO DE HIERRO FUNDIDO Y FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS, COLOCADA EN TERRENO NIVELADO Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, INCLUIDO LA EXCAVACIÓN Y EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR. TOTALMENTE INSTALADA, TRANSPORTE Y MONTAJE.		
EXCHDNE	0.250 h	Excavadora hidráulica neumática 84 CV	43.81	10.95
ARQHM	1.000 Ud	Arqueta prefabricada hormigón 80x100x100 cm	209.52	209.52
TAPFE	1.000 Ud	Tapa de hierro fundido	76.19	76.19
U01AA007	0.600 h	Oficial primera	15.50	9.30
U01AA011	1.200 h	Peón ordinario	14.23	17.08
%0300000	3.000 %	Medios auxiliares	323.00	9.69
%CI	5.000 %	Costes indirectos...(s/total)	332.70	16.64
			TOTAL PARTIDA	349.37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TORRTPNT		Ud	TORRETA EN PANTALANES 2 TOMAS DE 16A TORRETA DE SUMINISTRO CON 2 TOMAS DE 16 A, TORRETA DE SERVICIO CON ESTRUCTURA DE INOX. PULIDO, INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON UN CUADRO DE DISTRIBUCIÓN IP66 PARA 24 MÓDULOS, 2 TOMAS DE CORRIENTE IP67 1P+N+T DE 16A PROTEGIDAS CADA UNA CON UN INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO DE 1P+N DE 16A Y UN INTERRUPTOR DIFERENCIAL 1P+N 25A 30 MA Y UN INTERRUPTOR GENERAL DE 1P+N 32A, UNA BALIZA CON VISOR DE METACRILATO. TODO ELLO DE ACUERDO SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES ITC-BT-42 INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN PUERTOS Y MARINAS PARA BARCOS DE RECREO. INCLUSO TORNILLERÍA EN ACERO INOX. TOTALMENTE MONTADAS Y FUNCIONANDO.			
TORRTPNTB	1.000	Ud	Torreta en pantalanes 2 tomas de 16A	711.00	711.00	
%CI	5.000	%	Costes indirectos...(s/total)	711.00		35.55
TOTAL PARTIDA						746.55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

LNE4X240		m	LÍNEA ELECTRICA 4x240 mm² Cu LÍNEA ELÉCTRICA FORMADA POR 4 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 240 MM2, AISLAMIENTO RV-K DE 0,6/1 KV BAJO TUBO. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.			
COND12	4.000	m	Conductor 1x240 mm ² Cu (RV-K 0.6/1 kV)	26.93	107.72	
PEQMAT1	1.000	Ud	Pequeño material	1.40	1.40	
U01FY630	0.100	h	Oficial primera instalador	16.60	1.66	
U01FY627	0.100	h	Peón especialista instalador	14.50	1.45	
%CI	5.000	%	Costes indirectos...(s/total)	112.20		5.61
TOTAL PARTIDA						117.84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

LNE2X120		m	LÍNEA ELECTRICA 2x120 mm² + 1x70 mm² Cu LÍNEA ELÉCTRICA FORMADA POR 2 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 120 MM2 Y CONDUCTOR DE PROTECCIÓN DE 70 MM2, AISLAMIENTO H07RN-F DE 750 V, BAJO CANAL. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.			
COND8	2.000	m	Conductor 1x120 mm ² Cu (H07RN-F 750 V)	13.08	26.16	
COND9	1.000	m	Conductor 1x70 mm ² Cu (H07RN-F 750 V)	5.97	5.97	
PEQMAT1	1.000	Ud	Pequeño material	1.40	1.40	
U01FY630	0.100	h	Oficial primera instalador	16.60	1.66	
U01FY627	0.100	h	Peón especialista instalador	14.50	1.45	
%CI	5.000	%	Costes indirectos...(s/total)	36.60		1.83
TOTAL PARTIDA						38.47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

LNE2X70		m	LÍNEA ELECTRICA 2x70 mm² + 1x35 mm² Cu LÍNEA ELÉCTRICA FORMADA POR 2 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 70 MM2 Y CONDUCTOR DE PROTECCIÓN DE 35 MM2, AISLAMIENTO H07RN-F DE 750 V, BAJO CANAL. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.			
COND9	2.000	m	Conductor 1x70 mm ² Cu (H07RN-F 750 V)	5.97	11.94	
COND10	1.000	m	Conductor 1x35 mm ² Cu (H07RN-F 750 V)	2.82	2.82	
PEQMAT1	1.000	Ud	Pequeño material	1.40	1.40	
U01FY630	0.100	h	Oficial primera instalador	16.60	1.66	
U01FY627	0.100	h	Peón especialista instalador	14.50	1.45	
%CI	5.000	%	Costes indirectos...(s/total)	19.30		0.97
TOTAL PARTIDA						20.24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

LNE2X50		m	LÍNEA ELECTRICA 2x50 mm² + 1x25 mm² Cu LÍNEA ELÉCTRICA FORMADA POR 2 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 50 MM2 Y CONDUCTOR DE PROTECCIÓN DE 25 MM2, AISLAMIENTO H07RN-F DE 750 V, BAJO CANAL. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.			
---------	--	---	--	--	--	--

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
COND3	2.000	m	Conductor 1x50 mm ² Cu (H07RN-F 750 V)	4.39	8.78	
COND1	1.000	m	Conductor 1x25 mm ² Cu (H07RN-F 750 V)	2.30	2.30	
PEQMAT1	1.000	Ud	Pequeño material	1.40	1.40	
U01FY630	0.100	h	Oficial primera instalador	16.60	1.66	
U01FY627	0.100	h	Peón especialista instalador	14.50	1.45	
%CI	5.000	%	Costes indirectos...(s/total)	15.60	0.78	
TOTAL PARTIDA						16.37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

LNE2X4		m	LÍNEA ELÉCTRICA 2x4 mm² + 1x4 mm² Cu			
			LÍNEA ELÉCTRICA FORMADA POR 2 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 4 MM2 Y CONDUCTOR DE PROTECCIÓN DE 4 MM2, AISLAMIENTO DN-F 0.6/1 KW BAJO CANAL. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.			
COND11	3.000	m	Conductor 1x4 mm ² Cu (0.6/1 kW DN-F)	1.05	3.15	
PEQMAT1	1.000	Ud	Pequeño material	1.40	1.40	
U01FY630	0.100	h	Oficial primera instalador	16.60	1.66	
U01FY627	0.100	h	Peón especialista instalador	14.50	1.45	
%CI	5.000	%	Costes indirectos...(s/total)	7.70	0.39	
TOTAL PARTIDA						8.05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

BACPAN5		Ud	BÁCULO DE 5 m DE ALTURA ABATIBLE EN PANTALÁN			
			BÁCULO FORMADO POR UN TUBULAR DE ALUMINIO MARINO DE 100X100X4 CON 5.0 M DE ALTURA, ANCLADO A PANTALÁN FORMADO POR UN ÁNGULO DE ALUMINIO SUJETO CON TORNILLOS DE ACERO INOXIDABLE. LA BASE ESTARÁ ARTICULADA MEDIANTE BISAGRA DE SEGURIDAD DE ALUMINIO PARA FACILITAR SU ABATIMIENTO LATERAL Y FACILITAR EL MANTENIMIENTO DE LA MISMA. CONTARÁ CON ADAPTACIÓN SUPERIOR PARA ANCLAJE DE LUMINARIA (SE PUEDE ADAPTAR A LA QUE SE QUIERA) Y PINTURA EXTERIOR ESPECIAL PARA APLICACIONES SOBRE ALUMINIO DE COLOR ELEGIDO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA . TOTALMENTE COLOCADA SOBRE PANTALÁN EN EL LUGAR INDICADO EN PLANOS O POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.			
BACPAN5B	1.000	Ud	Báculo de 5 m de altura abatible en pantalán	975.00	975.00	
U01FY630	4.000	h	Oficial primera instalador	16.60	66.40	
U01FY627	4.000	h	Peón especialista instalador	14.50	58.00	
%CI	5.000	%	Costes indirectos...(s/total)	1,099.40	54.97	
TOTAL PARTIDA						1,154.37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

LUM43W		Ud	LUMINARIA DE AMBIENTE MARINO 43W			
			LUMINARIA DE PRESTACIONES EN AMBIENTES ADVERSOS COMO ZONAS MARINAS CON CUERPO DE ALUMINIO EXTRUIDO 6063-T5 MECANIZADO Y ANODIZADO, TAPAS DE INYECCIÓN DE ALUMINIO L-2520 TERMOLACADAS CON REJILLAS DE VENTILACIÓN Y FILTROS FIL ESTER 20PPI STD, BRAZO EN INYECCIÓN DE ALUMINIO TERMOLACADO. DE 12 A 72 LED DE ALTO RENDIMIENTO EN MÓDULOS DE 12 LEDS CON CONECTOR, STANDARD LED DRIVER (MODO CORRIENTE): 220-240V 50/60HZ. FACTOR DE POTENCIA SEGÚN FLUJO Y CORRIENTE DE ARRANQUE >0,9 Y THD <20% EN CARGA MÁXIMA. TOTALMENTE MONTADA EN BÁCULO.			
LUM43WB	1.000	Ud	Luminaria de ambiente marino 43W	455.00	455.00	
U01FY630	2.000	h	Oficial primera instalador	16.60	33.20	
U01FY627	2.000	h	Peón especialista instalador	14.50	29.00	
%CI	5.000	%	Costes indirectos...(s/total)	517.20	25.86	
TOTAL PARTIDA						543.06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
INSTPNT16		Ud	PUESTA A TIERRA			
			PUESTA A TIERRA DE PROTECCIÓN, GEOMETRÍA DEL SISTEMA EN HILERA, CONFIGURACIÓN 8/62 SEGÚN UNESA, FORMADA POR 15 M DE CABLE DE COBRE DESNUDO DE 50 MM ² DE SECCIÓN Y 6 PICAS DE TIERRA DE ACERO COBRIZADO DE 2 M DE LONGITUD Y 14 MM DE DIÁMETRO, LA CONEXIÓN DE LA TOMA DE TIERRA CON EL CENTRO SE REALIZARÁ CON 30 M DE CABLE DE COBRE AISLADO, TIPO RV DE 0,6/1 KV, Y 50 MM ² DE SECCIÓN BAJO TUBO DE 40 MM DE DIÁMETRO. TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO MATERIAL DE CONEXIÓN Y FIJACIÓN.			
PICATT200	6.000	Ud	Pica de TT 200/14.3 Fe+Cu	10.75	64.50	
COND7	15.000	m	Conductor desnudo 50 mm ² Cu	2.98	44.70	
COND6	15.000	m	Conductor aislado 1x50 mm ² Cu (RV-K 0.6/1 KV)	5.22	78.30	
TBRIG40	15.000	m	Tubo rígido PVC Ø40 mm	0.88	13.20	
EXCZNMQDG	5.000	m ³	Excavación en zanja a máquina en terreno disgregado	6.38	31.90	
RELLZANJ2	5.000	m ³	Relleno zanja a mano	11.89	59.45	
U01FY630	8.500	h	Oficial primera instalador	16.60	141.10	
U01FY627	9.250	h	Peón especialista instalador	14.50	134.13	
%0300000	3.000	%	Medios auxiliares	567.30	17.02	
%CI	5.000	%	Costes indirectos...(s/total)	584.30	29.22	
TOTAL PARTIDA						613.52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TRECE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CONILUM		Ud	CONEXIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN			
			CONEXIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN CON LA RED GENERAL DEL PUERTO.			
			Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA						5,000.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL EUROS

TUBABST50		m	TUBERIA DE PEAD Ø50 mm			
			TUBO DE POLIETILENO, USO ALIMENTARIO, UNE 53131, CERTIFICADO AENOR, ALTA DENSIDAD PE-50, PRESIÓN NOMINAL 10, DIÁMETRO EXTERIOR 50 MM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.			
TUBPE50	1.000	m	Tubería PEAD Ø50 mm	2.42	2.42	
PPTBPE50	1.000	Ud	PP accesorios tubo PEAD Ø50 mm	0.86	0.86	
U01AA007	0.100	h	Oficial primera	15.50	1.55	
U01AA011	0.100	h	Peón ordinario	14.23	1.42	
%0300000	3.000	%	Medios auxiliares	6.30	0.19	
%CI	5.000	%	Costes indirectos...(s/total)	6.40	0.32	
TOTAL PARTIDA						6.76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

TUBABST63		m	TUBERIA DE PEAD Ø63 mm			
			TUBO DE POLIETILENO, USO ALIMENTARIO, UNE 53131, CERTIFICADO AENOR, ALTA DENSIDAD PE-50, PRESIÓN NOMINAL 10, DIÁMETRO EXTERIOR 63 MM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.			
TUBPE63	1.000	m	Tubería PEAD Ø63 mm	3.59	3.59	
PPTBPE63	1.000	Ud	PP accesorios tubo PEAD Ø63 mm	1.06	1.06	
U01AA007	0.100	h	Oficial primera	15.50	1.55	
U01AA011	0.100	h	Peón ordinario	14.23	1.42	
%0300000	3.000	%	Medios auxiliares	7.60	0.23	
%CI	5.000	%	Costes indirectos...(s/total)	7.90	0.40	
TOTAL PARTIDA						8.25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

VALVESF12		Ud	VÁLVULA DE ESFERA DE 1/2"			
			VÁLVULA DE ESFERA DE 1/2", TOTALMENTE INSTALADA, CONEXIONADA Y FUNCIONANDO.			
VALVESF12B	1.000	Ud	Válvula de esfera de 1/2"	5.90	5.90	
U01AA007	0.100	h	Oficial primera	15.50	1.55	
U01AA011	0.100	h	Peón ordinario	14.23	1.42	
%CI	5.000	%	Costes indirectos...(s/total)	8.90	0.45	

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

<u>CÓDIGO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>UD</u>	<u>RESUMEN</u>	<u>PRECIO</u>	<u>SUBTOTAL</u>	<u>IMPORTE</u>
---------------	-----------------	-----------	----------------	---------------	-----------------	----------------

TOTAL PARTIDA 9.32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CONABST Ud CONEXIÓN DE ABASTECIMIENTO
CONEXIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CON LA RED GENERAL DEL PUERTO.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 5,000.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL EUROS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 06 EQUIPOS DE SEGURIDAD, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

TORRSEG Ud EQUIPO DE SEGURIDAD EN PANTALANES						
			EQUIPO SEGURIDAD EN PANTALANES COMPUESTO POR UN EXTINTOR ABC DE 6 KG INSTALADO EN CAJA, UN ARO SALVAVIDAS Y UN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS INSTALADO SOBRE SOPORTE DE ALUMINIO ATORNILLADO AL PANTALÁN. COMPLETAMENTE MONTADO.			
TORRSEGB	1.000	Ud	Equipo de seguridad en pantalanes	485.06	485.06	
U01FY627	6.500	h	Peón especialista instalador	14.50	94.25	
TOTAL PARTIDA						579.31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

PLACSEÑ Ud PLACA SEÑALIZACIÓN PLAZA PANTALÁN						
			PLACA SEÑALIZACION ROTULADA DE ALUMINIO PARA ATORNILLAR DE 7 X 5 CM PARA PLAZA O PANTALÁN. COMPLETAMENTE MONTADA INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA.			
PLACSEÑB	1.000	Ud	Placa señalización plaza pantalán	1.86	1.86	
U01FY627	0.065	h	Peón especialista instalador	14.50	0.94	
TOTAL PARTIDA						2.80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

BALZPANT Ud BALIZA EN CABEZA DE PANTALÁN						
			BALIZA DE SEÑALIZACIÓN BLANCA/ROJA/VERDE CON LUMINARIA ESTANCA SOBRE PEDESTAL DE ALEACIÓN DE ALUMINIO ANTICORROSIVO DE 1 M DE ALTURA EN PUNTAS DE PANTALÁN. LOS ALCANCES (POTENCIAS DE ALUMBRADO) Y COLORES SERÁN DEFINIDOS POR CAPITANÍA MARÍTIMA A PETICIÓN DE LA PROPIEDAD MONTADA PROBADA Y FUNCIONANDO.			
BALZAST01B	1.000	Ud	Baliza de señalización	490.18	490.18	
OF1PANT	2.661	h	Oficial instalador pantalanes	22.50	59.87	
MQ01004	0.125	h	Camión grúa hasta 10 T	75.00	9.38	
TOTAL PARTIDA						559.43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PAGRCD

PA PA DE GESTIÓN RESIDUOS CONSTRUCCIÓN
PARTIDA ALZADA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS
OBRAS. SEGÚN ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y
DEMOLICIÓN.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 9,133.52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD

PASS21

PA PA DE SEGURIDAD Y SALUD

PARTIDA ALZADA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
SEGÚN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 30,698.94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO DEL PROYECTO
Proyecto de Construcción
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA
NO PORTO DO XUFRE

PUERTO
O XUFRE, A ILLA DE AROUSA (PONTEVEDRA)

REFERENCIA

ANEJO Nº 7: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº 7: PLAN DE OBRA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
 INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
 A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CAPÍTULO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	TOTALES
01 PILOTES		154 331.68 €	154 331.68 €	154 331.68 €	154 331.68 €	154 331.68 €					771 658.41 €
02 PANTALANES	142 813.92 €	142 813.92 €	142 813.92 €	142 813.92 €	142 813.92 €	142 813.92 €	142 813.92 €	142 813.92 €	142 813.92 €		1 285 325.24 €
03 FINGERS						160 182.49 €	160 182.49 €	160 182.49 €	160 182.49 €	160 182.49 €	800 912.47 €
04 ACCESOS						10 876.45 €	10 876.45 €	10 876.45 €			32 629.34 €
05 INSTALACIONES EN PANTALANES								48 332.38 €	48 332.38 €	48 332.38 €	144 997.15 €
06 EQUIPOS DE SEGURIDAD, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO										8 982.81 €	8 982.81 €
07 GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	913.35 €	913.35 €	913.35 €	913.35 €	913.35 €	913.35 €	913.35 €	913.35 €	913.35 €	913.35 €	9 133.52 €
08 SEGURIDAD Y SALUD	3 069.89 €	3 069.89 €	3 069.89 €	3 069.89 €	3 069.89 €	3 069.89 €	3 069.89 €	3 069.89 €	3 069.89 €	3 069.89 €	30 698.94 €
PEM MENSUAL	146 797.16 €	301 128.84 €	301 128.84 €	301 128.84 €	301 128.84 €	472 187.78 €	317 856.10 €	366 188.49 €	355 312.04 €	221 480.93 €	
PEM ACUMULADO	146 797.16 €	447 926.01 €	749 054.85 €	1 050 183.69 €	1 351 312.54 €	1 823 500.32 €	2 141 356.42 €	2 507 544.91 €	2 862 856.95 €	3 084 337.88 €	3 084 337.88 €
PBL (I.V.A. incluido) MENSUAL	211 373.23 €	433 595.42 €	433 595.42 €	433 595.42 €	433 595.42 €	679 903.19 €	457 681.00 €	527 274.80 €	511 613.80 €	318 910.40 €	
PBL (I.V.A. incluido) ACUMULADO	211 373.23 €	644 968.65 €	1 078 564.07 €	1 512 159.49 €	1 945 754.91 €	2 625 658.10 €	3 083 339.10 €	3 610 613.90 €	4 122 227.71 €	4 441 138.10 €	4 441 138.10 €
% OBRA REALIZADO MENSUAL	4.8%	9.8%	9.8%	9.8%	9.8%	15.3%	10.3%	11.9%	11.5%	7.2%	
% OBRA REALIZADO ACUMULADO	4.8%	14.5%	24.3%	34.0%	43.8%	59.1%	69.4%	81.3%	92.8%	100.0%	100.0%

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO DEL PROYECTO
Proyecto de Construcción
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA
NO PORTO DO XUFRE

PUERTO
O XUFRE, A ILLA DE AROUSA (PONTEVEDRA)

REFERENCIA

ANEJO N° 8: GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO Nº 8: GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
 INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
 A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

ÍNDICE:

1	INTRODUCCIÓN	2
2	CONTENIDO DEL DOCUMENTO	2
3	NORMATIVA.....	2
4	BREVE DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	4
5	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS	6
5.1	IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS	8
5.2	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS	10
6	PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS.....	12
7	VALORIZACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RCDS QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO.....	18
8	RESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.....	18
8.1	CON CARÁCTER GENERAL.....	18
8.2	CON CARÁCTER PARTICULAR.....	19
9	CLASIFICACIÓN Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL A PIE DE OBRA.....	20
10	OBJETIVOS PARA LA REDUCCIÓN DE RESIDUOS.....	20
11	CONCLUSIÓN.....	22

ANEJO Nº 8: GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
 INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
 A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

1 INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente Anejo es la redacción del estudio de gestión de residuos de construcción y demolición correspondientes al Proyecto de INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE- A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA.

2 CONTENIDO DEL DOCUMENTO

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

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

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

3 NORMATIVA

Se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos::

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009,

de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008.

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010.

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Decreto por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia

Decreto 174/2005, de la Consellería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 29 de junio de 2005

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos

Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 19 de febrero de 2002

Corrección de errores de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero

B.O.E.: 12 de marzo de 2002

Decreto 59/2009, de 26 de febrero, por el que se regula la trazabilidad de los residuos.

DOG: 24 de Marzo de 2009

Programa de Prevención de Residuos Industriais de Galicia 2013-2016

DOG: 01 de agosto de 2013.

Programa estatal de prevención de residuos 2014-2020.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2013.

Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, polo que se regula o traslado de residuos no interior do territorio do Estado

B.O.E.: 07 de abril de 2015.

Real Decreto 710/2015, de 24 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos

B.O.E.: 24 de julio de 2015.

Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2016-2022

B.O.E.: 08 de octubre de 2015.

4 BREVE DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

La obra consistirá en la construcción de nuevas instalaciones de atraque flotantes para la flota mejillonera del puerto de O Xufre.

Para ello se consideran las siguientes actividades:

1. Pilotaje de las nuevas instalaciones. Los cálculos correspondientes a estas obras se pueden consultar en el Anejo 4 del presente documento.
2. Construcción y colocación de nuevos pantalanes de hormigón con francobordo alto.
3. Construcción y colocación de una nueva pasarela articulada.
4. Colocación de los nuevos fingers de atraque de aluminio con flotación de hormigón y francobordo alto.
5. Conexión con las instalaciones de agua, luz y alumbrado.

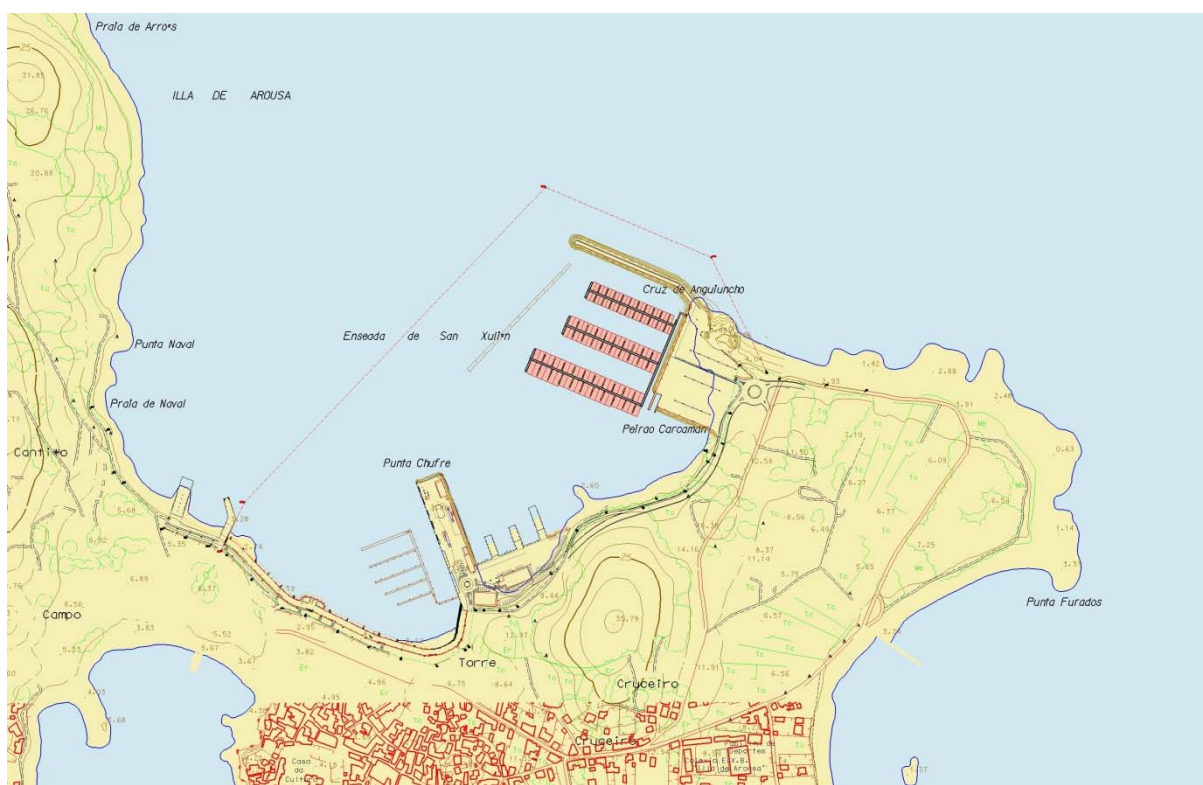


Figura 1. Emplazamiento. Nuevas instalaciones de atraque para las embarcaciones de 4ª lista.

La nueva distribución de los atraques se puede observar en la siguiente tabla:

Tamaño Plaza			Nº Plazas	%	Sup. Plazas (m ²)
Eslora (m)	Manga (m)	Sup. (m ²)			
14.00	6.85	95.90	43	34.1%	4123.70
16.00	8.15	130.40	40	31.7%	5216.00
18.00	8.85	159.30	27	21.4%	4301.10
20.00	9.20	184.00	10	7.9%	1840.00
22.00	9.50	209.00	6	4.8%	1254.00
TOTALES			126	100.0%	16734.80

En el documento PLANOS se especifica la reorganización de los pantalanes a reubicar mediante su numeración. La disposición final tiene el siguiente reparto de plazas:

PANTALÁN 1.	43 plazas de 14.00 m de eslora.
PANTALÁN 2.	40 plazas de 16.00 m de eslora.
PANTALÁN 3.	6 plazas de 22.00 m de eslora, 10 plazas de 20.00 m de eslora y 5 plazas de 18.00 m de eslora

No se contemplan nuevas obras de abrigo en la dársena.

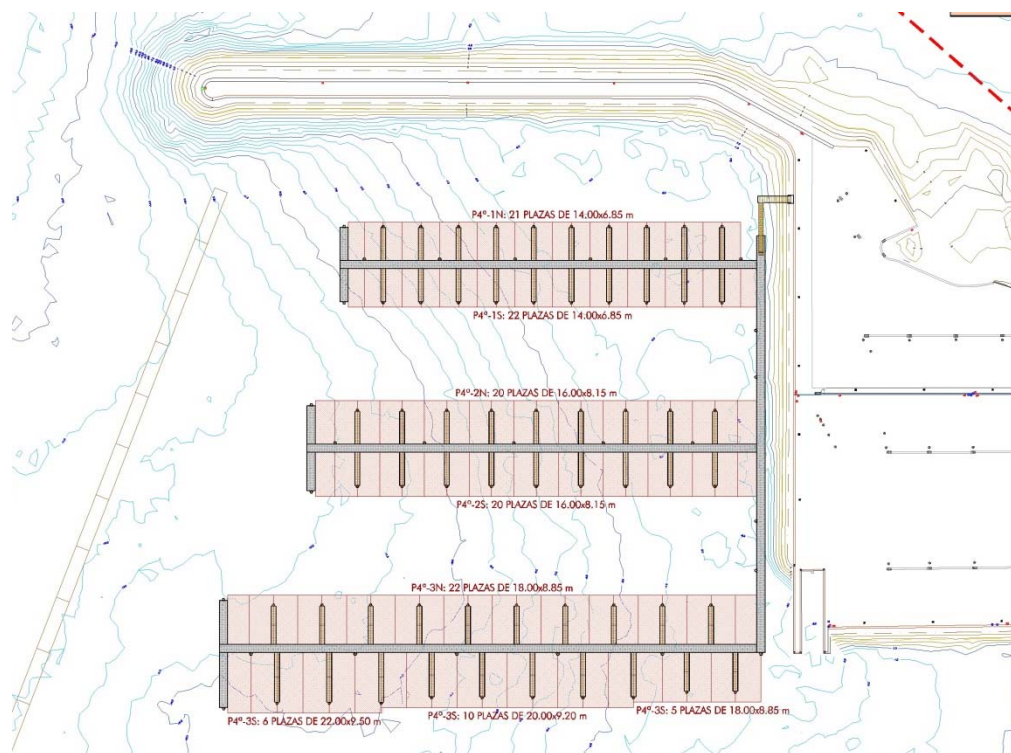


Figura 2. Imagen en planta de la instalación

Las instalaciones se realizarán con pantalanes de hormigón de 3 m de ancho y francobordo 90 cm. Todas las plazas estarán dotadas de un finger de aluminio de 2 m de ancho y longitud igual a la eslora de la plaza menos 2 m. Los fingers tendrán flotación de hormigón, con el mismo francobordo que los pantalanes principales.

Para el acceso se construirá una pasarela fija de aluminio de 14.4 x 2.5 m apoyada sobre una zapata de hormigón por un lado y un pilote con un soporte para la misma por el otro. De esta pasarela fija saldrá, perpendicularmente, una pasarela articulada de 18 m de largo por 1.5 m de ancho que servirá de acceso a los pantalanes.

En el Anejo número 4 se ha realizado el cálculo de la longitud de hincas para los pilotes de la dársena del puerto. Se ha determinado la longitud de hincas para que no se produzca la rotura del suelo por tiro horizontal y se ha comprobado que las tensiones que soporta son menores que las tensiones últimas del material.

Los pilotes a utilizar en los cálculos son metálicos de alta resistencia de sección circular hueca. El diámetro exterior será de 660 mm con un espesor de 11 mm para los deltas palancas centrales y de 558 mm con un espesor de 9.5 mm para fingers y pantalán de reparto. El acero de los pilotes será de alta resistencia X60, cuya resistencia última es de 4210 Kg/cm².

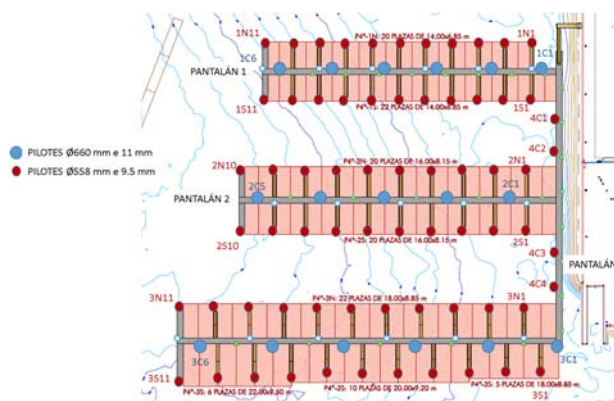


Figura 3. Imagen de los pilotes

En el Anejo número 5 se ha realizado el cálculo de las instalaciones necesarias para el puerto.

Los pantalanes contarán con torretas para los servicios de **electricidad** a las embarcaciones, las torretas a colocar tendrán 2 TOMAS de 16 A y se colocará una cada 8 embarcaciones, aproximadamente.

- TORRETA TIPO: 2 TOMAS 16 A.

Para dar **servicio de agua** a las embarcaciones se ha proyectado una línea de abastecimiento con tubería de PEAD de 50 mm de diámetro exterior. Esta tubería dará servicio a unas válvulas situadas en un receptáculo situado debajo del triángulo de los fingers. De esta forma se da servicio individual a cada una de las embarcaciones y se tiene un cajón donde se pueden guardar las mangueras, evitando así que estén encima de los pantalanes.

Se ha previsto dotar a los pantalanes de instalaciones de **iluminación** mediante báculos de 5 m de altura y proyectores. Para la iluminación de la instalación se necesitarán nuevos elementos:

- ✓ Báculos formados por un tubular de aluminio marino de 100 x 100 x 4 con 5 m de altura, anclado al pantalán por un ángulo de aluminio sujeto con tornillos de acero inoxidable. La base estará articulada mediante bisagra de seguridad de aluminio para facilitar su abatimiento lateral. Contará con adaptación superior para el anclaje y pintura exterior para adaptar su color a las ya existentes.
- ✓ Luminaria de ambiente marino de 43 W, con cuerpo de aluminio extruido mecanizado y anodizado.



Figura 4. Imagen de los báculos y las luminarias propuestas

5 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

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

Entendemos por residuos inertes todos aquellos residuos no peligrosos que no experimenten transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, que no sea soluble ni combustible y que no reaccione ni física ni químicamente ni de ninguna otra manera, que no sea biodegradable, no afecte negativamente a otras materias con las que entre en contacto. Los lixiviados la cantidad de contaminantes del residuo deberán ser insignificantes y no supondrán un riesgo para las aguas superficiales o subterráneas. Mientras que un residuo de construcción y demolición (RCD), cualquier sustancia u objeto que cumpliendo la definición dl art. 3, de la ley 10/1998, se genere en una obra de construcción o demolición.

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

Como residuos peligrosos, según la Ley 10/1998, tenemos aquellos residuos que figuran en la Lista Europea de Residuos, caracterizadas como peligrosos (y los recipientes y envases que los hayan contenido), también se incluyen aquellos que puedan ser incluidos por el Gobierno de acuerdo a las normativas internacionales.

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

- **RCDs de Nivel I.** Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.
- **RCDs de Nivel II.** Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

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

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

Los residuos que se generarán en la obra que vamos a realizar en las instalaciones de atraque para la flota mejillonera no porto do Xufre, Pontevedra, serán los generados principalmente en la demolición y retirada de la pasarela y del pantalán existente, en la fase de obra de actuaciones previas, dado que será necesario tras el desmontaje la retirada de la estructura existente y de la pasarela fija. Los restantes residuos serán una porción menor, derivados de las nuevas construcciones.

El Contratista estará obligado a separar en obra los residuos generados, según las tipologías de la Categoría 17 de la ORDEN MAM/304/2002, de 8 de Febrero (y corrección de errores de 12 de Marzo) por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

5.1 IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

Según lo indicado con anterioridad, durante la obra se prevé la aparición de los siguientes residuos:

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera	
x 17 02 01	Madera
3. Metales	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
X 17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
17 04 06	Metales mezclados
X 17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel	
X 20 01 01	Papel
5. Plástico	
X 17 02 03	Plástico
6. Vidrio	
17 02 02	Vidrio
7. Yeso	
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena Grava y otros áridos	
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón	
X 17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.

4. Piedra	
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
---	--

1. Basuras	
X	20 02 01 Residuos biodegradables
	20 03 01 Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros	
---	--

	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

Por tanto, **se entregarán a gestor autorizado** todos los residuos generados y no reutilizados en la obra.

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

El Contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la extracción y vertido de materiales naturales que requiera la ejecución de las obras, y se hará cargo de los gastos por canon de vertido o alquiler de préstamos y canteras.

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

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

5.2 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS

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

Los resultados se incluyen a continuación para la fase de nueva construcción.

Para la estimación de los residuos generados durante la construcción, se ha considera una estimación en función de los m² proyectados a construir, siendo bajo el coeficiente dado que no se consideran grandes cantidades de residuos dado que los pantalanés se montarán mediante módulos prefabricados.

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

Estimación de residuos en OBRA NUEVA	
Superficie Construida total	4117,95 m ²
Volumen de residuos (S x 0,10)	411,80 m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,50 Tn/m ³
Toneladas de residuos	617,69 Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	0,00 m ³
Presupuesto estimado de la obra	3.044.505,42 €
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	0,00 €

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0,00	1,50	0,00

	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	0,00	1,30	0,00
2. Madera	0,040	24,71	0,60	41,18
3. Metales	0,025	15,44	1,50	10,29
4. Papel	0,003	1,85	0,90	2,06
5. Plástico	0,015	9,27	0,90	10,29
6. Vidrio	0,005	0,00	1,50	0,00
7. Yeso	0,002	0,00	1,20	0,00
TOTAL estimación				63,83
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	0,00	1,50	0,00
2. Hormigón	0,120	74,12	1,50	49,42
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	0,00	1,50	0,00
4. Piedra	0,050	0,00	1,50	0,00
TOTAL estimación				49,42
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	43,24	0,90	48,04
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	0,00	0,50	0,00
TOTAL estimación				48,04

6 PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS

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

RESIDUO	UMBRAL	TOTAL	SEPARACIÓN	TRATAMIENTO
HORMIGÓN	80,00 Tn	74.12	NO OBLIGATORIA	PLANTA RCD
LADRILLO, TEJAS, CERÁMICOS	40,00 Tn	0.00	NO PROCEDE	PLANTA RCD
METAL	2.00 Tn	15.44	SÍ OBLIGATORIA	PLANTA RCD
MADERA	1.00 Tn	24.71	SÍ OBLIGATORIA	GESTOR AUTORIZADO RNP _s
VIDRIO	1.00 Tn	0.00	NO PROCEDE	PLANTA RCD
PLÁSTICO	0.5 Tn	9.27	SÍ OBLIGATORIA	PLANTA RCD
PAPEL Y CARTÓN	0.5 Tn	1.85	SÍ OBLIGATORIA	PLANTA RCD

Para la gestión de los residuos de obra, seleccionamos al punto limpio y gestor autorizado cercano a la localización de la obra.

PUNTO LIMPIO:

- A Illa de Arousa.

Localización: Monte das Formigas, As Aceñas. Tlf: 986 527 080. Dependiente del Concello. Horario: Jueves 08:30 h a 14:30 h; Sábados 08:30 h a 11:45 h.



FONDO EUROPEO DE
DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"

O presente proxecto, cofinanciado pola Unión Europea,
contribúe a reducir as disparidades sociais entre os
cidadáns da Unión

Punto Limpo de A Illa de Arousa

UTM: 0510941, 4710929

Ubicación	Monte das Formigas, zona das Aceñas	Concellos a os que dá servizo: A Illa de Arousa
Concello	A Illa de Arousa	



Datos Xerais das Instalacións

Teléfono Punto Limpo	664 403 886
Teléfono Concello	986 527 080

Xestor da Instalación: SOIL RECOVERY, S.L.

Horarios

Luns	Martes	Mércores	Xoves	Venres	Sábado	Domingo
			9:00 14:00		9:00 13:00	

Residuos aceptados

Residuos non perigosos	Residuos perigosos	RAEE,s
Plásticos domiciliarios ou asimilables, excluídos os envases	Aceites minerais (motor) e outros aceites e graxas non comestibles	Electrodomésticos con CFC
Plásticos procedentes de residuos da construción	Aceites vexetais e graxas comestibles	Electrodomésticos sen CFC
Plásticos agrícolas	Disolventes, pinturas, vernices	Equipos de informática e telecomunicacións (monitores, TV)
Envases lixeiros (bolsa amarela)	Envases de Residuos Perigosos	Fluorescentes
Poliestireno expandido (Porexpan)	Aerosois e envases metálicos con matriz porosa sólida perigosa	Luminarias (sen lámpada)
Papel e cartón	Baterías automóbiles	Pequenos electrodomésticos, ferramentas, xoguets electrónicos
Envases de vidro	Pilas e outros acumuladores	
Vidros domiciliarios (vaixelas, vidros de ventás, etc., agás os envases de vidro)	Radiografías	
Madeiras de residuos domiciliarios	Tóner e cartuchos de impresoras	
Restos metálicos do fogar		
Entullos de obras menores		
Voluminosos (colchóns)		
Voluminosos (outros mobles)		
Voluminosos (sofás)		
Restos de poda, segas e vexetais		
Roupa		

Datos xerais das obras

Custo de execución do proxecto de instalación	236.793,39 €
Ano de execución das obras	2008
Tipo de fondos	FEDER

Figura 5. Localización del punto limpio.

EMPRESAS GESTORAS DE RESIDUOS

A continuación se indican las empresas gestoras de residuos de construcción y demolición cercanas a la zona de trabajo, obtenida del SIRGA (Sistema de Información de Residuos de Galicia).

- RESTAURACIÓN DEL HÁBITAT Y MEDIO AMBIENTE CAAMAÑO S.L.

RESTAURACIÓN DEL HÁBITAT Y MEDIO AMBIENTE CAAMAÑO SL B36366136

Autorización: SC-I-NP-PM-00034 Actividade/s de xestión: Valorización de residuos da construción e demolición (RCD)

NIMA 3600022826	TLF 986 556 632	Fax 986 556 632
Rúa C/ PISTA DO CANAL, 45		Concello PONTECESURES
CP 36640		Provincia PONTEVEDRA

CER	Descrición
170101	Formigón
170102	Ladrillos
170103	Tellas e materiais cerámicos
170107	Mesturas de formigón, ladrillos, tellas e materiais cerámicos, distintas das especificadas no código 17 01 06
170504	Terra e pedras distintas das especificadas no código 17 05 03

Autorización: SC-I-NP-XRT-00148 Actividade/s de xestión: Transportista profesional de residuos non perigosos

NIMA 3600022826	TLF 986 556 632	Fax 986 556 632
Rúa C/ PISTA DO CANAL, 45		Concello PONTECESURES
CP 36640		Provincia PONTEVEDRA

Autorización: SC-I-NP-XV-00199 Actividade/s de xestión: Valorización de residuos da construción e demolición (RCD)

NIMA 3600038821	TLF	Fax
Rúa LG. POUSADOIRO, PARROQUIA DE CEA		Concello VILAGARCIA DE AROUSA
CP 36640		Provincia PONTEVEDRA

CER	Descrición
101006	Machos e moldes de fundición sen coada distintos dos especificados no código 10 10 05
170101	Formigón
170102	Ladrillos
170103	Tellas e materiais cerámicos
170107	Mesturas de formigón, ladrillos, tellas e materiais cerámicos, distintas das especificadas no código 17 01 06
170302	Mesturas bituminosas distintas das especificadas no código 17 03 01
170504	Terra e pedras distintas das especificadas no código 17 05 03
170904	Residuos mesturados de construción e demolición distintos dos especificados nos códigos 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03

Autorización: SC-U-NP-XRT-00065 Actividade/s de xestión: Transportista profesional de residuos non perigosos

NIMA 3600022826	TLF 986 556 632	Fax 986 556 632
Rúa C/ PISTA DO CANAL, 45		Concello PONTECESURES
CP 36640		Provincia PONTEVEDRA

- ALQUILER MYC NORTE SUR S.L.

ALQUILER MYC NORTE SUR SL B36765709

Autorización: 02/018 Actividade/s de xestión: Transportista profesional de residuos non perigosos

NIMA 3600008181	TLF 986841677	Fax 986864902
Rúa PG. INDUSTRIAL O CAMPIÑO, B-50 - MARCÓN		Concello PONTEVEDRA
CP 36158		Provincia PONTEVEDRA

Autorización: CG-I-NP-XV-00380 Actividade/s de xestión:

NIMA 3600008181	TLF 986841677	Fax 986864902
Rúa PG. INDUSTRIAL O CAMPIÑO, B-50 - MARCÓN		Concello PONTEVEDRA
CP 36158		Provincia PONTEVEDRA

CER	Descrición
170101	Formigón
170102	Ladrillos
170103	Tellas e materiais cerámicos
170107	Mesturas de formigón, ladrillos, tellas e materiais cerámicos, distintas das especificadas no código 17 01 06
170504	Terra e pedras distintas das especificadas no código 17 05 03
170506	Lodos de drenaxe distintos dos especificados no código 17 05 05
170508	Balasto de vías férreas distinto do especificado no código 17 05 07
170604	Materiais de illamento distintos dos especificados nos códigos 17 06 01e 17 06 03
170802	Materiais de construción a partir de xeso distintos dos especificados no código 17 08 01
170904	Residuos mesturados de construción e demolición distintos dos especificados nos códigos 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03

Autorización: SC-I-NP-XA-00040 Actividade/s de xestión:

NIMA 3600008181	TLF 986841677	Fax 986864902
Rúa PG. INDUSTRIAL O CAMPIÑO, B-50 - MARCÓN		Concello PONTEVEDRA
CP 36158		Provincia PONTEVEDRA

CER	Descrición
010409	Residuos de area e arxilas
010410	Residuos de po e area fina distintos dos mencionados no código 01 04 07
020110	Residuos metálicos
030101	Residuos de casca e cortiza
030105	Serraduras, labras, retrincos, madeira, taboleiros de partículas e chapas distintos dos mencionados no código 03 01 04
030308	Residuos procedentes da clasificación de papel e cartón destinados á reciclaxe
040209	Residuos de materiais compostos (tecidos impregnados, elastómeros, plásticos)
040221	Residuos de fibras téxtiles non procesadas
040222	Residuos de fibras téxtiles procesadas
080201	Residuos en forma de po de revestimentos
090107	Películas e papel fotográfico que conteñen prata ou compostos de prata
090108	Películas e papel fotográfico que non conteñen prata nin compostos de prata
090112	Cámaras dun só uso con pilas ou acumuladores distintas das especificadas no código 09 01 11
120101	Limaduras e labras de metais férreos
120102	Po e partículas de metais férreos
120103	Limaduras e labras de metais no férreos
120104	Po e partículas de metais no férreos
120117	Residuos de granallado ou chorreado distintos dos especificados no código 12 01 16
150101	Envases de papel e cartón
150103	Envases de madeira
150104	Envases metálicos
150107	Envases de vidro

CER	Descrición
200111	Tecidos
200136	Equipos eléctricos e electrónicos fóra de uso distintos dos especificados nos códigos 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35
200138	Madeira distinta da especificada no código 20 01 37
200140	Metais
200307	Residuos voluminosos

Autorización: SC-U-NP-XRT-00040 Actividade/s de xestión: Transportista profesional de residuos non perigosos

NIMA 3600010048	TLF 986 841 677	Fax 986 864 902
Rúa P.I. O CAMPIÑO, PARCELA B-50 - MARCÓN		Concello PONTEVEDRA
CP 36158		Provincia PONTEVEDRA

Autorización: SC-U-NP-XV-00084 Actividade/s de xestión:

NIMA 3600008181	TLF 986841677	Fax 986864902
Rúa PG. INDUSTRIAL O CAMPIÑO, B-50 - MARCÓN		Concello PONTEVEDRA
CP 36158		Provincia PONTEVEDRA

CER	Descrición
200139	Plásticos

CER	Descripción
150109	Envases téxtiles
160103	Pneumáticos fóra de uso
160117	Metais férreos
160118	Metais non férreos
160120	Vidro
170201	Madeira
170202	Vidro
170401	Cobre, bronce, latón
170402	Aluminio
170403	Chumbo
170404	Zinc
170405	Ferro e aceiro
170406	Estaño
170407	Metais mesturados
170411	Cables distintos dos especificados no código 17 04 10

Autorización: SC-I-NP-XA-00091 Actividade/s de xestión:

NIMA	3600008181	TLF	988841677	Fax	988864902
Rúa	PG. INDUSTRIAL O CAMPIÑO, B-50 - MARCÓN			Concello	PONTEVEDRA
CP	36158			Provincia	PONTEVEDRA

CER	Descripción
040109	Residuos de confección e acabamento
070217	Residuos que conteñen siliconas distintas das mencionadas no código 07 02 16
080118	Residuos da decapaxe ou eliminación de pintura e verniz distintos dos especificados no código 08 01 17
080410	Residuos de adhesivos e seladores distintos dos especificados no código 08 04 09
090110	Cámaras dun só uso sen pilas nin acumuladores
101103	Residuos de materiais de fibra de vidro
101105	Partículas e po
101110	Residuos da preparación de mesturas antes do proceso de cocción distintos dos especificados no código 10 11 09
101112	Residuos de vidro distintos dos especificados no código 10 11 11
150203	Absorbentes, materiais de filtración, trapos de limpeza e roupas protectoras distintos dos especificados no código 15 02 02
191212	Outros residuos (incluídas mesturas de materiais) procedentes do tratamento mecánico de residuos, distintos dos especificados no código 19 12 11

Autorización: SC-I-NP-XV-00209 Actividade/s de xestión:

NIMA	3600008181	TLF	988841677	Fax	988864902
Rúa	PG. INDUSTRIAL O CAMPIÑO, B-50 - MARCÓN			Concello	PONTEVEDRA
CP	36158			Provincia	PONTEVEDRA

CER	Descripción
020104	Residuos de plásticos (excepto embalaxes)
070213	Residuos de plástico
120105	Labras e rebardas de plástico
160119	Plástico
170203	Plástico

- LUIS RIVAS S.L.

LUIS RIVAS SL		B36044899	
Autorización: 6		Actividade/s de xestión: Transportista profesional de residuos non perigosos	
NIMA	3600002086	TLF	986 872 864
Rúa	AVDA PEIRAO BESADA, 45	Fax	986 872 326
CP	36005	Concello	POIO
		Provincia	PONTEVEDRA
Autorización: PO-RP-P-NR-00010		Actividade/s de xestión: Negociante de residuos perigosos	
NIMA	3600002086	TLF	986 872 864
Rúa	AVDA PEIRAO BESADA, 45	Fax	986 872 326
CP	36005	Concello	POIO
		Provincia	PONTEVEDRA
CER	Descripción		
180801	Baterías de chumbo		
200135	Equipos eléctricos e electrónicos fóra de uso, distintos dos especificados nos códigos 20 01 21 e 20 01 23, que conteñen compoñentes perigosos		
Autorización: PO-RP-P-TP-00004		Actividade/s de xestión: Transportista profesional de residuos perigosos	
NIMA	3600002086	TLF	986 872 864
Rúa	AVDA PEIRAO BESADA, 45	Fax	986 872 326
CP	36005	Concello	POIO
		Provincia	PONTEVEDRA
Autorización: RIV-00/015		Actividade/s de xestión:	
NIMA	3600022380	TLF	986 872 864
Rúa	POLIGONO INDUSTRIAL O CAMPIÑO,rúa das Mamoas, nº81	Fax	986 833 082
CP	36158	Concello	PONTEVEDRA
		Provincia	PONTEVEDRA
CER	Descripción		
150107	Envases de vidro		
160103	Pneumáticos fóra de uso		
160108	Vehículos ó final da súa vida útil que non conteñan líquidos nin outros compoñentes perigosos		
160117	Metals férreos		
160118	Metals non férreos		
160119	Plástico		
160120	Vidro		
170201	Madeira		
170202	Vidro		
170203	Plástico		
170401	Cobre, bronce, latón		
170402	Aluminio		
170403	Chumbo		
170404	Zinc		
170405	Ferro e aceiro		
170411	Cables distintos dos especificados no código 17 04 10		
NIMA	3600002086	TLF	986 872 864
Rúa	AVDA PEIRAO BESADA, 45	Fax	986 872 326
CP	36005	Concello	POIO
		Provincia	PONTEVEDRA
CER	Descripción		
020104	Residuos de plásticos (excepto embalaxes)		
030308	Residuos procedentes da clasificación de papel e cartón destinados a reciclaxe		
090107	Películas e papel fotográfico que conteñen prata ou compostos de prata		
120105	Labras e rebardas de plástico		

Hasta la fecha, no se ha concretado qué empresa es la que llevará la gestión de los residuos de esta obra.

7 VALORIZACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RCDs QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO.

Según lo previsto, el importe para la gestión de residuos de construcción y demolición generados en la obra asciende a SIETE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA CENTIMOS (7 371,50 €).

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

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calcula sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m ³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m ³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	4,00	0,00	0,0000%
				0,0000%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	49,42	10,00	494,15	0,0162%
RCDs Naturaleza no Pétreo	63,83	10,00	638,28	0,0210%
RCDs Potencialmente peligrosos	48,04	10,00	480,43	0,0158%
				0,0530%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			4.476,15	0,1470%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			3.044,51	0,1000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			9.133,52	0,3000%

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

8.1 CON CARÁCTER GENERAL

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

Gestión de residuos de construcción y demolición

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

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

Certificación de los medios empleados

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

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.

8.2 CON CARÁCTER PARTICULAR

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

x	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como 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.
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m ³ , contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionamiento 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.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los 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.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera, etc.) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

9 CLASIFICACIÓN Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL A PIE DE OBRA.

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

El poseedor de los residuos, dispone de un lugar apropiado en la misma obra en el que almacenar los residuos. Dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, por lo que la recogida será más sencilla.

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

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

Residuos No Peligrosos.

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

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

A parte de los clásicos contenedores de 6/7 m³, en el mercado tenemos contenedores que van desde los 3 a los 30 m³, dependerá de nuestras necesidades elegir cada tipo, también para los que se generan en pequeñas cantidades podemos optar por los Big-Bag de 1 m³, ó cajas plegables de madera (también de 1 m³). Para el transporte de los residuos, debemos contactar con los diversos gestores para cada tipo de residuo, no debemos olvidar que los gestores de residuos deben estar dados de alta en la Comunidad Autónoma, hay distintas categorías para estar dados de alta: Gestor de residuos inertes; Transportista de residuos inertes; Gestor de residuos peligrosos; Transportista de residuos peligrosos, y dentro de las categorías hay que ver en cual están dados de alta, ya que un gestor puede estar autorizado para chatarra y no para plásticos o madera.

Una vez seleccionados los gestores debemos documentar los envíos, para tener la trazabilidad del producto, y su caracterización según exige lo D. 59/2009, de trazabilidad de los residuos.

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

10 OBJETIVOS PARA LA REDUCCIÓN DE RESIDUOS.

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

Según la Ley 10/1998 Básica de Residuos, la responsabilidad última en la gestión de los residuos en el Promotor, que junto con el proyectista, puede incidir en la minimización de los residuos, y se responsabiliza mediante la fianza ambiental de la correcta gestión de los que se generen. El Poseedor del residuo, es

decir la Empresa Constructora es responsable de cómo se gestionan los residuos y de su producción y posibles incidencias medioambientales.

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

JEFE DE OBRA.

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

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

ENCARGADO DE OBRA.

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

Se encargará de la correcta disposición de los almacenes y acopios, de la colocación de los contenedores y de su retirada. Evitará el vertido de residuos, se ocupará de la vigilancia del cumplimiento del Plan de Gestión.

Controlará la correcta segregación y el consumo correcto de recursos, la limpieza y orden de los tajos.

En general del correcto cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos y de las órdenes de tipo medioambiental que el Jefe de Obra crea oportuno aplicar.

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

RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE OBRA.

A) Instalaciones.

Obligaciones Medioambientales.

- Almacenamiento correcto de los materiales.
- Aprovechar la longitud de los diferentes elementos al máximo disminuyendo cortes, empalmes y soldaduras innecesarias.
- En fontanería, priorizar tubos de PE o PP.
- Procurar usar aislantes naturales, en lugar de los que contengan PVC, PCB, CFC...
- Disponer en los tajos cajas de recogida de sobrantes, para cada tipo.
- En instalaciones eléctricas usar cables libres de halógenos.
- Facilitar al Jefe de Obra las fichas de técnicas y de datos de seguridad de los elementos y de los elementos auxiliares: adhesivos, estaño, disolventes, decapantes, etc.

Residuos que se generan.

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

B) Oficinas, vestuarios y contenedores.

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

Obligaciones Medioambientales.

- Mantener el orden y limpieza.
- Recoger los residuos que cada uno genera y llevarlos al contenedor apropiado.
- Disponer de contenedores de RU y envases.
- Reutilizar el papel por el reverso para borradores.
- Siempre que sea posible imprimir por ambas caras para ahorrar papel.
- Maximizar el uso de soportes informáticos en oficina para disminuir al consumo de papel y tóner.
- Priorizar el uso de materiales de limpieza ecológicos.

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

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

11 CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto se entiende que queda desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto.

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO DEL PROYECTO
Proyecto de Construcción
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA
NO PORTO DO XUFRE

PUERTO
O XUFRE, A ILLA DE AROUSA (PONTEVEDRA)

REFERENCIA

ANEJO N° 9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

ÍNDICE:

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA.

Anejo Nº 1: Justificación de Precios

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS.

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

- 4.1. Mediciones
- 4.2. Cuadro de Precios Nº 1
- 4.3. Cuadro de Precios Nº 2
- 4.4. Presupuesto por Capítulos
- 4.5. Presupuesto de Ejecución Material

ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
 INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
 A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA**INDICE**

1	OBJETO DE ESTE ESTUDIO.....	3
2	PRINCIPIOS BÁSICOS	4
3	OBJETO.....	4
4	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL	5
4.1	ZONIFICACIÓN DEL PUERTO	5
4.2	DIQUE FLOTANTE	5
4.3	INSTALACIONES DE AMARRE	6
4.4	DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE TIERRA	7
4.5	PUERTO PESQUERO.....	8
5	DESCRIPCION DE LAS OBRAS.....	9
6	PROGRAMA DE TRABAJOS	12
7	PRESUPUESTO.....	12
8	CÁLCULO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES	12
9	CLIMA MARÍTIMO Y METEOROLOGÍA	13
10	CONDICIONANTES DE SEGURIDAD.....	13
11	RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN POR LAS CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA.....	14
11.1	CERRAMIENTO PROVISIONAL	14
11.2	INTERFERENCIAS CON LA POBLACIÓN	14
11.3	SERVICIOS AFECTADOS	14
12	EMERGENCIAS.....	16
13	TRABAJOS ABARCADOS	18
14	RIESGOS PROFESIONALES DE CARÁCTER GENERAL.....	19
15	ANÁLISIS DE LAS FASES DE OBRA.....	20
15.1	HINCADO DE PILOTES	20
15.2	ACTIVIDADES SUBACUÁTICAS CON BUZO.....	22
15.3	MONTAJE DE MÓDULOS DE PANTALÁN Y ACCESORIOS (FINGERS, ANILLAS DE DESLIZAMIENTO, BRAZO DE AMARRE, FLOTADOR DE HORMIGÓN, PASARELAS DE ACCESO).....	26
15.4	TRABAJOS DE SOLDADURA	28
15.5	CIMENTACIÓN DE PASARELA	31
15.5.1	ENCOFRADO/ DEENCOFRADO	31
15.5.2	TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE FERRALLA	32
15.5.3	TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN.....	33
15.6	INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	34

15.7	INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN PANTALANES	35
15.8	MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS.....	41
15.9	ELEVACIÓN Y CARGA DE ELEMENTOS PREFABRICADOS.....	42
16	MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA MAQUINARIA.....	43
16.1	PLATAFORMA FLOTANTE PARA LA HNCA DE PILOTES	45
16.2	CAMIÓN GRÚA.....	47
16.3	CAMIÓN HORMIGONERA	48
16.4	DUMPER MOTOVOLQUETE.....	48
16.5	COMPRESOR.....	49
16.6	MARTILLO PICADOR.....	50
16.7	EMBARCACIÓN AUXILIAR	51
16.8	GRUPOS ELECTRÓGENOS.....	52
16.9	EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA Y OXICORTE	53
16.10	HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES.....	54
16.11	HERRAMIENTAS MANUALES.....	55
17	MEDIOS AUXILIARES	56
17.1	VIBRADOR DE HORMIGÓN	56
17.2	ESCALERAS DE MANO.....	57
17.3	PUNTALES.....	58
17.4	ESLINGAS Y ESTROBOS	59
17.5	OTROS ELEMENTOS.....	61
17.6	CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES	61
18	PROTECCIONES INDIVIDUALES	62
19	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	63
20	PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS.....	63
21	FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	64
22	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	65
23	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	67
24	SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	67
25	COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.....	68
26	SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	68
26.1	OBLIGACIÓN DE LOS SUBCONTRATISTAS Y/O AUTÓNOMOS.....	69
26.2	DESIGNACIÓN DE RECURSOS PREVENTIVOS.....	69
27	DOCUMENTOS QUE COMPONEN ESTE ESTUDIO.....	69

ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

DOCUMENTO Nº 1: 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 del proyecto de construcción de "INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE. A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA".

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.

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

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

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galería, conducciones subterráneas y presas.

Según el mencionado Real Decreto, la empresa constructora adjudicataria de la obra estará obligada a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptando este Estudio a sus medidas y métodos de ejecución. Dicho Plan incluirá los medios humanos y materiales necesarios así como la asignación de los recursos económicos precisos para la consecución de los objetivos propuestos; facilitando la mencionada labor de previsión, prevención y protección profesional, bajo el control del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obras o en su defecto, de la Dirección Facultativa.

2 PRINCIPIOS BÁSICOS

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

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

3 OBJETO

El presente proyecto tiene como objetivos principales la definición de las obras para la ordenación del puerto de O Xufre en la siguiente fase:

- ✓ Construcción de las instalaciones de atraque para la flota mejillonera.

4 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

4.1 ZONIFICACIÓN DEL PUERTO

En el puerto de O Xufre se diferencian tres dársenas:

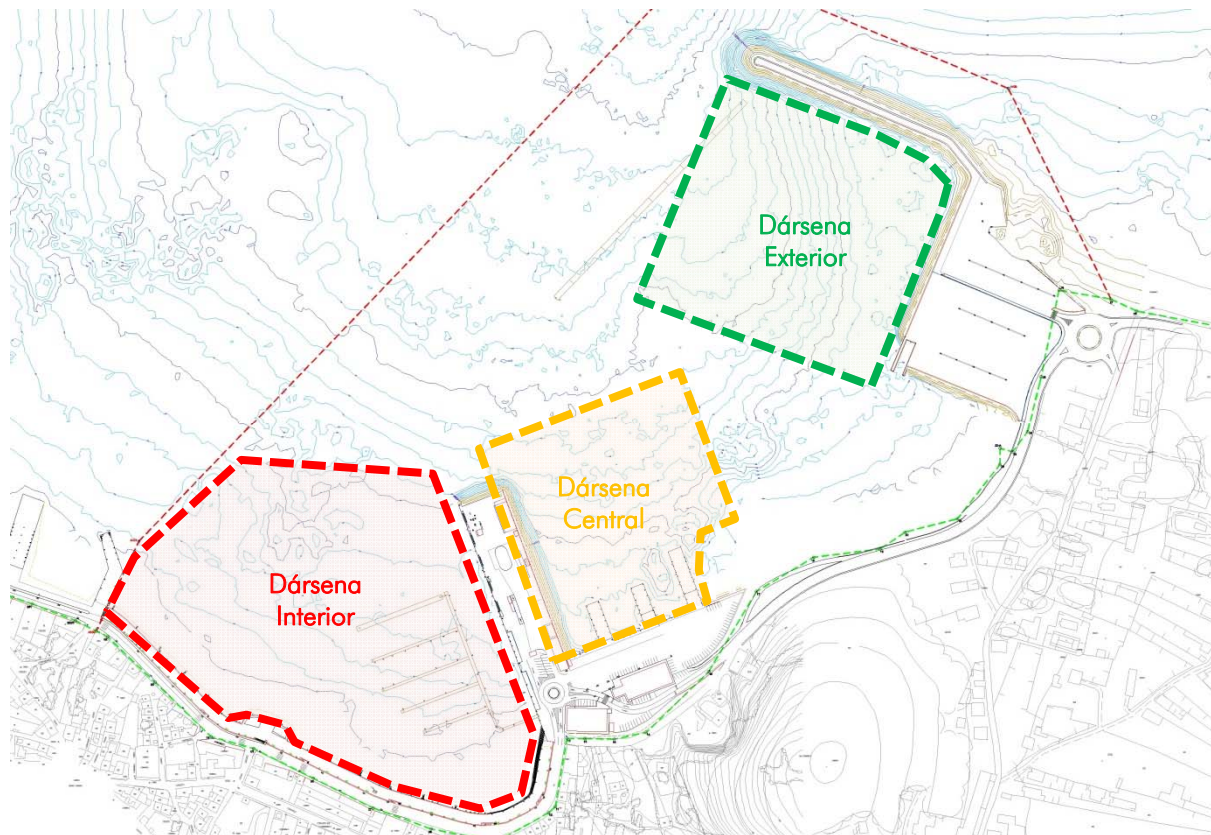


Figura 1. Dársenas del puerto de O Xufre

La dársena interior está delimitada por el espigón central del puerto y la rampa situada al final del paseo marítimo. En esta dársena está dispuestos 4 pantalanes flotantes, en los que atracan 285 embarcaciones pesqueras de 3ª lista, y un dique flotante de 80 m de longitud que da abrigo a estas embarcaciones.

La dársena central se sitúa al Este del espigón central del puerto y en ella se ubican tres rampas en las que las embarcaciones mejilloneras de 4ª lista realizan las operaciones de descarga.

La dársena exterior se sitúa al Noroeste del puerto y está abrigada por un dique de abrigo de escollera de reciente construcción y 240 m de longitud. Actualmente, esta dársena no tiene uso definido a la espera de realizar las obras necesarias para el atraque de embarcaciones de la 4ª lista.

4.2 DIQUE FLOTANTE

A finales de 2013, se fabricó y fondeó, correspondiendo con la FASE 0 de la planificación, un rompeolas flotante de hormigón de 240 m de longitud y 5 m de ancho en la zona anexa al dique de escollera.



Figura 2. Dique flotante que se colocó a finales de 2013.

4.3 INSTALACIONES DE AMARRE

Para el amarre de embarcaciones, el puerto de Xufre cuenta con unas instalaciones ubicadas al Oeste del espigón central que se componen por cuatro pantalanes en el que se ubican 285 embarcaciones menores de 3ª lista. A estas instalaciones se accede mediante una pasarela fija de 40 m de longitud y no cuentan con brazos de amarre ni instalación de agua y electricidad, disponiendo sólo de alumbrado mediante farolas en pantalán.

Además, estos pantalanes se encuentran abrigados mediante un dique flotante de 80 m de longitud formado por 4 módulos de 20x4 m y anclado al suelo mediante muertos y cadenas de acero.



Figura 3. Instalaciones para embarcaciones menores en el puerto de O Xufre



Figura 4. Zonas de fondeo de embarcaciones de 4ª lista en el puerto de O Xufre

Las embarcaciones mejilloneras de 4ª lista no cuentan con unas instalaciones propias para el amarre, disponiéndose por toda la lámina de agua del puerto fondeadas mediante boyas.

4.4 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE TIERRA

El puerto de O Xufre posee los servicios de tierra que ofrece un puerto pequeño como foso de travel, grúas, básculas de pesaje, surtidores de gasolina, rampas de descarga...

En la actualidad la zona de tierra del puerto de Xufre se estructura de la siguiente forma:

Explanada para usos pesqueros	_____	16 000 m ²
Varadero	_____	10 000 m ²
Aparcamiento	_____	2 600 m ²

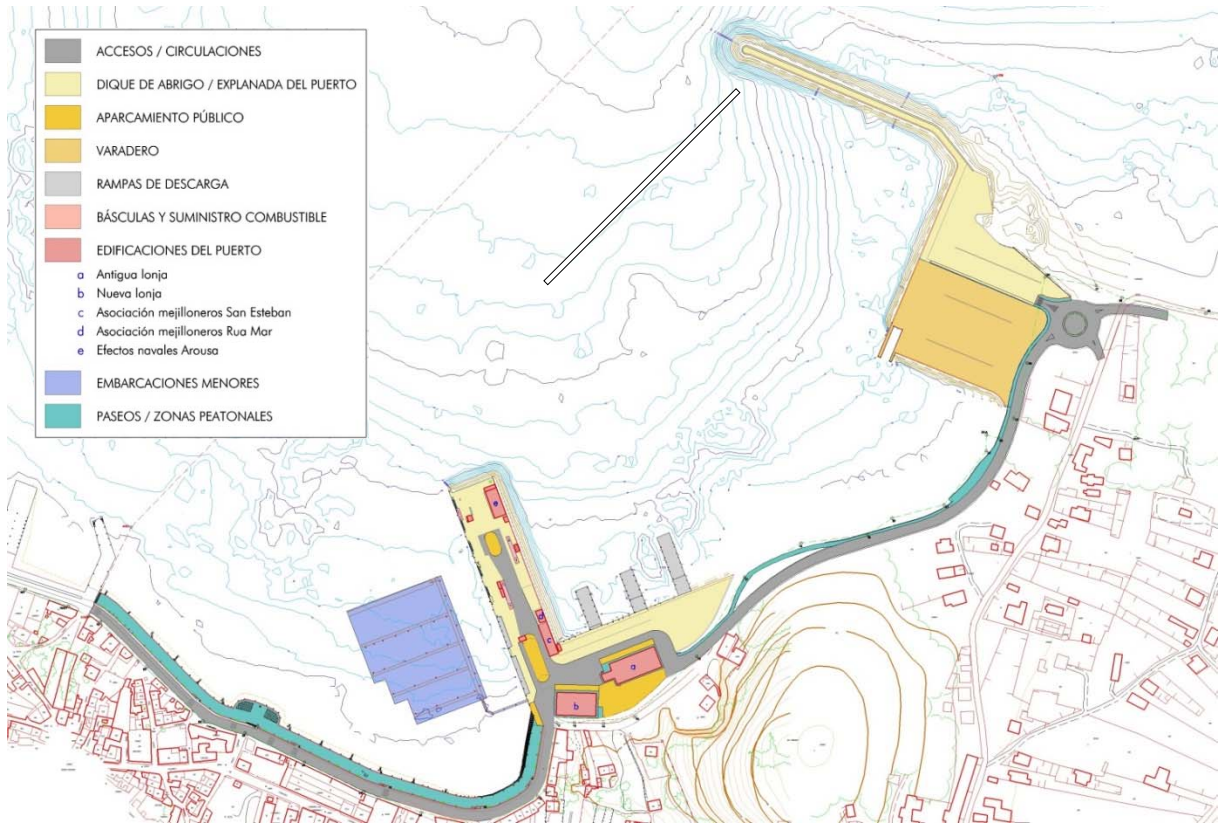


Figura 5. Estado actual y usos del puerto de O Xufre

4.5 PUERTO PESQUERO

La dársena pesquera ha ocupado tradicionalmente toda la lámina de agua del puerto y, dada la gran actividad y flota pesquera, este se ha visto a crecer hacia el exterior, ampliando la superficie de explanada, aumentando el número de rampas de descarga y creando una nueva dársena en la zona Noreste del puerto.

Las instalaciones pesqueras constan de un muelle de 120 m de longitud en la cara interior del espigón central, que, a su vez cuenta con dos rampas de descarga para embarcaciones menores. Desde este muelle también se realizan las labores de suministro de combustible.



Figura 6. Vista del muelle pesquero y de una de las rampas de descarga de la dársena interior.

En la zona Este del espigón se encuentran tres rampas que son utilizadas por las embarcaciones mejilloneras para realizar las descargas.



Figura 7. Vista de una de las rampas de descarga de la dársena intermedia.

5 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

La obra consistirá en la construcción de nuevas instalaciones de atraque flotantes para la flota mejillonera del puerto de O Xufre.

Para ello se consideran las siguientes actividades:

1. Pilotaje de las nuevas instalaciones. Los cálculos correspondientes a estas obras se pueden consultar en el Anejo 4 del presente documento.
2. Construcción y colocación de nuevos pantalanes de hormigón con francobordo alto.
3. Construcción y colocación de una nueva pasarela articulada.
4. Colocación de los nuevos fingers de atraque de aluminio con flotación de hormigón y francobordo alto.
5. Conexión con las instalaciones de agua, luz y alumbrado.

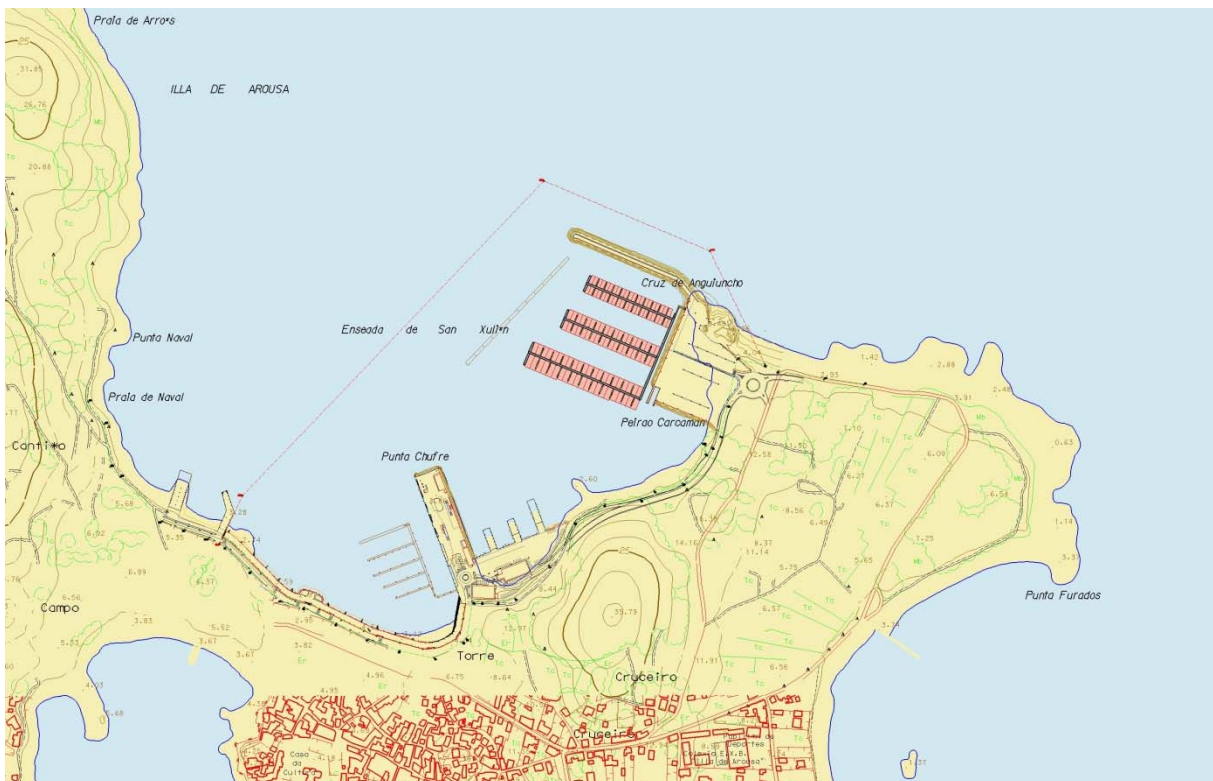


Figura 8. Emplazamiento. Nuevas instalaciones de atraque para las embarcaciones de 4ª lista.

La nueva distribución de los atraques se puede observar en la siguiente tabla:

Tamaño Plaza			N° Plazas	%	Sup. Plazas (m ²)
Eslora (m)	Manga (m)	Sup. (m ²)			
14.00	6.85	95.90	43	34.1%	4123.70
16.00	8.15	130.40	40	31.7%	5216.00
18.00	8.85	159.30	27	21.4%	4301.10
20.00	9.20	184.00	10	7.9%	1840.00
22.00	9.50	209.00	6	4.8%	1254.00
TOTALES			126	100.0%	16734.80

En el documento PLANOS se especifica la reorganización de los pantalanes a reubicar mediante su numeración. La disposición final tiene el siguiente reparto de plazas:

- PANTALÁN 1. 43 plazas de 14.00 m de eslora.
- PANTALÁN 2. 40 plazas de 16.00 m de eslora.
- PANTALÁN 3. 6 plazas de 22.00 m de eslora, 10 plazas de 20.00 m de eslora y 5 plazas de 18.00 m de eslora

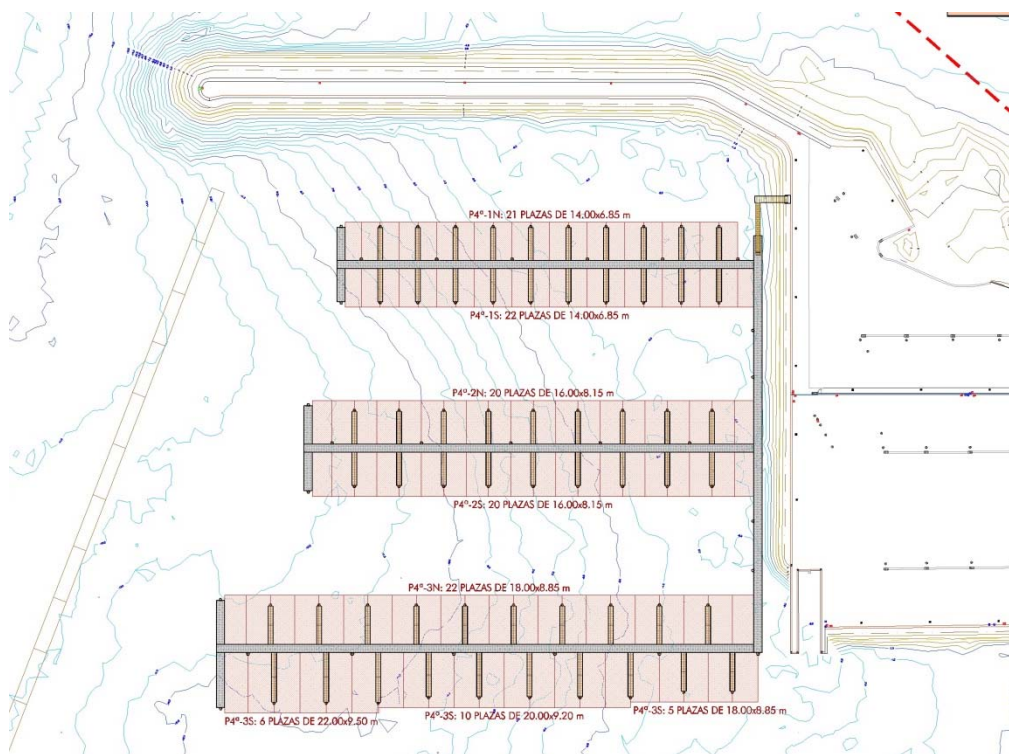


Figura 9. Imagen en planta de la instalación

Las instalaciones se realizarán con pantalanes de hormigón de 3 m de ancho y francobordo 90 cm. Todas las plazas estarán dotadas de un finger de aluminio de 2 m de ancho y longitud igual a la eslora de la plaza menos 2 m. Los fingers tendrán flotación de hormigón, con el mismo francobordo que los pantalanes principales.

Para el acceso se construirá una pasarela fija de aluminio de 14.4 x 2.5 m apoyada sobre una zapata de hormigón por un lado y un pilote con un soporte para la misma por el otro. De esta pasarela fija saldrá, perpendicularmente, una pasarela articulada de 18 m de largo por 1.5 m de ancho que servirá de acceso a los pantalanes.

En el Anejo número 4 se ha realizado el cálculo de la longitud de hinca para los pilotes de la dársena del puerto. Se ha determinado la longitud de hinca para que no se produzca la rotura del suelo por tiro horizontal y se ha comprobado que las tensiones que soporta son menores que las tensiones últimas del material.

Los pilotes a utilizar en los cálculos son metálicos de alta resistencia de sección circular hueca. El diámetro exterior será de 660 mm con un espesor de 11 mm para los deltas palancas centrales y de 558 mm con un espesor de 9.5 mm para fingers y pantalán de reparto. El acero de los pilotes será de alta resistencia X60, cuya resistencia última es de 4210 Kg/cm².

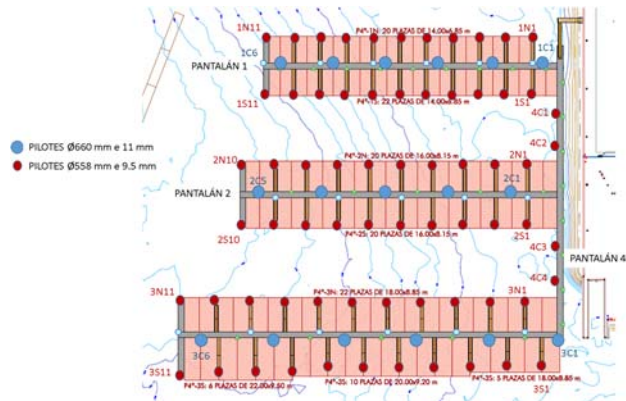


Figura 10. Imagen de los pilotes

En el Anejo número 5 se ha realizado el cálculo de las instalaciones necesarias para el puerto.

Los pantalanes contarán con torretas para los servicios de **electricidad** a las embarcaciones, las torretas a colocar tendrán 2 TOMAS de 16 A y se colocará una cada 8 embarcaciones, aproximadamente.

- TORRETA TIPO: 2 TOMAS 16 A.

Para dar **servicio de agua** a las embarcaciones se ha proyectado una línea de abastecimiento con tubería de PEAD de 50 mm de diámetro exterior. Esta tubería dará servicio a unas válvulas situadas en un receptáculo situado debajo del triángulo de los fingers. De esta forma se da servicio individual a cada una de las embarcaciones y se tiene un cajón donde se pueden guardar las mangueras, evitando así que estén encima de los pantalanes.

Se ha previsto dotar a los pantalanes de instalaciones de **iluminación** mediante báculos de 5 m de altura y proyectores. Para la iluminación de la instalación se necesitarán nuevos elementos:

- ✓ Báculos formados por un tubular de aluminio marino de 100 x 100 x 4 con 5 m de altura, anclado al pantalán por un ángulo de aluminio sujeto con tornillos de acero inoxidable. La base estará articulada mediante bisagra de seguridad de aluminio para facilitar su abatimiento lateral. Contará con adaptación superior para el anclaje y pintura exterior para adaptar su color a las ya existentes.
- ✓ Luminaria de ambiente marino de 43 W, con cuerpo de aluminio extruido mecanizado y anodizado.



Figura 11.

Imagen de los báculos y las luminarias propuestas

6 PROGRAMA DE TRABAJOS

Según el Programa de Trabajos adjunto en el Anejo nº 7, y considerando unos rendimientos normales en este tipo de obras, se establece un plazo de ejecución de nueve (9) meses con una media de TRENTA Y UN (31) trabajadores.

7 PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras asciende a TRES MILLONES OCHENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS DE EURO (3 084 337.88 €) desarrollado en los siguientes capítulos:

CAPÍTULO	IMPORTE
01 PILOTES	771 658.41 €
02 PANTALANES	1 285 325.24 €
03 FINGERS	800 912.47 €
04 ACCESOS	32 629.34 €
05 INSTALACIONES EN PANTALANES	144 997.15 €
06 EQUIPOS DE SEGURIDAD, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	8 982.81 €
07 GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	9 133.52 €
08 SEGURIDAD Y SALUD	30 698.94 €
Presupuesto de Ejecución Material	3 084 337.88 €
13% de Gastos Generales	400 963.92 €
6% de Beneficio Industrial	185 060.27 €
Presupuesto Base de Licitación (sin I.V.A.)	3 670 362.07 €
21% de I.V.A.	770 776.03 €
Presupuesto Base de Licitación (I.V.A. incluido)	4 441 138.10 €

El Presupuesto Base de Licitación (I.V.A. excluido) de las obras asciende a la cantidad de TRES MILLONES SEISCIENTOS SETENTA MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS DE EURO (3 670 362.07 €), correspondiendo el I.V.A. al 21% a la cantidad de SETECIENTOS SETENTA MIL SETECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON TRES CÉNTIMOS DE EURO (770 776.03 €).

8 CÁLCULO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES

Para ejecutar la obra en un plazo de 10 meses se utiliza el porcentaje que representa el importe de la mano de obra necesaria, sobre el presupuesto de ejecución material.

Se ha valorado la mano de obra como el 3 % de la cifra del Presupuesto Ejecución Material: **91.248,19 €**.

El valor de la mano de obra mensual se ha calculado de forma lineal: **9.142,82 €**.

Se ha considerado un incremento de un 20% para el mes de mayor producción (valor más próximo al real): **10971,38€**

Considerando el salario mensual de un trabajador (8 horas diarias durante 22 días laborables al mes): **2.390,08€**.

El cálculo del Nº trabajadores aproximados en días punta es de: **38 trabajadores**.

En este número, quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad.

9 CLIMA MARÍTIMO Y METEOROLOGÍA

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

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

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

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

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

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

10 CONDICIONANTES DE SEGURIDAD

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

Entre ellos destacan:

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

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

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

11.1 CERRAMIENTO PROVISIONAL

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

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

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

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

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

11.2 INTERFERENCIAS CON LA POBLACIÓN

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

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

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

11.3 SERVICIOS AFECTADOS

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

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

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

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

El visitante será acompañado en todo momento por una persona que conozca la obra y las peculiaridades de la misma. Todos los visitantes a la obra deberán llevar las protecciones individuales adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente.

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

Tráfico Marítimo

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

Durante la ejecución de las obras se podrán producir interferencias, para evitarlas se delimitarán y señalizarán debidamente las zonas de trabajo.

Las interferencias "marítimas" previsibles podrían ser con los usuarios de embarcaciones que suelen navegar por las inmediaciones, pero dada la amplitud de la zona y la naturaleza de pontona de hinca, no se prevén grandes interferencias durante el transcurso de las mismas. Para evitar cualquier tipo de riesgo, se delimitará y señalizará la zona de trabajo en el agua mediante boyas de balizamiento marítimo.

Interferencias "terrestres": considerando que no se ocupará en ningún momento los viales, tampoco se prevén grandes interferencias durante el transcurso de las obras.

Dado el lugar de la obra para la entrada/salida de camiones de la zona de acopio/obra se realizarán con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra. La zona de acopio se cerrará todo el perímetro mediante vallas metálicas y contará con la señalización específica.

Por último podrán existir interferencias por parte de peatones, curiosos, y pescadores cuyo paso habrá que prohibir por la zona de obras (delimitada en todo su perímetro con vallas de contención).

Si a la hora de comenzar las obras se detectara la posibilidad de afección a algún servicio, se solicitará por escrito al organismo o compañía suministradora información acerca de los mismos, a fin de disponer de los medios necesarios para que no sufra deterioro alguno.

En caso de duda sobre la información o documentación recibida, se procederá a solicitar la presencia de personal de la compañía u organismo afectado, previamente a la realización de los trabajos, con el fin de determinar la localización exacta de dichos servicios.

12 EMERGENCIAS

A diario, antes de iniciar los trabajos acuáticos y subacuáticos que supongan riesgo de caída al mar o de arrastre de personas y objetos por golpes de mar, viento, etc., el jefe de obra/jefe de producción consultará los servicios online de meteorología AEMET.ES, METEOGALICIA.ES, u otras fuentes oficiales antes del inicio de la jornada (8:00H), durante la jornada (12:00H) y al final de la jornada (18:00H), para tener en cuenta las previsiones meteorológicas y de estado del mar para decidir si se paralizan o no los tajos.

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

Plan de Emergencia

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

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

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

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

Teléfonos de interés

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

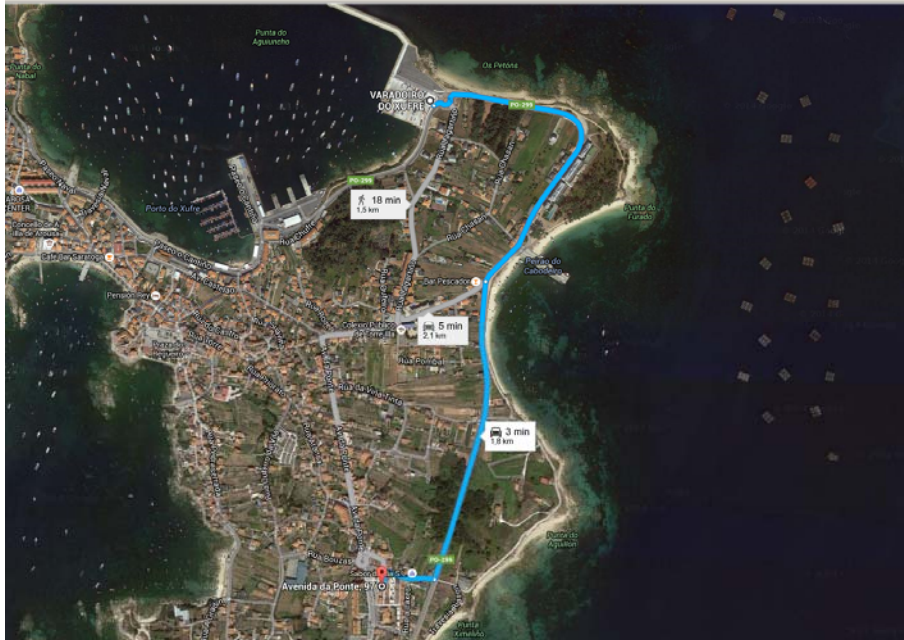
ORGANISMO	TELÉFONO
Emergencias	112
Urgencias Sanitarias	061
Bomberos	080
Guardia Civil	085
Policía Nacional	092
Policía Local	091
Centro de Coordinación de Salvamento Marítimo	900 202 202
Centro de Salud A Illa de Arousa	986 52 73 63
Hospital de O Salnés	986 80 00 00
Servicio de Información Toxicológica	915 62 04 20

Itinerarios a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados

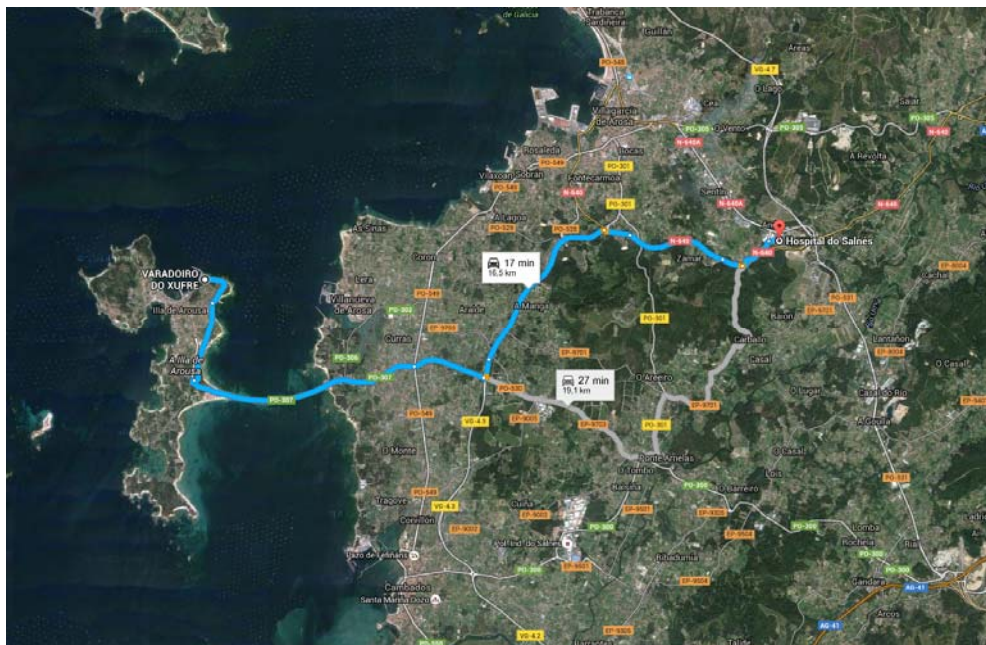
En el Plan de Seguridad y Salud, que incluye el Plan de Emergencia, el contratista principal marcará los itinerarios recomendados para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones.

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

A continuación se incluyen los itinerarios de evacuación al Centro de Salud de A Illa de Arousa (Sergas) y al Hospital de O Salnés



Centro de Salud de A Illa de Arousa
Avenida da Ponte 97 (As Laxes)- A Illa de Arousa. Tlf.: 986 52 73 63



Hospital de O Salnés
Ande Rubiáns s/n 36600 Vilagarcía de Arousa. Tlf.: 986 80 00 00

Primeros auxilios

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

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

Botiquines de primeros auxilios

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

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

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

El Técnico de Prevención de la obra revisará periódicamente el contenido del mismo y comunicará al Servicio Médico en caso de ser necesaria la reposición de material cuando se haya producido un consumo excesivo por motivo de un accidente.

13 TRABAJOS ABARCADOS

A continuación se describen los trabajos a realizar en las diversas unidades de obra.

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA FLOTA MEJILLONERA

PILOTES

HINCA DE PILOTE EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO

PILOTE METÁLICO

ANILLA PARA PILOTE

PANTALANES

PANTALÁN FLOTANTE DE HORMIGÓN

CORNAMUSA

FINGERS

FINGERS DE ALUMINIO CON FLOTACIÓN DE HORMIGÓN

ACCESOS

PUERTA DE ACCESO A PANTALANES

PASARELA MÓVIL

PASARELA FIJA: CIMENTACIÓN Y

APOYO PASARELA SOBRE PILOTE

INSTALACIONES EN PANTALANES

TORRETAS DE SUMINISTRO

CONDUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO EN PANTALANES

CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD EN PANTALANES

CONDUCCIÓN DE ILUMINACIÓN EN PANTALANES

LUMINARIAS EN PANTALANES

CUADRO GENERAL DE ELECTRICIDAD

CONEXIÓN DE ABASTECIMIENTO

CONEXIÓN DE ELECTRICIDAD

EQUIPOS DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN

EQUIPO DE SEGURIDAD EN PANTALANES

PLACA SEÑALIZACIÓN PLAZA PANTALÁN

BALIZA

14 RIESGOS PROFESIONALES DE CARÁCTER GENERAL

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.
- Contactos eléctricos.

VALLADO- IMPLANTACIÓN

Las condiciones del vallado deberán ser:

- Tendrá al menos 2m de altura
- Los accesos para el personal y la maquinaria o transportes necesarios para la obra deberán ser distintos. Portón de acceso para los vehículos y puerta independiente para acceso del personal.
- Como medida de seguridad, estará al menos a 2m de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar, en caso de caída, impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá la entrada a todo personal ajeno a la obra.
- Se colocará a la entrada, el Cartel de Obra con la señalización correspondiente
- Los puntos de acceso a la parcela, estarán continuamente cerrados con las correspondientes cerraduras.

Riesgos más frecuentes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas al mar.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.

Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas

- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.
- Se habilitará una zona de aparcamiento para los vehículos de los operarios.
- Se habilitará una zona de aparcamiento para la maquinaria de obra.

Protecciones individuales

- Protección para las manos.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Protección para las extremidades.
- Calzado de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Chaleco salvavidas.

15 ANÁLISIS DE LAS FASES DE OBRA

15.1 HINCADO DE PILOTES

Riesgos más frecuentes

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

- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos de las extremidades
- Hundimiento y vuelco de embarcaciones.
- Roturas de amarres de embarcaciones.
- Electrocutación.
- Caídas al mismo nivel.
- Ruidos y vibraciones.

Normas básicas de seguridad

- La recepción y acopio de los pilotes se efectuará en lugares determinados y señalizados. El terreno habrá sido preparado de antemano para recibir transportes de alto tonelaje.
- La descarga de los pilotes, se realizará únicamente por los puntos de izado, que penderá del gancho de la grúa.
- Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.
- Los pilotes se izarán suspendidos de forma que la carga sea estable y segura.
- Se suspenderán los trabajos cuando exista viento con una velocidad superior a 50 kWh.
- Diariamente se revisará el estado de los dispositivos de manejo e hinca de los pilotes antes de comenzar los trabajos.
- Antes de comenzar a golpear la cabeza de los pilotes, se comprobará que el dispositivo de fijación de los mismos está correctamente cerrado.
- Las tareas de guía del pilote serán realizadas mediante elementos auxiliares que permitan el alejamiento de trabajadores del mismo, en el momento de la hinca.
- La maquinaria de hinca, cuando no esté en uso, debe mantenerse en posición tal que quede asegurada la imposibilidad de movimientos o caídas accidentales de elementos de la misma.
- Los trabajos con riesgo de caída al agua serán realizados siempre por más de un operario. Nunca se realizarán trabajos por un operario en solitario. Se dispondrán distribuidos por la obra, en lugares accesibles, salvavidas para el auxilio de trabajadores en caso de producirse caída al agua.
- Los trabajos serán realizados por personal cualificado.
- Utilizar adecuadamente los elementos incorporados en la maquinaria para subir y bajar de la misma.
- Se utilizarán cabos de gobierno para el manejo de elementos suspendidos.
- Las superficies de las embarcaciones y plataformas estarán limpias y libres de obstáculos.
- Los trabajadores en la embarcación llevarán chalecos salvavidas.
- La embarcación dispondrá de barandilla perimetral para evitar caída hombre al agua.
- La embarcación contará con extintor, botiquín y sistema de comunicación.
- En caso de acceder a zonas de trabajo con riesgo de caída en altura, en caso de no disponer de protecciones colectivas, los trabajadores se anclarán a punto fijo o elemento estructural con sistemas anticaídas.

Protecciones colectivas:

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

Protecciones individuales:

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

15.2 ACTIVIDADES SUBACUÁTICAS CON BUZO

Los trabajos subacuáticos son muy específicos, siendo de aplicación la orden de 14 octubre de 1997 publicada en el B.O.E. Nº 280 del 22 de noviembre de 1997, por la que se aprueban las normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas.

Según las clase de trabajo a realizar, el trabajador submarino tiene a su disposición una amplia gama de equipos personales, aparatos de respiración autónomos (provistos de mezclas especiales de gases u oxígeno), ropa especial de trabajo (equipos impermeables o semi impermeables), aletas de diversas clases, cinturón lastrado, reloj, indicador de profundidad, manómetro de descompresión, casco, gafas, guantes, etc.

Riesgos más frecuentes

- Caídas de materiales por derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra embarcaciones.
- Exposición a bajas temperaturas.
- Ahogamiento.
- Atrapamientos y lesiones en las extremidades.
- Agresiones causadas por seres vivos.

Normas básicas de seguridad

Número de personas mínimo que deben intervenir en un trabajo de buceo según el sistema utilizado.

1. Buceo autónomo: Un jefe de equipo, dos buceadores y un buceador de socorro, preparado para intervenir en todo momento. En caso de emergencia o extrema necesidad, podrá bajar uno solo, amarrado por un cabo guía que sostendrá un ayudante en la superficie.
2. Buceo con suministro desde superficie: Un jefe de equipo que atenderá el cuadro de distribución de gases además de las funciones encomendadas, pudiendo designar a otra persona capacitada para ello; un buceador, un buceador de socorro (en caso de bucear dos, éste no será necesario), y un ayudante por cada buceador, que controlará el umbilical en todo momento.
3. Campana húmeda a torreta de inmersión: Un jefe de equipo que atenderá el cuadro de distribución de gases además de las funciones encomendadas, pudiendo designar a una persona capacitada para ello; dos buceadores, un buceador de socorro, un operador del umbilical de la campana, un operador de los mandos de arriado e izado de la campana o torreta.
4. Complejo de saturación: Un jefe de equipo y tantas personas como requiera el perfecto funcionamiento del complejo utilizado, a recomendación del fabricante.

Equipamiento mínimo obligatorio para la utilización de los distintos sistemas de buceo empleados en trabajos en medio hiperbárico.

1. Buceo autónomo: Constará de gafas o facial ligero de buceo. Dos reguladores independientes. Un sistema de control de la presión del aire de la botella, la cual se recomienda esté dotada de un mecanismo de reserva. Guantes de trabajo. Cuchillo. Aletas. Recipientes con doble grifería. Chaleco hidrostático equipado con un sistema de hinchado bucal y otro automático procedente de la botella de suministro principal o de un botellín anexo. Traje húmedo o seco de volumen variable en función de las condiciones ambientales. Reloj. Profundímetro u ordenador. Cinturón de lastre. Brújula. Juego de tablas oficiales plastificado o sistema digital computarizado equivalente. En caso de llevar traje seco de volumen variable, éste debe llevar un sistema de hinchado desde la botella de suministro principal y una válvula de purga, no siendo obligatorio, en este caso, el uso de chaleco hidrostático.
2. Buceo con suministro desde superficie: constará de:
 - a. Un cuadro de distribución de gases para al menos dos buceadores, con un sistema de alimentación principal de suministro respirable y al menos otro de reserva, batería de botellas industriales, en el que se controle la presión de la batería o suministro principal, la presión enviada al buceador,

además de su regulación, la profundidad del buceador y un sistema para pasar inmediatamente a la batería de emergencia.

- b. Umbilicales, cuyas características técnicas serán:
 - i. Estarán fabricados y homologados para uso específico del buceo.
 - ii. Estarán formados por una manguera de suministro principal de al menos 10 milímetros de diámetro interior. Constarán de un cable de comunicaciones, un tubo para el neumo o sistema de control de la profundidad, un cabo que soporte los tirones o esfuerzos realizados por el buceador, que puede ser sustituido por una malleta de material resistente, o por los propios componentes, si así lo certifica el fabricante.
 - iii. Los componentes estarán unidos con cinta de alta resistencia cada 50 centímetros. En caso de venir fabricado todo el sistema, no será necesario, y en todo caso lo indicará el fabricante.
 - iv. Tendrá la flotabilidad adecuada.
 - v. En caso de intervenciones desde la superficie, su longitud total será al menos un 50 por 100 superior a la profundidad de trabajo.
 - c. Comunicaciones:
 - i. Serán por telefonía por cable.
 - ii. Tendrá línea de comunicación buceador-superficie, superficie-buceador, buceador-buceador.
 - iii. Tendrá un sistema de alimentación eléctrica de emergencia además del principal.
 - d. Equipo de los buceadores:
 - i. Máscara facial a demanda, o casco a demanda o flujo título continuo, equipado con comunicaciones.
 - ii. La máscara o el casco, deben ir equipados de una válvula antirretroceso o tener un pequeño distribuidor equipado con ella.
 - iii. Debe llevar traje seco de volumen variable o constante.
 - iv. Debe llevar un arnés de seguridad.
 - v. Una botella de emergencia, que el buceador pueda abrir desde la máscara o casco, o situada invertida y lo pueda hacer directamente. Su tamaño se adaptará a las necesidades del trabajo. Nunca será inferior a 10 litros con una presión de 200 bares, cuando se trabaja en profundidades mayores a 25 metros o en ambientes confinados.
 - vi. Lastrado suficiente.
 - vii. Guantes de trabajo.
 - viii. Aletas o botas con plancha de protección.
 - ix. Cuchillo.
 - x. En caso de utilizar mezclas que contengan helio como único gas inerte, o la temperatura del lugar de trabajo lo requiera, se utilizará traje de agua caliente.
 - xi. En el caso de buceo desde campana húmeda, torreta o complejo de saturación, el equipo del buceador será similar al del buceador con suministro desde superficie.
3. Campana húmeda:
- a. Estará equipada de una reserva de gas que permita la presurización y la evacuación del agua con la mezcla respirable de fondo, como la utilizada por los buceadores. Esta reserva de gas se manipulará desde el interior de la campana a requerimiento de los buceadores.
 - b. La campana húmeda debe tener un sistema de botellas de reserva de mezcla respirable.
 - c. Debe tener un sistema de control de los parámetros de los buceadores, así como el control del porcentaje de oxígeno en el habitáculo en seco.
 - d. Es obligatorio que los buceadores intervengan con equipo con suministro desde la superficie, con umbilicales que partan de la campana.
 - e. Deberá haber una comunicación con la campana y con los buceadores, similar a la del equipo de suministro desde superficie.
 - f. En superficie debe haber un cuadro de distribución de gases y de comunicaciones, con un suministro de mezcla respirable principal, y uno de emergencia.
 - g. Uno de los buceadores debe hacer de jefe de inmersión, sin perjuicio de las atribuciones del jefe de equipo.

Profundidades máximas de utilización de los sistemas de buceo en trabajos subacuáticos.

1. Buceo autónomo:
 - a. Con aire, hasta 50 metros de profundidad, limitado a inmersiones cuya suma del tiempo de las paradas de descompresión no supere los quince minutos.

- b. Con mezclas, según las limitaciones que establezca el fabricante del equipo.
- 2. Buceo con suministro desde superficie:
 - a. Con aire hasta 60 metros de profundidad, con los límites que marca la legislación.
 - b. Con mezclas ternarias (He/N/Ox) y binarias (He/Ox), hasta 90 metros de profundidad, con las tablas de descompresión adecuadas.
- 3. Con campana húmeda de buceo:
 - a. Con aire hasta 60 metros de profundidad, con los límites que marca la legislación.
 - b. Con mezclas ternarias (He/N/Ox) y binarias (He/Ox), hasta 90 metros de profundidad, con las tablas de descompresión adecuadas.
 - c. Debe constar con un sistema que permita estabilizar las profundidades de las paradas con una precisión de 0,05 bares.
- 4. Con torreta de inmersión:
 - a. Con aire hasta 60 metros de profundidad, con los límites que marca la legislación.
 - b. Con mezclas ternarias (He/N/Ox) y binarias (He/Ox), la torreta será de utilización obligatoria a partir de 90 metros de profundidad, hasta una profundidad máxima que permitan las tablas de descompresión adecuadas.
 - c. Debe constar con un sistema que permita estabilizar las profundidades de las paradas con una precisión de 0,05 bares.
- 5. Complejo de saturación:
 - a. Hasta una profundidad máxima de 300 metros. Profundidades mayores tendrán que ser autorizadas de manera expresa.
 - b. Todo complejo de saturación deberá estar en buen uso y manipulado por personal correctamente cualificado.

Profundidades superiores a 50 metros.

En las operaciones en las que se someta al trabajador a profundidades superiores a 50 metros de profundidad, es recomendable el disponer de una cámara de descompresión en superficie, en el lugar del trabajo.

Tiempo de exposición máxima al medio hiperbárico.

Solamente se podrá efectuar una inmersión continuada o sucesiva al día, debiendo transcurrir desde ésta a la primera de la siguiente jornada, al menos doce horas. La suma del tiempo bajo el agua de la segunda inmersión y de la primera, no debe superar los límites de tiempo de exposición máxima en medio hiperbárico establecidos por jornada laboral.

Empresas de buceo profesional.

1. Las inmersiones para trabajos submarinos se efectuarán de acuerdo a lo especificado en las técnicas de buceo profesional.
2. La autorización indicada en el artículo 50 de la Orden de la Presidencia del Gobierno de fecha 25 de abril de 1973 («Boletín Oficial del Estado» número 173), deberá ser solicitada por las empresas para cada trabajo submarino, excepto en los casos de limpieza de cascos, trabajos auxiliares de varaderos y aquellos que constituyan la actividad habitual de la empresa, que podrán autorizarse por un año.
3. Las solicitudes de obra o trabajo se presentarán en el Organismo correspondiente de la Comunidad Autónoma responsable, acompañada de la documentación que se exija en cada caso para este tipo de solicitud, siendo estudiada y autorizada, si procede, por el citado Organismo.
4. Será obligación de las empresas que ejerciten alguna actividad de buceo:
 - a. Comprobar que los buceadores tienen la titulación correspondiente, de acuerdo con la profundidad y el trabajo a realizar, según la normativa vigente.
 - b. Asegurar que todas las plantas y equipos de buceo utilizados o que vayan a utilizarse en operaciones de buceo o en conexión con las mismas, sean revisados, probados, controlados y reparados o sustituidos, de acuerdo con la legislación vigente, debiendo mantener al día la documentación de revisión correspondiente.

Jefe de equipo de buceo.

1. Toda realización de trabajos subacuáticos profesionales, exigirá la presencia de un jefe de equipo, que será nombrado por la empresa, para la supervisión y control de la operación de buceo.
2. El jefe de equipo de buceo será un buceador en posesión de la titulación y especialidad adecuada para la realización de la operación a desarrollar, habiendo realizado un curso de primeros auxilios para accidentes de buceo.
3. Entre otras misiones, realizará las siguientes:
 - a. Revisará el material y el equipo a utilizar por el grupo que se someterá al ambiente hiperbárico.
 - b. Elaborará un plan de inmersión.
 - c. Confeccionará un plan de emergencia y evacuación.
 - d. Comprobará el equipo antes de iniciar cualquier inmersión.
 - e. Comprobará que están colocadas las señales y avisos para la navegación, teniendo izada la bandera «Alfa» en caso de toda intervención hiperbárica subacuática.
 - f. Se cerciorará de que mientras dure la intervención, los cuadros de distribución, paneles y demás controles, así como los umbilicales de los buceadores, no se dejan libres en ningún momento.
 - g. Tendrá un medio de comunicación adecuado con los medios de evacuación y la cámara hiperbárica.
 - h. Tendrá en el lugar de la intervención, un botiquín de urgencia, que contenga al menos: agua sin gas, aspirinas, un vasodilatador, un equipo de oxígeno de alta concentración y caudal suficiente para conseguir una concentración del 100 por 100 y material para cortar hemorragias.
 - i. Comprobará que el apoyo desde superficie, tanto a bordo como en tierra, se realiza desde el lugar adecuado, libre de obstáculos que puedan interferir el desarrollo de la operación y que la zona donde se efectúan las operaciones sea fácilmente asequible a todo el personal.
 - j. Deberá estar presente en el lugar de la inmersión, junto con el resto del personal necesario para la ejecución de la operación, mientras los buceadores se encuentren en la inmersión.
 - k. Mantendrá, al menos, un buceador de reserva preparado para bucear a la profundidad de trabajo, con independencia de los buceadores en inmersión.
 - l. Comprobará que están colocadas señales y avisos, indicadores de que se está trabajando en los diferentes paneles, cuadros o instalaciones de suministro, mientras se estén realizando operaciones de buceo, con indicación expresa de la prohibición de tocar ninguno de los mandos y controles.
 - m. No permitirá que ningún buceador participe en una operación de buceo si, en su opinión, no se encuentra en condiciones de hacerlo.

Normas complementarias de seguridad laboral.

Para toda actividad desarrollada por estas empresas, serán de aplicación, además de las Normas Generales de Seguridad, como ampliación, las siguientes en los trabajos de:

1. Operaciones en aguas frías.
 - a. Se considerarán aguas frías, aquellas cuya temperatura no supere los 7 °C.
 - b. El buceo en aguas frías requiere el empleo de personal y material especializado.
 - c. El jefe de equipo de la operación de buceo deberá conocer los síntomas y los primeros auxilios en el tratamiento de la hipotermia, así como tener previstos los medios de tratamiento y evacuación del buceador afectado.
 - d. Todo buceador que efectúe inmersiones en aguas frías, deberá ser capaz de reconocer en sí mismo y en su compañero los primeros síntomas de hipotermia. Al aparecer los primeros síntomas de hipotermia, deberá abortarse la inmersión en curso.
 - e. El jefe de equipo tendrá en cuenta el efecto sobre la hipotermia provocado por inmersiones sucesivas.
 - f. En la programación de este tipo de inmersiones deberá tenerse en cuenta lo siguiente:
 - i. Deberán emplearse reguladores especialmente diseñados para su utilización en aguas frías.
 - ii. Se evitará la utilización de trajes húmedos. En caso de necesidad, se podrán utilizar en inmersiones de pocos minutos.
 - iii. Se comprobará la estanqueidad de los trajes secos, así como la dotación de guantes o manoplas que proporcionen el suficiente aislamiento.
 - g. En caso de bucear en las proximidades de hielo, o bajo él, se extremarán las precauciones para no perderse, siendo recomendable la unión a superficie mediante un cabo de recuperación.

Las maniobras con grúa o camión pluma para el montaje de los encofrados o vertido de hormigón, se dirigirán mediante señalistas que también coordinarán estas maniobras con los buceadores.

Protecciones colectivas:

- Salvavidas con cabos.
- Defensas y resguardos de la maquinaria.

Protecciones individuales:

- Los propios de las operaciones de buceo.
- Botas de seguridad en tierra.
- Casco de seguridad en tierra.
- Mono o Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante (En entorno de maquinaria)

15.3 MONTAJE DE MÓDULOS DE PANTALÁN Y ACCESORIOS (FINGERS, ANILLAS DE DESLIZAMIENTO, BRAZO DE AMARRE, FLOTADOR DE HORMIGÓN, PASARELAS DE ACCESO)

Riesgos más frecuentes

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

Normas básicas de seguridad

- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Se realizarán los trabajos de forma organizada a fin de evitar interrupciones.
- Se mantendrá en todo momento las zonas de trabajo limpias y ordenadas. Cuidar del cumplimiento de la normativa vigente en:
 - Manejo de máquinas y herramientas.
 - Movimiento de materiales y cargas.
 - Utilización de los medios auxiliares.
- Se asegurará de que todos los elementos de los pantalanés en fase de montaje, están firmemente sujetos antes de abandonar el puesto de trabajo.
- Los elementos prefabricados se acopiarán de forma correcta. El acopio de elementos deberá estar planificado, de forma que cada uno que vaya a ser transportado por la grúa, no sea estorbado por ningún otro.
- En las inmediaciones de zonas eléctricas en tensión se mantendrán las distancias de seguridad al desplazar los módulos con las grúas.

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

Protecciones colectivas:

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

Protecciones individuales:

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

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

15.4 TRABAJOS DE SOLDADURA

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

Riesgos más frecuentes

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

Normas básicas de seguridad

Soldadura Oxicorte

- Utilizar equipos de oxicorte con el marcado CE, prioritariamente, o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Hay que almacenar las botellas alejadas de posibles contactos eléctricos, separadas de las fuentes de calor y protegidas del sol.
- Hay que limpiar periódicamente la boquilla del soplete.
- Hay que utilizar para cada trabajo la presión correcta. Hay que consultar la escala de presiones.
- Es necesario utilizar un encendedor de chispa para encender el soplete.
- Comprobar la existencia de válvulas antirretroceso en el manómetro y caña.
- Comprobar que la unión entre mangueras sea de conexiones estancas.
- El grupo ha de estar fuera del recinto de trabajo.
- En la manipulación de las botellas hay que evitar darles golpes y cogerlas por los grifos. Las botellas en servicio han de estar en posición vertical en sus soportes o carros.
- En la utilización de este equipo en zonas con especial riesgo de incendio, hay que prever la presencia e extintores.
- Se prohíbe la utilización de bombonas de gases en posición inclinada.
- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
- Se prohíben los trabajos de soldadura y corte en locales donde se almacenen materiales inflamables o combustibles.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- El grifo de la botella se ha de abrir lentamente.
- El almacenamiento de las bombonas se tiene que hacer verticalmente.

- Los grifos y los manorreductores de las botellas de oxígeno han de estar siempre limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo.
- Las bombonas, tanto llenas como vacías, se tienen que trasladar en posición vertical y atadas a un portabombonas.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No se permite soldar en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y desgasificados con vapor, si es necesario.
- No se puede trabajar con la ropa sucia por grasa, disolvente u otras sustancias inflamables.
- No colgar nunca el soplete de las botellas, aunque esté apagado.
- No se tienen que consumir del todo las botellas para mantener siempre una pequeña sobrepresión en su interior.
- No se han de efectuar trabajos de corte cerca de lugares donde se estén realizando operaciones de desengrasado, puesto que pueden formarse gases peligrosos.
- No tocar piezas recientemente cortadas.
- No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o para ventilar una estancia.
- Para apagar el soplete hay que cerrar primero la válvula de acetileno y a continuación la de oxígeno.
- Para encender el soplete hay que abrir primero ligeramente la válvula de oxígeno y después la de acetileno en mayor proporción. A continuación, hay que encender la mezcla y regular la llama.
- Para mantener en buen estado las mangueras, hay que evitar su contacto con productos químicos, superficies calientes, elementos cortantes o punzantes.
- Asimismo, hay que evitar la formación de bucles o nudos en su utilización.
- Periódicamente, hay que verificar que las mangueras no tienen fugas revisando especialmente las juntas, racores y grifos.
- Proceder al recambio de mangueras cuando se detecte que éstas deterioradas o rotas.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Se ha de evitar que las chispas producidas por el soplete lleguen o caigan sobre las botellas o mangueras.
- No se pueden mezclar bombonas llenas con vacías y bombonas con gases diferentes.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- Uso de pantalla facial con filtro adecuado a las condiciones y tipo de soldadura.
- Proteger la piel con guantes y ropas apropiadas. Evitar exponer zonas de piel desnuda a la radiación procedente de los procesos de soldadura.
- Los operarios que no realicen trabajos de oxicorte y/o soldadura y cuya presencia en la zona de trabajo sea necesaria, deberán situarse de manera que la radiación no les alcance, es decir, a espaldas al foco de soldadura, si bien siempre que sea posible se colocarán pantallas protectoras.

Soldadura eléctrica

- Los trabajadores dispondrán de protección ocular cuando exista el riesgo de proyección de partículas.
- En aquellas situaciones en las que el trabajador no se encuentre suficientemente protegido por estos medios se amarrará mediante un arnés anticaídas a una línea de anclaje previamente instalada o a un punto de anclaje conforme UNE EN 795.
- Para acceder a las zonas de trabajo se utilizarán los accesos más seguros. Siempre que haya zonas de paso definidas en la obra se utilizarán éstas y no accesos improvisados. Mantener orden y limpieza en las zonas de tránsito y de trabajo.
- No se acumulará material ni herramientas en las zonas de paso ni en las zonas de trabajo si no son necesarias.
- Utilizar bases de soldar sólidas y apoyadas sobre objetos estables. Fijar adecuadamente las piezas con las que se esté trabajando.
- Mantener orden y limpieza en la zona de trabajo.
- En los puestos de trabajo se tendrán solamente los útiles necesarios en cada momento: depositar los restos de materiales en las zonas destinadas a cada tipo de material.
- Correcto almacenamiento de las botellas, sujetas firmemente con cadenas y en posición vertical.
- Se realizará un almacenamiento de materiales adecuado así como la señalización de los extremos de barras, perfiles etc.

- Uso exclusivo de las herramientas para lo que han sido diseñadas y fabricadas. Controlar en todo momento la dirección de las herramientas, evitando que esta vaya en la dirección de las manos o de cualquier parte del cuerpo.
- Mantener en perfecto estado todas las herramientas desechando aquellas que presenten defectos en su empuñadura o estructura.
- La sujeción de objetos y herramientas se hará de manera firme.
- Se utilizarán las máquinas para aquello para lo que fueron diseñadas.
- Formación / información en higiene postural.
- Utilizar pantalla facial para limitar el riesgo derivado de proyección de partículas incandescentes.
- Utilizar vestuario adecuado.
- No portar materiales inflamables (cerillas, mecheros) durante las operaciones de soldadura.
- Los elementos pesados que queden calientes al terminar la soldadura deberán marcarse con la palabra "caliente" como advertencia para otros trabajadores.
- Los trabajadores que realicen trabajos de soldadura utilizarán obligatoriamente los equipos de protección individual siguientes: calzado de seguridad de rápida apertura por proyección de partículas incandescentes, pantalla de soldar, ropa de protección y guantes de cuero.
- El grupo debe estar conectado a la red por un elemento de seguridad que permita desconectar en caso de peligro y debe estar protegido contra sobre intensidades mediante fusibles.
- No se han de usar clavijas de conexión provisionales o de fabricación casera.
- No manipular los cuadros eléctricos de obra.
- Debe desconectarse el grupo de soldadura cuando se termina, se interrumpe o suspende el trabajo por largo periodo de tiempo.
- Las pinzas porta electrodos serán completamente aislantes.
- Nunca deben cambiarse los electrodos con la mano descubierta, lo que resulta especialmente peligroso cuando la piel se encuentra húmeda debido al sudor. Tampoco deben cambiarse con guantes húmedos.
- Las herramientas eléctricas portátiles se utilizarán siempre con las protecciones de que dispongan y según lo indicado por el fabricante. No quitar las protecciones con las que la maquinaria viene provista.
- Utilizar herramientas eléctricas con doble aislamientos y cableado en perfecto estado. De comprobarse el más mínimo fallo reponer inmediatamente el cableado no usando cinta aislante.
- Uso de pantalla facial con filtro adecuado a las condiciones y tipo de soldadura.
- Proteger la piel con guantes y ropas apropiadas. Evitar exponer zonas de piel desnuda a la radiación procedente de los procesos de soldadura.
- Los operarios que no realicen trabajos de oxicorte y/o soldadura y cuya presencia en la zona de trabajo sea necesaria, deberán situarse de manera que la radiación no les alcance, es decir, a espaldas al foco de soldadura, si bien siempre que sea posible se colocarán pantallas protectoras.

Protecciones colectivas:

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

Protecciones individuales:

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

15.5 CIMENTACIÓN DE PASARELA

15.5.1 ENCOFRADO/ DEENCOFRADO

Riesgos más frecuentes

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas por el borde.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

Medidas preventivas:

- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación de barandillas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.).
- Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas (o bateas).
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.

Protecciones Colectivas

- Sistemas provisionales de protección de borde.
- Defensas y resguardos de la maquinaria.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- chaleco reflectante.
- chaleco salvavidas.

- Gafas de seguridad anti proyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Arnés anticaídas. (En ausencia de sistemas provisionales de protección de borde).

15.5.2 TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE FERRALLA

Riesgos más frecuentes

- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Aplastamientos durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel/al mar
- Caídas desde altura.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

Medidas preventivas:

- Existirán zonas de pre elaboración, donde se cortarán y doblarán las armaduras, e incluso se realizará el pre montaje de elementos fácilmente transportables.
- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores al 1,50 m.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en un lugar determinado, para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres, y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres, dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
- Los andamios tubulares empleados poseerán todos sus elementos de seguridad, barandillas rígidas con listón intermedio y rodapié, tanto posterior como lateral, de 90 cm m de altura.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Ante el riesgo de caída desde altura por el perímetro, se deberá proteger perimetralmente todos los bordes de las mismas con barandillas de 100 cm de altura formadas sobre pies derechos.

Protecciones Colectivas

- Sistemas provisionales de protección de borde.
- Defensas y resguardos de la maquinaria.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Chaleco salvavidas.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Arnés anticaídas. (En ausencia de sistemas provisionales de protección de borde).

15.5.3 TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN.

Riesgos más frecuentes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Electrocución. Contactos eléctricos.
- Otros.

Medidas preventivas:

Vertido mediante canaleta.

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del arnés de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

Normas o medidas preventivas tipo

- Antes del inicio del hormigonado, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- El vertido de hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm de ancho), desde los que ejecutan los trabajos de vibrado del hormigón.

- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonera formados por líneas de 3 tablonos de anchura total mínima de 60 cm.
- Ante el riesgo intolerable de caída desde altura por el perímetro de las losas armadas, está previsto proteger perimetralmente todos los bordes de las mismas con barandillas de 100 cm de altura formadas sobre pies derechos. Si algunas zonas están destinadas a la subida de materiales, únicamente se desmontarán las barandillas en el momento de la entrada del material a la planta, reinstalándose una vez concluida la maniobra.

Protecciones Colectivas

- Sistemas provisionales de protección de borde. (Para trabajos en altura).
- Defensas y resguardos de la maquinaria.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno.
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco salvavidas.
- Chaleco reflectante.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Arnés anticaídas. (En ausencia de sistemas provisionales de protección de borde).

15.6 INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Riesgos más frecuentes

- Caída a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyecciones.
- Caídas al mar.
- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes y/o cortes con objetos y con maquinaria.
- Quemaduras o insolaciones.
- Atropellos con vehículos.

Normas básicas de seguridad

- Uso de los accesos adecuados. Uso de calzado con suela antideslizante. Se delimitará la zona de trabajo mediante vallas; en la zona de trabajo con riesgo de caída al mar se utilizarán chalecos salvavidas.
- Para acceder a las zonas de trabajo se utilizarán los accesos más seguros. Siempre que haya zonas de paso definidas en la obra se utilizarán éstas y no accesos improvisados.
- Mantener orden y limpieza en las zonas de tránsito y de trabajo.
- No se acumulará material ni herramientas en las zonas de paso ni en las zonas de trabajo si no son necesarias.
- Los trabajadores dispondrán de protección ocular cuando exista el riesgo de proyección de partículas.
- El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- Se contará en todo momento con aro salvavidas en las inmediaciones del tajo.
- Nunca permanecerá un solo trabajador en la obra, por el riesgo de caída al mar. El personal deberá ir provisto de chalecos salvavidas.
- Presencia del Recurso Preventivo para la vigilancia de la realización del trabajo seguro.

- Mantener orden y limpieza en la zona de trabajo.
- En los puestos de trabajo se tendrán solamente los útiles necesarios en cada momento: depositar los restos de materiales en las zonas destinadas a cada tipo de material.
- Uso exclusivo de las herramientas para lo que han sido diseñadas y fabricadas. Controlar en todo momento la dirección de las herramientas, evitando que esta vaya en la dirección de las manos o de cualquier parte del cuerpo.
- Mantener en perfecto estado todas las herramientas desechando aquellas que presenten defectos en su empuñadura o estructura.
- La sujeción de objetos y herramientas se hará de manera firme.
- Se utilizarán las máquinas para aquello para lo que fueron diseñadas.
- Las herramientas eléctricas portátiles se utilizarán siempre con las protecciones de que dispongan y según lo indicado por el fabricante.
- No quitar las protecciones con las que la maquinaria viene provista.
- Utilizar herramientas eléctricas con doble aislamientos y cableado en perfecto estado. De comprobarse el más mínimo fallo reponer inmediatamente el cableado no usando cinta aislante.
- Para evitar riesgos a terceros el vehículo de obra accederá al lugar de trabajo tocando el claxon y con las luces de emergencia, también irán una o dos personas a pie acompañando al vehículo, indicando a la gente que espere a su paso etc..
- Se balizará y señalizará perimetralmente la zona de trabajo.

Protecciones colectivas:

- Se instalará un aro salvavidas con rabiza en la zona donde se esté trabajando (si se trabaja en varios puntos colocar uno cada 50 m).
- Nunca estará un operario trabajando sólo y deberá llevar puesto un chaleco salvavidas.

Protecciones individuales:

- Mono de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante..
- Casco de seguridad.
- Guantes de protección.
- Chaleco salvavidas.

15.7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN PANTALANES

Incluye los trabajos que se van a ejecutar son las operaciones de puesta en obra de la instalación descrita en del proyecto.

Riesgos más frecuentes

- Riesgos detectables durante la instalación.
- Caída de personas.
- Cortes por uso de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Atropellos.
- Riesgos más comunes detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación:
 - Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.

- Electrocuación o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocuación o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocuación o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocuación o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.
- Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

Normas básicas de seguridad

- La instalación eléctrica de los Puertos Deportivos se realizará según RBT Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002, la instrucción ITC-42, los equipos eléctricos tendrán un grado de protección IPX6, UNE 20.234, los conductores que se utilizan serán conforme a la norma UNE 21.166 o UNE 21.027-16, según la tensión asignada al cable.
- Los armarios se descargarán manualmente, se instalarán sobre el pantalán y se reestablecerán las conexiones. Para su desplazamiento se contará con una carretilla de mano.
- Se contará en todo momento con un aro salvavidas en las inmediaciones del tajo.
- Nunca permanecerá un solo trabajador en la obra, por el riesgo de caída al mar. El personal deberá ir provisto de chalecos salvavidas.
- Presencia del Recurso Preventivo para la vigilancia de la realización del trabajo seguro.
- El método de trabajo empleado y los equipos y materiales utilizados deberán asegurar la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico, garantizando, en particular, que el trabajador no pueda contactar accidentalmente con cualquier otro elemento a potencial distinto al suyo.
- Entre los equipos y materiales citados se encuentran:
 - Los accesorios aislantes (pantallas, cubiertas, vainas, etc.).
 - Los útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etc.).
 - Las pértigas aislantes.
 - Los dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo, etc.).
 - Los equipos de protección individual frente a riesgos eléctricos (guantes, gafas, cascos, etc.).
- Tales equipos y materiales para la realización de trabajos en tensión se elegirán teniendo en cuenta las características del trabajo y, en particular, la tensión de servicio, y se utilizarán, mantendrán y revisarán siguiendo las instrucciones del fabricante.
- A efectos preventivos, para realizar este tipo de trabajos al aire libre se deberán tener en cuenta las posibles condiciones climatológicas desfavorables, de tal forma que se prohibirán o suspenderán los trabajos en caso de tormenta, lluvia o fuertes vientos, nevadas o nieblas que dificulten la visibilidad. En caso de tormenta, también se suspenderán los trabajos en instalaciones interiores directamente conectadas a líneas aéreas eléctricas.
- Las operaciones del montaje de la nueva instalación eléctrica no implican ningún riesgo de carácter eléctrico, salvo en la fase de pruebas y puesta en marcha.
- Todos los trabajos a ejecutar de instalación se harán, siempre que el trabajo lo permita, sin tensión. Para eliminar la tensión de la instalación donde se van a llevar a cabo los trabajos, se seguirá el proceso que se describe a continuación, según RD 614/2001.
- Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación, antes de iniciar el trabajo sin tensión, y la reposición de la tensión, al finalizarlo, las realizarán trabajadores "autorizados" que, en caso de instalaciones de alta tensión, deberán ser trabajadores "cualificados".
- Para evitar riesgos a terceros la furgoneta accederá al paseo tocando el claxon y con las luces de emergencia, también irán una o dos personas a pie acompañando al vehículo, indicando a la gente que espere a su paso etc.
- Uso de los accesos adecuados. Uso de calzado con suela antideslizante. Se delimitará la zona de trabajo mediante vallas; en la zona de trabajo con riesgo de caída al mar se utilizarán chalecos salvavidas.
- Para acceder a las zonas de trabajo se utilizarán los accesos más seguros. Siempre que haya zonas de paso definidas en la obra se utilizarán éstas y no accesos improvisados.
- Durante los recorridos en los desplazamientos, mantener la atención evitando distracciones y prisas. Usar calzado antideslizante.
- Se contará en todo momento con un aro salvavidas en las inmediaciones del tajo.

- Mantener el orden y limpieza en el lugar de trabajo. Retirar los objetos innecesarios para cada trabajo. Marcar y señalizar los objetos que no puedan ser eliminados.
- La unión entre los elementos deberá ser firmes, de manera que se eviten roturas o proyecciones de los mismos. Las empuñaduras o mangos deberán ser de dimensiones adecuadas, sin bordes agudos ni superficies resbaladizas, y aislantes en caso necesario. Deberán estar en buen estado de limpieza y conservación. Utilizar las herramientas de corte evitando el filo hacia su persona. Las herramientas se utilizarán con el fin para el que han sido diseñadas.
- Si es posible usar alimentadores automáticos. No retirar las virutas con las manos, utilizar ganchos, cepillos.
- En los trabajos sobre piezas de pequeño tamaño y no fijas, deberá procederse a garantizar su sujeción para evitar los riesgos derivados de un desplazamiento inesperado.
- En la medida de lo posible, realizar las tareas evitando posturas incómodas, procurando mantener las manos alineadas con los antebrazos (sin desviaciones de muñeca), la espalda recta (sin flexionar el tronco ni inclinar la cabeza) y los hombros en posición de reposo. Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva, sobre todo en movimientos de presa, flexo-extensión y rotación.
- En caso de detectar calentamientos anormales de los equipos e instalaciones eléctricas, así como cosquilleos o chispazos provocados por los mismos, realizar su inmediata desconexión y comunicarlo para su reparación.
- Nunca se llevarán a cabo trabajos eléctricos sin contar con la capacitación y la autorización necesaria para ello. La instalación, modificación y reparación de las instalaciones y equipos eléctricos, así como el acceso a los mismos, es competencia exclusiva del personal de mantenimiento (instalador autorizado), que los llevará a cabo en todo caso haciendo uso de los elementos de protección precisos.
- Las herramientas eléctricas portátiles se utilizarán siempre con las protecciones de que dispongan y según lo indicado por el fabricante.
- No quitar las protecciones con las que la maquinaria viene provista.
- Utilizar herramientas eléctricas con doble aislamientos y cableado en perfecto estado. De comprobarse el más mínimo fallo reponer inmediatamente el cableado no usando cinta aislante.
- Se deberá prestar especial atención a los calentamientos anormales de los equipos e instalaciones eléctricas (cables, motores, armarios, etc.). En estos casos será necesaria su inmediata desconexión y posterior notificación, colocando el equipo en lugar seguro y señalizando su estado hasta ser revisado

Instalación eléctrica de baja tensión

-
- Las operaciones del montaje de la nueva instalación eléctrica no implican ningún riesgo de carácter eléctrico, salvo en la fase de pruebas y puesta en marcha.
- Siempre que sea posible, los trabajos se llevarán a cabo desde plataformas, o bien sobre vehículo o autopropulsadas, o bien tipo andamio o castillete.
- Las plataformas estarán protegidas en todo su perímetro por una barandilla, con una resistencia de 150 kg/m lineal, con una barra a una altura mínima de 90 cm y otra intermedia a 45 cm y rodapié de 15 cm.
- Los movimientos de la plataforma serán coordinados por el responsable de los trabajos, quien dará las órdenes de movimiento y de inicio de los trabajos. Está prohibida la circulación del vehículo con personal sobre la plataforma elevada. El ascenso a la plataforma se realizará a través de escaleras fijas solidarias a la misma.
- Los trabajos sobre postes y/o estructuras metálicas, que impliquen movimientos horizontales por las estructuras o la subida o bajada de los postes, se llevarán a cabo con una línea de vida (montada mediante pértiga con gancho o corbata). Este sistema irá asociado a un dispositivo de bloqueo automático, fijado al arnés del cinturón de seguridad, que discurre por la línea de vida con el movimiento ascendente o descendente del trabajador. Otros medios de protección anticaidas que complementan y/o sustituyen, según el tipo de poste o estructura, al anterior sistema son "la doble tiradera" y la "cuerda auxiliar con gancho".
- La utilización de escaleras se permitirá para trabajos puntuales. Las escaleras no son plataformas de trabajo. Sólo podrán utilizarse escaleras con marcado CE, y su utilización se hará de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. El apoyo inferior estará dotado de elementos antideslizantes y para terrenos blandos tendrá elementos de apoyo que eviten su hundimiento. Su colocación se hará de tal

manera que la distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo. Las superficies de apoyo serán horizontales. El ascenso y descenso de la escalera se hará siempre de frente. Para trabajar a más de 3m, se fijará esta en su parte superior.

- Todos los trabajos a ejecutar de ampliación de subestación y en toda la instalación se harán, siempre que el trabajo lo permita, sin tensión. Para eliminar la tensión de la instalación donde se van a llevar a cabo los trabajos, se seguirá el proceso que se describe a continuación, según RD 614/2001.
- Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación, antes de iniciar el trabajo sin tensión, y la reposición de la tensión, al finalizarlo, las realizarán trabajadores "autorizados" que, en caso de instalaciones de alta tensión, deberán ser trabajadores "cualificados".

a.1) Supresión de la tensión

- Una vez identificados la zona de trabajo y los elementos de la instalación donde se va a realizar el trabajo, y salvo que existan razones esenciales para hacerlo de otra forma, se seguirá el proceso siguiente, que se desarrolla secuencialmente en cinco etapas, las cuales son también conocidas como "Las Cinco Reglas de Oro".
- 1º Desconectar. La parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo debe aislarse (apertura con corte visible y/o efectivo) de todas las posibles fuentes de alimentación.
- 2º Prevenir cualquier posible realimentación. Los dispositivos de maniobrar utilizados para desconectar la instalación deben asegurarse contra cualquier posible reconexión, preferentemente por bloqueo del mecanismo de maniobra, y deberá colocarse, cuando sea necesario, una señalización para prohibir la maniobra.
- 3º Verificar ausencia de tensión. La ausencia de tensión deberá verificarse, con dispositivos adecuados, en todos los elementos activos de la instalación eléctrica en, o lo más cerca posible, de la zona de trabajo. En el caso de alta tensión, el correcto funcionamiento de los dispositivos de verificación de ausencia de tensión deberá comprobarse antes y después de dicha verificación.
- 4º Poner a tierra y en cortocircuito. Las partes de la instalación donde se va trabajar deben ponerse a tierra y en cortocircuito.
- Los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito deben conectarse en primer lugar a la toma de tierra y a continuación a los elementos a poner a tierra, y deben ser visibles desde la zona de trabajo, y si no fuera posible se deben colocarse tan cerca de la zona de trabajo como se pueda.
- Los conductores utilizados para efectuar la puesta a tierra, el cortocircuito y, en su caso, el puente, deberán ser adecuados y tener la sección suficiente para la corriente de cortocircuito de la instalación donde se colocan.
- 5º Proteger frente a los elementos próximos en tensión y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

a.2) Reposición de la tensión

- La reposición de la tensión sólo comenzará, una vez finalizado el trabajo, después de que se hayan retirado todos los trabajadores que no resulten indispensables, y que se hayan recogido de la zona de trabajo las herramientas y equipos utilizados. El proceso de reposición de la tensión se hará como sigue:
- 1º La retirada, si las hubiera, de las protecciones adicionales y de la señalización que indica los límites de la zona de trabajo.
- 2º La retirada, si la hubiera, de la puesta a tierra y en cortocircuito. Esta operación se hará desconectando primero del elemento donde estaba puesta y a continuación de la puesta a tierra.
- 3º El desbloqueo y/o la retirada de la señalización de los dispositivos de corte.
- 4º El cierre de los circuitos para reponer la tensión.
- Desde el momento en que se suprima una de las medidas inicialmente adoptadas para realizar el trabajo sin tensión en condiciones de seguridad, se considerará en tensión la parte de la instalación afectada.
- Para los trabajos que tengan que llevarse a cabo con tensión, tanto en baja como en alta, se seguirán las siguientes medidas preventivas.
- Se define trabajo en tensión, aquel durante el cual un trabajador entra en contacto con elementos en tensión, o entra en la zona de peligro, bien sea con una parte de su cuerpo, o con las herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula.

- Se define como “zona de peligro” o zona de trabajos en tensión, al espacio alrededor de los elementos en tensión en el que la presencia de un trabajador desprotegido supone un riesgo grave e inminente de que se produzca un arco eléctrico o un contacto directo con el elemento en tensión, teniendo en cuenta los gestos o movimientos normales que puede efectuar el trabajador sin desplazarse. La distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona será la indicada en la tabla 1.
- El método de trabajo empleado y los equipos y materiales utilizados deberán asegurar la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico, garantizando, en particular, que el trabajador no pueda contactar accidentalmente con cualquier otro elemento a potencial distinto al suyo.
- Entre los equipos y materiales citados se encuentran:
 - Los accesorios aislantes (pantallas, cubiertas, vainas, etc.).
 - Los útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etc.).
 - Las pértigas aislantes.
 - Los dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo, etc.).
 - Los equipos de protección individual frente a riesgos eléctricos (guantes, gafas, cascos, etc.).
- Tales equipos y materiales para la realización de trabajos en tensión se elegirán teniendo en cuenta las características del trabajo y, en particular, la tensión de servicio, y se utilizarán, mantendrán y revisarán siguiendo las instrucciones del fabricante.
- A efectos preventivos, para realizar este tipo de trabajos al aire libre se deberán tener en cuenta las posibles condiciones climatológicas desfavorables, de tal forma que se prohibirán o suspenderán los trabajos en caso de tormenta, lluvia o fuertes vientos, nevadas o nieblas que dificulten la visibilidad. En caso de tormenta, también se suspenderán los trabajos en instalaciones interiores directamente conectadas a líneas aéreas eléctricas.
- Para trabajos en alta tensión, se tendrán en cuenta las siguientes condiciones adicionales:
 - El jefe de trabajo es el único que se comunicará con el responsable de la instalación donde se realiza el trabajo, a fin de adecuar las condiciones de la instalación a las exigencias del trabajo, siendo básica y obligatoria, entre otras, “eliminar los reenganches automáticos”.
 - Los trabajadores cualificados deberán ser autorizados por escrito por el empresario para realizar este tipo de trabajos, tras haber comprobado su capacidad para hacerlo correctamente, de acuerdo al procedimiento establecido, el cual deberá definirse por escrito a incluir la secuencia de las operaciones a realizar, indicándose en cada caso:
 - Las medidas de seguridad que deben adoptarse.
 - El material y medios de protección a utilizar y, si es preciso, las instrucciones para su uso y para verificar su buen estado.
 - Las circunstancias que pudieran exigir la interrupción del trabajo.
 - La autorización tendrá que renovarse, tras una nueva comprobación de la capacidad del trabajador para seguir correctamente el procedimiento de trabajo establecido, cuando este cambie significativamente, o cuando el trabajador haya dejado de realizar el tipo de trabajo en cuestión durante un periodo de tiempo superior a un año.
 - La autorización deberá retirarse cuando se observe que el trabajador incumple las normas de seguridad, o cuando la vigilancia de la salud ponga de manifiesto que el estado o la situación transitoria del trabajador no se adecua a las exigencias psicofísicas requeridas por el tipo de trabajo a desarrollar.
 - Este tipo de trabajadores tienen la obligación de:
 - Estar en posesión de la “habilitación” (antigua denominación) correspondiente para hacer trabajos en tensión aplicando alguno concreto o cualquiera de los tres métodos de trabajo existentes (a “potencial”, a “distancia” o en “contacto” con protecciones aislantes de las manos), después de superar:
 - o Reconocimiento médico especial.
 - o Examen psicotécnico
 - o Haber recibido formación teórico-práctica en los métodos de TET y superado las oportunas pruebas de conocimientos.
 - o Obligación de recibir un “reciclaje” en el/los métodos de trabajo en tensión para los que esté habilitado.
- Tal como hemos indicado, existen tres métodos para realizar trabajos en tensión, basándose la técnica de cada uno de ellos en los medios utilizados para proteger al trabajador y evitar los cortocircuitos.
- Trabajo a “Potencial”. En este método, el operario está al potencial del elemento de la instalación en la que trabaja. Su aislamiento con relación a tierra está asegurado por unos medios y materiales aislantes apropiados al nivel de tensión de la instalación.

- Trabajo a "Distancia". En este método, el operario ejecuta el trabajo con la ayuda de una amplia gama de útiles/herramientas (tijeras, llaves, etc.) montadas en el extremo de pértigas aislantes.
- Trabajo en "Contacto" con protecciones aislantes en las manos. En este método, el operario se aísla del elemento en el que trabaja y de las masas a través de medios y materiales aislantes apropiados al nivel de tensión de la instalación.
- Además de todo lo dicho anteriormente, para los trabajos en subestaciones se tendrán que adoptar las medidas de seguridad establecidas al respecto en la Consigna General (CG/SHT nº 4) "Norma de seguridad para trabajos en subestaciones de tracción eléctrica"
- Queda prohibida la entrada a las subestaciones, cuando están en tensión, a persona alguna que no sea de los servicios de la subestación, mientras no esté debida y concretamente autorizada en cada caso, y siempre bajo la autoridad y responsabilidad del jefe de máxima categoría del servicio.
- Antes de realizar cualquier trabajo en una subestación, es imprescindible ponerla en "mando local", operación que realiza el agente de turno tras la conformidad del telemando.
- Bajo el punto de vista de la seguridad, la subestación se considera dividida en cinco zonas de trabajo, debiéndose adoptar las medidas de seguridad que establece al respecto la citada Consigna General.
- El transporte de las bobinas, hasta el lugar de emplazamiento, si se realiza, bien por medios mecánicos (grúas, carretones remolcados, etc...), o rodando sobre ruedas, deberá hacerse por caminos horizontales que no ocupen gálibo, cuidándose en caso contrario de hacerse en la forma indicada en el Reglamento General de Circulación.
- Igualmente se hará si este transporte se realizase sobre gatos sujetos a dipterys, por la vía.
- Tanto en un caso como en otro deberá prestarse atención a los posibles accidentes del terreno que pudieran producir el vuelco o aceleración del transporte, para evitar el arrollamiento de personas.
- El tendido de cable bajo vía, en los cruces de la misma, deberá siempre ser protegido por piloto.
- Cuando la bobina esté fija, soportada sobre gatos, habrá que asegurar que éstos estén apoyados sobre superficies horizontales, permaneciendo siempre un operario junto a la bobina, para facilitar el giro de ésta y evitar el vuelco al tirar del cable.
- El RD referente a riesgo eléctrico, define un tipo de trabajo con riesgo eléctrico denominado "en proximidad" como aquel durante el cual el trabajador entra, o puede entrar, en la zona de proximidad, sin entrar en la zona de peligro, bien sea con una parte de su cuerpo, o con las herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula.
- Se define como "zona de proximidad", el espacio delimitado alrededor de la zona de peligro desde la que el trabajador puede invadir accidentalmente esta última. Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente al riesgo eléctrico, la distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona será la indicada en la tabla 1.

Tabla 1. Distancias límite de las zonas de trabajo (R.D. 614/2001)

U_n	D _{PEL-1}	D _{PEL-2}	D _{PROX-1}	D _{PROX-2}
≤1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

Donde:

U_n = Tensión nominal de la instalación (kv).

DPEL-1 = Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).

DPEL-2 = Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).

DPROX-2 = Distancia hasta el límite exterior de la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

DPROX-2 = Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo.

Protecciones colectivas:

- Banqueta aislante
- Alfombrilla aislante
- Comprobadores de tensión
- Se instalará un aro salvavidas con rabiza en la zona donde se esté trabajando (si se trabaja en varios puntos colocar uno cada 50 m).
- Nunca estará un operario trabajando sólo y deberá llevar puesto un chaleco salvavidas.

Protecciones individuales:

- Mono de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Casco de seguridad
- Casco, guantes, botas, etc. aislantes, según lo establecido en la normativa vigente.
- Chaleco salvavidas.

15.8 MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

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

Riesgos más frecuentes

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

Medidas preventivas:

- Siempre que se deban mover o transportar cargas se intentarán usar los medios auxiliares de que se disponga: transpaletas, carretillas, polipastos, planos inclinados, palancas, etc.

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

Protecciones individuales

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

15.9 ELEVACIÓN Y CARGA DE ELEMENTOS PREFABRICADOS

Incluye todas las operaciones de izado y traslado de prefabricados como los pantalanés, etc.

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel
- Caída de carga en suspensión.
- Golpes por objetos durante maniobras con cargas suspendidas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Atropellos.
- Vuelco de la maquinaria.

Medidas preventivas:

- El izado de armaduras, parrillas y nervios se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados lo suficiente para que la carga permanezca estable.
- El izado de elementos de tamaño reducido se hará en bandejas emplintadas.
- Quedan prohibidos "los colmos" que puedan ocasionar derrames accidentales.
- Los recipientes para transportar líquidos se llenarán al 50% para evitar derrames.
- No guiar las cargas elevadas con las manos y vigilar su izado para que sea estable.

- El izado de cargas se guiará con cuerdas de control seguro para evitar penduleos y choques con partes de la construcción.
- Comprobar que el buen estado del pestillo de seguridad.
- No permanecer en la zona bajo la cual se estén desplazando las cargas.
- No sobrepasar la carga máxima de utilización, que debe estar visible, para los montacargas, grúas y demás aparatos de elevación.
- Durante las operaciones de estibado de cargas vigilar el buen estado de las cuerdas, cadenas, eslingas, ganchos, etc.
- Aislar de aristas vivas las eslingas, cadenas y cuerdas.
- Amarrar las cargas largas, puntiagudas (planchas, hierros para el hormigón), de tal forma que no puedan separarse durante el transporte.
- Utilizar accesorios adecuados para el transporte a granel de materiales que no pueden estibarse correctamente.
- No sobrecargar las paletas ni los montacargas.
- Apilar los materiales correctamente.
- Evitar que la carga no pase sobre las personas.
- No superar las cargas máximas indicadas por el fabricante.
- Cuando el gruista no tenga visibilidad del recorrido total de la carga, éste será ayudado por un señalista.
- Cuando trabaje en las proximidades de líneas eléctricas asegúrese de que en los movimientos de la grúa no se puede sobrepasar la zona de seguridad.

Protecciones Colectivas:

- Gancho dotado de pestillo de seguridad. (con acotamiento del radio de acción de la carga suspendida).

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno
- Guantes de PVC, goma o cuero
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante en las zonas de paso de tráfico rodado o maquinaria.
- Chaleco salvavidas en zonas con riesgo de caída al mar.

16 MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA MAQUINARIA

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

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

- Real Decreto: 1435/1992. Máquinas, componentes de seguridad. Marcado CE.
- Real Decreto 56/1995 que modifica parte del texto del r.d. 1435/1992.
- Real Decreto 1644/2008. Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo y sus modificaciones.
- Directiva 98/37/CE.
- Directiva 2006/42/CE.

Además, las máquinas dispondrán de:

- Declaración de conformidad.

- Marcado CE.
- Manual de instrucciones en castellano.

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

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

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

Riesgos más frecuentes:

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

Medidas preventivas:

- Antes de iniciarse el movimiento de la máquina o los trabajos se deberá cerciorar que no hay nadie en las inmediaciones, para evitar atropellos.
- Todas las máquinas contarán con dispositivo acústico de marcha atrás y rotativo luminoso encendido. Los camiones también contarán con dicho dispositivo. Además llevarán un extintor de incendios.
- Diariamente se revisará el estado de esos dispositivos, así como luces, frenos, etc... paralizando los trabajos en caso de que no funcionen alguno de ellos.
- Está prohibido el transporte de personas en lugares distintos de los asientos de la cabina, nunca se hará en el exterior "enganchados" de cualquier saliente, cazos de las máquinas, etc...
- Prohibición de abandonar la máquina cuando ésta se encuentre en movimiento o con el motor encendido sin colocar los dispositivos de freno o de parada adecuados.
- Nunca se bloquearán o eliminarán los resguardos y mecanismos de seguridad incorporados de fábrica en los equipos.
- Al finalizar la jornada se estacionará la máquina fuera de vías o lugares que puedan causar colisiones con vehículos ajenos.
- Evitar tener trapos impregnados de grasa u otros materiales inflamables en los motores u otras partes eléctricas que puedan producir chispas.
- Los movimientos de máquinas y camiones junto a desniveles o puntos conflictivos o peligrosos de la obra deberán ser controlados por señalistas, así como las salidas a carreteras desde tajos de la obra.
- Los conductores de las máquinas habrán sido instruidos en el uso y manejo del equipo, siendo especialistas para ello. En el caso de camioneros deberán contar con el carné de conducir, y en el resto de equipos sería recomendable.
- Todas las máquinas contarán con el manual de instrucciones y libro de revisiones y mantenimiento al día, así como los correspondientes seguros de responsabilidad civil. Las revisiones las realizarán técnicos competentes.
- En el caso de máquinas y camiones matriculados contarán obligatoriamente con el permiso de circulación, la ITV pasada y la tarjeta de transporte (camiones).
- Todas las máquinas dispondrán de la declaración de conformidad y el marcado CE, según marca el Real Decreto 1215/97, o en su defecto estarán puestos en conformidad con esa normativa si su año de fabricación es anterior al 1995.

- Al subir o bajar de las máquinas se deberán utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No se subirá utilizando llantas, cubierta o guardabarras. Se subirá de forma frontal asiéndose con ambas manos.
- Los conductores-maquinistas deberán controlar los excesos de comida, así como está prohibida la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.
- Los conductores-maquinistas no tomarán ningún medicamento sin prescripción facultativa, en especial aquellos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

Protecciones colectivas:

- Defensas y resguardos

Protecciones individuales:

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

16.1 PLATAFORMA FLOTANTE PARA LA HNCA DE PILOTES



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

Riesgos más frecuentes:

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

Medidas Preventivas:

- La recepción y acopio de los pilotes se efectuará en lugares determinados y señalizados. El terreno habrá sido preparado de antemano para recibir transportes de alto tonelaje.
- La descarga de los pilotes, se realizará únicamente por los puntos de izado, que penderá del gancho de la grúa.
- Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.
- Los pilotes se izarán suspendidos de forma que la carga sea estable y segura.
- Se suspenderán los trabajos cuando exista viento con una velocidad superior a 50 km/h.
- Diariamente se revisará el estado de los dispositivos de manejo e hincas de los pilotes antes de comenzar los trabajos.
- Antes de comenzar a golpear la cabeza de los pilotes, se comprobará que el dispositivo de fijación de los mismos está correctamente cerrado.
- Las tareas de guía del pilote serán realizadas mediante elementos auxiliares que permitan el alejamiento de trabajadores del mismo, en el momento de la hincas.
- La maquinaria de hincas, cuando no esté en uso, debe mantenerse en posición tal que quede asegurada la imposibilidad de movimientos o caídas accidentales de elementos de la misma.
- Los trabajos con riesgo de caída al agua serán realizados siempre por más de un operario. Nunca se realizarán trabajos por un operario en solitario. Se dispondrán distribuidos por la obra, en lugares accesibles, salvavidas para el auxilio de trabajadores en caso de producirse caída al agua.
- Los trabajos serán realizados por personal cualificado.
- Utilizar adecuadamente los elementos incorporados en la maquinaria para subir y bajar de la misma.
- Se utilizarán cabos de gobierno para el manejo de elementos suspendidos.
- Las superficies de las embarcaciones y plataformas estarán limpias y libres de obstáculos.
- Los trabajadores en la embarcación llevarán chalecos salvavidas.
- La embarcación dispondrá de barandilla perimetral para evitar caída hombre al agua.
- La embarcación contará con extintor, botiquín y sistema de comunicación.
- Se limpiarán y baldearán periódicamente las cubiertas.
- Las plataformas flotantes deberán ir provistas de puntos de amarre del cabo de seguridad.
- Para el personal que realice estos trabajos, debe ser condición indispensable, saber nadar y desenvolverse con seguridad en este ambiente.
- Debe evitarse el trabajo sobre superficie o inmersión próxima a roca o escollera en días de marejadillas, marejadas o mar de fondo, por su peligrosidad.
- Toda embarcación debe ir provista de su ancla para la fijación al fondo y evitar desplazamientos incontrolados.
- En caso de plataformas flotantes, deben estar provistas además de un sistema de anclaje a fondo de cabos de amarre a la orilla o a otras embarcaciones, debidamente fijados o anclados.
- Deberá disponerse de una escalera de embarque, de una pasarela de embarque o de cualquier otro dispositivo similar que ofrezca un acceso apropiado y seguro al buque.
- Todas las posibles puertas deberán poderse abrir desde el interior y exterior sin necesidad de equipos específicos. Las puertas permanecerán en su posición, especialmente en condiciones marfimas y meteorológicas adversas.
- Las zonas de trabajo se mantendrán expeditas y, en la medida de lo posible, estarán protegidas contra el mar y ofrecer una adecuada protección a los trabajadores contra las caídas a bordo o al mar.
- La pontona y el remolcador contarán con aparatos de radio (recepción y emisión) y sus tripulantes habrán recibido formación sobre su empleo.
- Los elementos flotantes tripulados contarán con las luces reglamentarias de navegación y bocinas y/o sirenas como elementos de aviso ante colisiones, advertencia de peligro o petición de auxilio. Contarán así mismo con extintores en número suficiente, bomba eléctrica contra incendios, un botiquín de primeros auxilios (sobre lo que se habrá formado a los tripulantes), aros salvavidas, mantas y ropa limpia.

Protecciones Colectivas.

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

Protecciones individuales.

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

16.2 CAMIÓN GRÚA.**Riesgos más frecuentes:**

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

Medidas preventivas:

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

Protecciones colectivas:

- Defensas y resguardos

Protecciones individuales:

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

16.3 CAMIÓN HORMIGONERA

Riesgos más frecuentes:

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados o zanjas del terreno
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Atrapamientos por útiles o transmisiones

Medidas preventivas:

- La circulación de este camión en el interior de la obra se atenderá escrupulosamente a las instrucciones que reciba su conductor, con total observancia de la señalización en la misma, sin que deban operar en rampas de pendiente superior a los 20°.
- La puesta en estación y todos los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, que cuidará de la seguridad de atropellos o golpes por maniobras súbitas o incorrectas.
- Las operaciones de vertido de hormigón a lo largo de zanjas o cortes en el terreno se efectuarán de forma que las ruedas del camión hormigonera no sobrepasen una franja de dos metros de ancho desde el borde.
- Los trabajadores que atiendan al vertido, colocación y vibrado del hormigón tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado) y guantes de cuero (en vertido).

Protecciones colectivas:

- Defensas y resguardos.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- chaleco reflectante.
- Guantes de protección.
- Calzado de seguridad.

16.4 DUMPER MOTOVOLQUETE

Riesgos más frecuentes:

- Vuelco de maquina
- Golpes, contusiones
- Choques
- Atropellos

- Desplome sobre el conductor o personas próximas
- Atropello de personas
- Caída de la carga
- Ruido
- Proyecciones

Medidas preventivas:

- Está prohibido permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria y carga suspendida
- Las maniobras dentro del recinto de obra se harán sin brusquedad, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de la obra.
- Se dispondrá de un extintor en la zona de obras.
- Con el vehículo cargado es obligatorio bajar las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- La máquina deberá constar de rotativo luminoso, así como avisador acústico marcha atrás.
- Se prohíbe circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30 % en terrenos secos
- La velocidad máxima permitida para los desplazamientos será de 20 Km/h según lo establecido por la normativa.
- Antes de iniciar la marcha, se observará que la carga está correctamente dispuesta y que no provocara un desequilibrio en la estabilidad de la máquina
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete y nunca dificultaran la visión del conductor.
- Se prohíbe sobrepasar la carga estipulada por el fabricante de la máquina.
- Antes de iniciar los trabajos se verificará que el perfecto funcionamiento de los frenos.
- Queda prohibido el transporte de personas en la máquina.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Deberé respetar en todo momento la señalización de la obra.
- Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona esta despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.
- Cuando esté trabajando cerca de líneas aéreas de menos de 66.000 V, la distancia de separación será como mínimo de 3 m y de 5 m. A partir de 66.000 V.
- Antes de poner en funcionamiento la compactadora hay que asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guiar la compactadora en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.
- La compactadora produce polvo ambiental. Riegue siempre la zona a aplanar.
- El personal que deba manejar la compactadora, conocerá perfectamente su manejo así como los riesgos que conlleva su uso.

Protecciones colectivas:

- Defensas y resguardos.

Protecciones individuales

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

16.5 COMPRESOR

Riesgos más frecuentes:

- Vuelcos.
- Atrapamientos de personas.

- Desprendimiento durante su transporte en suspensión.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos del motor.
- Otros.

Medidas Preventivas:

- El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.
- El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.
- Mientras funcione, las carcassas estarán en todo momento en posición de cerrado.
- A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.
- Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.
- El combustible se pondrá con la máquina parada.
- Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
- Los mecanismos de conexión se harán con los rácores correspondientes, nunca con alambres.

Protecciones colectivas

- Defensas y resguardos

Protecciones individuales:

- Buzo de trabajo.
- Casco de polietileno homologado.
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de trabajo.

16.6 MARTILLO PICADOR

Riesgos más frecuentes:

- Caída del martillo sobre los miembros inferiores.
- Caída de objetos.
- Aplastamiento de los miembros inferiores.
- Contactos eléctricos.
- Golpes o cortes con el martillo.
- Proyección de partículas o fragmentos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Lesiones músculo-esqueléticas.
- Posturas inadecuadas.
- Sobreesfuerzos.

Medidas Preventivas:

- No se dejará el martillo clavado en el suelo, puede ser difícil al extraerlo manejarlo y producir lesiones.
- Antes de su accionamiento asegurarse de que el puntero está en perfectas condiciones de uso.

- No se permitirá el uso del martillo a personas inexpertas, serán manejados por personal especializado y designados por el empresario previo informe de su manejo y riesgos genéricos de la máquina.
- El martillo nunca se utilizará para hacer palanca, solo recibirá esfuerzos en el eje del martillo.
- Se revisará periódicamente el buen estado de las mangueras y el puntero para prevenir accidentes indeseados.
- Cuando exista riesgo de proyección de partículas o fragmentos no se permitirá la aproximación de otros trabajadores a la zona de ejecución.
- El operario deberá informar a los responsables de las anomalías observadas en la máquina para que consten en el parte de trabajo.
- Cuando el puntero del martillo esté deteriorado se deberá dar parte para que se cambie lo antes posible, evitando posibles accidentes consiguiendo no alterar el ritmo de trabajo.
- Los diseños de los martillos serán ergonómicos, ofreciendo así la máxima comodidad en el trabajo y transporte.
- En los trabajos con el martillo se genera polvo ambiental, por lo que se recomienda regar siempre la zona de trabajo además de usar mascarillas de filtro mecánico recambiable que retenga la entrada de polvo en el organismo.
- En la ejecución de los trabajos con el martillo siempre se generan ruidos, por lo que el operario deberá usar cascos de protección auditiva o tapones contra el ruido.
- Estas ejecuciones traspasan vibraciones contra el organismo, por lo que los trabajadores deberán utilizar fajas elásticas de protección de la cintura, apretada firmemente, absorbiendo la vibración del cuerpo y evitando así, el cansancio.
- También contra las vibraciones el operario deberá utilizar muñequeras elásticas.
- Los trabajadores que manejen esta máquina deberán hacer descansos periódicos o alternar las tareas.
- Antes de conectar la máquina se comprobará la conexión de puesta a tierra, o en su defecto el doble aislamiento del equipo de trabajo, rechazando las que no tengan.
- Se verificará el buen estado del cable de alimentación y de la clavija del enchufe, rechazando los que estén deteriorados.
- Si se utiliza un prolongador, se asegurará que el enchufe tenga el mismo número de patillas que la herramienta eléctrica a la que va a ser conectada y que haga conexión estanca entre ambas.

Protecciones colectivas

- Defensas y resguardos

Protecciones individuales

- Protector acústico o tapones.
- Guantes anti vibraciones.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- chaleco reflectante.
- Gafas anti proyecciones.

16.7 EMBARCACIÓN AUXILIAR

Riesgos más frecuentes:

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

Medidas Preventivas Generales:

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

Protecciones colectivas

- Aro salvavidas.

Protecciones individuales:

- Chaleco salvavidas.
- Botas de seguridad antideslizantes
- Guantes de goma.
- Ropa de protección para el mal tiempo.

16.8 GRUPOS ELECTRÓGENOS**Riesgos más frecuentes**

- Electrocutión (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.
- Golpes
-

Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas

- En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.
- Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
- Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.
- El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.
- Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.

Protecciones individuales

- Protector acústico o tapones.
- Guantes aislantes para baja tensión.

- Botas protectoras de riesgos eléctricos.
- Casco de seguridad.

16.9 EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA Y OXICORTE

Riesgos más frecuentes:

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

Medidas Preventivas:

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

- Evitar que las chispas alcancen o caigan sobre materiales combustibles. Separar los materiales inflamables de los focos de ignición.
- Utilizar válvulas anti-retorno de llama.
- Disponer de medios de extinción suficientes y adecuados.
- Efectuar un mantenimiento periódico de dichos equipos.
- Nunca estará un operario trabajando sólo, en caso de estarlo deberá llevar puesto un chaleco salvavidas.

Protecciones Colectivas

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

Protecciones individuales:

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

16.10 HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES

Riesgos más frecuentes:

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

Medidas Preventivas Generales y Protecciones Colectivas:

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

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

Protecciones individuales:

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

16.11 HERRAMIENTAS MANUALES

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

Riesgos más frecuentes:

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

Medidas Preventivas Generales y Protecciones Colectivas:

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

Protecciones individuales:

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

17 MEDIOS AUXILIARES

17.1 VIBRADOR DE HORMIGÓN

Riesgos más frecuentes:

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Posturas forzadas.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: vibraciones.

Medidas Preventivas Generales:

- Utilizar vibradores de hormigón con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra.
- Comprobar que la aguja no se enganche a las armaduras.
- El vibrado se tendrá que realizar desde una posición estable, desde plataformas de trabajo.
- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No permitir que el vibrador trabaje en el vacío.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

Protecciones Colectivas:

- Doble aislamiento.

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Protección auditiva.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.

17.2 ESCALERAS DE MANO.

Riesgos más frecuentes:

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

Medidas Preventivas Generales y Protecciones Colectivas:

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

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

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

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

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

d) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Protecciones individuales:

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

17.3 PUNTALES.

Riesgos más frecuentes:

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acañamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

Medidas Preventivas Generales y Protecciones Colectivas:

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincada de "pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acañarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.

- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

B.1. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base calvándose entre si.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

B.2. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.

17.4 ESLINGAS Y ESTROBOS

Riesgos más frecuentes:

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

Medidas Preventivas Generales y Protecciones Colectivas:

- Es preciso evitar dejar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero)
- Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.
- No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.
- Evítese la formación de cocas.
- No utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.
- Elíjanse cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°.
- Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo.

- Para cargas prolongadas, utilícese un balancín.
- Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren entre sus cordones.
- Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas.
- Se cepillarán y engrasarán periódicamente.
- Se colgarán de soportes adecuados.
- Está prohibida la permanencia o paso de cualquier persona bajo las cargas o ganchos.
- Las cargas se depositarán en el suelo, sobre calzas o travesaños, para poder retirar los estrobos sin someterlos a frotamiento entre el suelo y la carga.
- Deben elegirse con cuidado los puntos en los que se situaran los estrobos, para que la carga quede bien equilibrada, y evitar que las amarras puedan desplazarse al suspenderla
- Para la selección del diámetro del cable o cadena a utilizar, y para la determinación del número de ramales y longitud de una eslinga, debe disponerse de tablas adecuadas que hay que consultar.
- Está terminantemente prohibido realizar uniones de cables mediante tubos o soldaduras.
- Está prohibido acortar o empalmar cadenas de izar insertando tornillos entre eslabones, atando estos con alambre, etc. Nunca debe repararse una cadena soldando eslabones, por ejemplo.
- Para su utilización, los cables y cadenas deberán estar libres de nudos, cocas, torceduras, partes aplastadas o variaciones importantes de su diámetro.
- Se deberá poner especial cuidado en sobrellenar los ganchos.
- Las eslingas y los estrobos deber ser retirados del gancho, cuando no vayan a utilizarse.
- Las eslingas y los estrobos deben asentarse en la parte gruesa del gancho, nunca en el pico del mismo, y llevarán guardacabos para evitar que se aplante el cable y se separen los cabos.
- Cuando se utilicen ganchos de dos cuernos, nunca se suspenderá la carga de uno de ellos, ya que de esta forma se desequilibraría la carga y el aparejo no trabajaría verticalmente.
- Cuando las cargas a suspender tengan aristas o cantos vivos, es preciso proteger los estrobos y eslingas con defensas de madera blanda o goma de neumático.
- Del mismo modo, cuando haya que embragar piezas muy grandes o pesadas, se colocará entre pieza y el cable o cadena, una defensa, para evitar que con el roce puedan romperse.
- Antes de ordenar una maniobra, deberá asegurarse de:
 - Que los estrobos o eslingas estén correctamente aplicados a la carga y asegurados al gancho de izar.
 - Que los estrobos o eslingas no tienen vueltas, torceduras, etc.
 - Que se ha separado de la carga lo suficiente, y de que no hay otras personas en sus proximidades.
 - Que no hay sobre la carga piezas sueltas que pudieran caerse al elevarla.
 - Que el gancho de la grúa está nivelado y se encuentra centrado sobre la carga, para evitar giros al elevar está.

Comprobaciones

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

Protecciones individuales

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

17.5 OTROS ELEMENTOS

▪ Cuerdas

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

▪ Tráctel

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

▪ Tenazas y pinzas especiales

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

▪ Carretillas de mano

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

▪ Ganchos

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

17.6 CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

Proceso analizado:

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

Riesgos más frecuentes:

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

Medidas preventivas:

- Todos los cables, etc, de acero cumplirán la normativa específica de seguridad en cuanto a características mecánicas.
- La eficacia de las mordazas en los terminales (grapas, etc.) facilita el trabajo y comportamiento del sistema de sujeción.
- El ángulo de amarre de las cargas será inferior a 90 grados.
- La curvatura del cable será la máxima posible.
- Evitar aristas vivas en la curvatura de los cables.
- Desestimar cables con hilos rotos, pliegos, óxidos, corrosión, etc., disminuidores todos ellos de su resistencia.
- La vida, sea activa o no del cable, afecta a su resistencia.
- Se prohíbe la utilización de cadenas para este tipo de trabajos en la construcción.
- Los cables textiles de fibras sintéticas, no contemplados en la OGSHT, podrán utilizarse siempre que cumplan las condiciones y valores de seguridad garantizados por el fabricante.
- Los operarios destinados a estas labores utilizarán guantes para la manipulación de cargas pesadas y metálicas. El calzado estará homologado y será de clase III (puntera y plantilla de seguridad).
- Es preciso la distribución racional de las zonas de descarga para el buen funcionamiento de la obra
- Las zonas de descarga se encontrarán perfectamente delimitadas y señaladas para información de los trabajadores, se mantendrá específicamente el orden y la limpieza en estas zonas
- Las zonas de descarga cumplirán las siguientes condiciones:
 - Cada zona tendrá un lugar de descarga vertical.
 - En cada vertical de la zona no pueden coincidir personas estacionadas o en tránsito ni maquinaria alguna.
 - Las plataformas serán metálicas y resistentes, se colocarán en los forjados, en voladizo, para la recepción y descarga de los materiales con grúa. Dispondrán de barandillas rígidas resistentes y rodapiés en los laterales.
 - Las plataformas de recepción no deben constituir en sí mismas riesgo alguno (caída de materiales, desplomes de la zona, caída de personal de recepción, etc.).
 - La plataforma tendrá suficientes puntos de anclaje como para tener poder ser fijada, transportada, etc. y ser una estructura sólida e indeformable.
 - El sistema de sujeción de la plataforma será mediante anclajes al suelo y puntales telescópicos a techos como medida de seguridad.

18 PROTECCIONES INDIVIDUALES

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

Los equipos de protección individual:

- Serán de uso personal e intransferible
- Estarán certificadas por el órgano competente.
- Este apartado se divide en los siguientes:
 - Protecciones de la cabeza
 - Protección del aparato ocular
 - Protección del aparato auditivo
 - Protección del aparato respiratorio
 - Protección de las extremidades superiores
 - Protección de las extremidades inferiores
 - Protección del tronco.
 - Protección anticaídas.
 - Protección ahogamiento

19 PROTECCIONES COLECTIVAS.

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

- Tomas de tierra en cuadros y máquinas eléctricas (excepto las de doble aislamiento).
- Interruptores diferenciales en cuadros y máquinas eléctricas.
- Los elementos eléctricos estarán protegidos.
- Aros salvavidas con cabos.

20 PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS.

Señalización y balizamiento

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

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

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

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

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

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

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

Se dispondrán aros salvavidas y cuerdas que se revisarán periódicamente.

Maquinaria

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

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

Vertidos

A rieras y a desagües, se prohibirá, de manera terminante, el vertido de sólidos y fluidos. Entre ellos, productos de excavaciones y demoliciones, escombros, lodos, restos de fábrica, hormigón, madera, perfiles

metálicos, chatarra, despuntes de armaduras, caucho y materiales plásticos, productos naturales o sintéticos, prefabricados y vidrio.

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

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

Acopios

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

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

Humos

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

Ruidos

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

Basuras

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

Fauna

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

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

Flora

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

21 FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

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

- La formación e información de los trabajadores sobre los métodos de trabajo, los riesgos laborales, las medidas preventivas y medios de protección, son fundamentales para el éxito de la prevención

de los riesgos laborales y para realizar la obra sin accidentes. Por tanto, el personal que se asigne a la presente obra deberá recibir unas charlas formativas acerca de los métodos de trabajo y los riesgos que pueda contraer. Asimismo se seleccionarán para cada tajo las personas más adecuadas, y se les impartirán cursos de socorrismo y primeros auxilios.

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

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

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

22 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

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

Medidas de emergencia y evacuación

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

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

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

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

Asistencia a accidentados

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

Actuaciones de socorro en caso de accidente laboral

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

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

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

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

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

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

- a) Ante un accidente se actuará rápidamente, con serenidad y apartando a los curiosos y a las personas inútiles.
- b) Si el herido se ha quedado aprisionado, se le extraerá con especial cuidado para no causarle mayores lesiones y se le limpiarán las vías respiratorias.
- c) Toda persona que haya perdido el conocimiento debe de ser acostada con la cabeza al mismo nivel que el resto del cuerpo. Si tiene la cara congestionada, entonces, la cabeza debe levantarse. Si se presentan vómitos, se le pondrá la cabeza de lado.
- d) Hay que abrigar al lesionado y desabrocharle y aflojarle la ropa, aunque sea ligeramente.
- e) Se manejará al herido con precaución, siendo muy importante que se le tranquilice y anime.
- f) Cuando la ropa cubra cualquier parte del cuerpo donde se sospeche que exista lesión, debe eliminarse esta parte de la prenda cortando o rasgando la tela.
- g) No debe administrarse bebida alguna a una persona inconsciente. Aún con el conocimiento recobrado no debe suministrarse bebidas alcohólicas.
- h) El transporte se hará de forma adecuada. Si los primeros auxilios fueron correctos, es preferible, antes de realizar el transporte, esperar la llegada del médico al lugar del accidente.
- i) La posición conveniente y la evacuación son fundamentales. Así en casos muy agudos puede ser imprescindible el helicóptero y, en ciertos casos graves, una ambulancia quirófano. El vehículo se conducirá con cautela. De ser posible se avisará, con antelación, al Centro Hospitalario receptor, la llegada del accidentado.

Reconocimiento médico

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

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

Actuaciones administrativas

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

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

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

23 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

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

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

Deberán contemplar los siguientes elementos:

Aseos:

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

Vestuarios

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

Comedores:

La superficie se puede calcular en 1,20 m cuadrados por trabajador. Se dotará de un caliente 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.

Botiquines

Limpieza de las instalaciones

Extintores

24 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.

25 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.

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

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

26 SEGUIMIENTO Y CONTROL

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

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

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

26.1 OBLIGACIÓN DE LOS SUBCONTRATISTAS Y/O AUTÓNOMOS

Deberán cumplir todo lo estipulado en los artículos 11 y 12 del Real Decreto 1.627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.

Se deberá cumplir además lo indicado en la Ley 32/2006, en cuanto al control de la subcontratación en obra.

26.2 DESIGNACIÓN DE RECURSOS PREVENTIVOS

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

Acorde con lo establecido en el Anexo II del Real Decreto 1627/1997, la presencia de los recursos preventivos será preceptiva en las siguientes unidades de obra. (Unidades de especial peligrosidad):

- Hinca de pilotes.
- Montaje de pantalanos, fingers y accesorios
- Cimentación y montaje de pasarela fija
- Instalación de pasarela móvil
- Instalaciones en pantalanos.

27 DOCUMENTOS QUE COMPONEN ESTE ESTUDIO.

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

- 4.1. Mediciones
- 4.2. Cuadro de Precios Nº 1
- 4.3. Cuadro de Precios Nº 2
- 4.4. Presupuesto por capítulos
- 4.5. Presupuesto de Ejecución Material

En Vigo, Mayo de 2016.

El Ingeniero de Caminos autor del proyecto

El ingeniero de Caminos director del estudio:

Fdo: Fernando López Mera

Fdo: Jorge Álvarez Couceiro

ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

<h3>PRECIOS SIMPLES</h3>

MANO DE OBRA

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

<u>CÓDIGO</u>	<u>CANTIDAD UD</u>	<u>RESUMEN</u>	<u>PRECIO</u>	<u>IMPORTE</u>
U01AA011	263.060 h	Peón ordinario	13.68	3,598.66
			TOTAL	3,598.66

MATERIALES

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
EPCOLAQ01b	4.000 Ud	Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente	19.91	79.64
EPCOLAQ02b	15.000 Ud	Aro salvavidas	46.65	699.75
EPCOLAQ03b	3.000 Ud	Extintor manual de CO2	34.67	104.01
EPCOLAQ04b	50.000 Ud	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremos de armaduras	0.05	2.50
EPICBAQ01b	40.000 Ud	Casco de protección	14.46	578.40
EPICBAQ02b	3.000 Ud	Pantalla de seguridad soldadura	14.73	44.19
EPICBAQ03b	40.000 Ud	Gafas de protección anti impactos y anti polvo	4.68	187.20
EPICBAQ04b	40.000 Ud	Protector auditivo	18.06	722.40
EPICBAQ05b	40.000 Ud	Mascarilla desechable antipolvo	2.60	104.00
EPICUAQ02b	40.000 Ud	Mono de trabajo	9.60	384.00
EPICUAQ03b	40.000 Ud	Traje impermeable de dos piezas	6.52	260.80
EPICUAQ04b	40.000 Ud	Chaleco reflectante	2.69	107.60
EPIEXAQ10b	5.000	Dispositivo retráctil	321.74	1,608.70
EPIEXAQ01b	40.000 Ud	Botas de seguridad	18.45	738.00
EPIEXAQ02b	40.000 Ud	Par de guantes de cuero	1.85	74.00
EPIEXAQ03b	15.000 Ud	Cinturón portaherramientas	20.84	312.60
EPIEXAQ04b	3.000 Ud	Par de guantes para soldador	4.04	12.12
EPIEXAQ05b	3.000 Ud	Par de manguitos para soldador	8.21	24.63
EPIEXAQ06b	5.000 Ud	Arnés de seguridad clase C	54.76	273.80
EPIEXAQ07b	40.000 Ud	Chaleco salvavidas	74.53	2,981.20
EPIEXAQ08b	40.000	Botas de agua impermeables	8.10	324.00
EPIEXAQ09b	50.000	Par de guantes de goma	1.25	62.50
EPIEXAQ11b	4.000 Ud	Delantal de soldadura	21.88	87.52
EPIEXAQ12b	20.000	Faja elástica sobreesfuerzos	33.45	669.00
EPIEXAQ14b	2.000 Ud	Sistema anticaídas	53.42	106.84
HFBSAQ07b	10.000 Ud	Alquiler caseta comedor	165.65	1,656.50
HGBSAQ01b	10.000 mes	Alquiler caseta obra	107.80	1,078.00
HGBSAQ02b	10.000 mes	Alquiler cabina sanitaria	95.00	950.00
HGBSAQ03b	38.000 Ud	Taquilla metálica individual	76.56	2,909.28
HGBSAQ04b	8.000 Ud	Papelera/cenicero metálica 55 l	31.98	255.84
HGBSAQ05b	8.000 Ud	Banco de propileno para 5 personas	168.61	1,348.88
HGBSAQ08b	4.000 Ud	Mesa de melamina en comedor de obra para 10 personas	178.02	712.08
SÑBZAQ01b	150.000 m	Cinta de balizamiento	0.87	130.50
SÑBZAQ02b	40.000 Ud	Valla de contención peatonal	36.20	1,448.00
SÑBZAQ03b	8.000 Ud	Señal de tráfico	85.19	681.52
SÑBZAQ04b	2.000 Ud	Paleta manual a dos caras	9.25	18.50
SÑBZAQ05b	6.000 Ud	Cartel de señalización de seguridad y salud	5.28	31.68
SÑBZAQ06b	15.000	Cono de balizamiento reflectante	6.21	93.15
SÑBZAQ07b	10.000 Ud	Boya de señalización con luz	228.66	2,286.60
SÑBZAQ08b	10.000 Ud	Boya de señalización esférica	47.98	479.80
TOTAL				24,629.73

ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

<h3>PRECIOS DESCOMPUESTOS</h3>

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

EPICBAQ02		Ud	Pantalla de seguridad soldadura PANTALLA DE SOLDAR COMPACTA Y LIGERA, DE PERFIL MUY REDONDEADO Y ENVOLVENTE PARA AJUSTARSE AL TRABAJADOR. MIRILLA ABATIBLE DE 108X51MM, CON PESTAÑAS PARA MEJOR MANIPULACIÓN. ARNÉS DE SUSPENSIÓN AJUSTABLE EN ALTURA. PERFIL REMATADO CON REBORDE PARA EVITAR CUALQUIER DAÑO. BANDA DE SUDORACIÓN CON AGUJEROS DE VENTILACIÓN. DOS REGULACIONES DE LONGITUD Y ALTURA.			
EPICBAQ02b	1.000 Ud		Pantalla de seguridad soldadura	14.73	14.73	
%INDIRECTOS	6.000 %		Costes indirectos	14.70	0.88	
TOTAL PARTIDA						15.61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

EPICBAQ03		Ud	Gafas de protección anti impactos y anti polvo UD. DE GAFA DE PROTECCIÓN ANTIPROYECCIONES, MONTURA INTEGRAL FLEXY ANTI-MIST Y LENTE DE ACETATO CON TRATAMIENTO ANTI-VAHO.			
EPICBAQ03b	1.000 Ud		Gafas de protección anti impactos y anti polvo	4.68	4.68	
%INDIRECTOS	6.000 %		Costes indirectos	4.70	0.28	
TOTAL PARTIDA						4.96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EPICBAQ04		Ud	Protector auditivo UD. PAR DE OREJERAS A COLOCAR EN EL CASCO DE PROTECCIÓN.			
EPICBAQ04b	1.000 Ud		Protector auditivo	18.06	18.06	
%INDIRECTOS	6.000 %		Costes indirectos	18.10	1.09	
TOTAL PARTIDA						19.15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

EPICBAQ05		Ud	Mascarilla desechable antipolvo MASCARILLA BUCONASAL DE GOMA NATURAL INERTE A LOS RAYOS ULTRAVIOLETA Y A LOS AGENTES ATMOSFÉRICOS, CON ATALAJE RÁPIDO PARA 1 FILTRO QUÍMICO O MECÁNICO. HOMOLOGADA CE.			
EPICBAQ05b	1.000 Ud		Mascarilla desechable antipolvo	2.60	2.60	
%INDIRECTOS	6.000 %		Costes indirectos	2.60	0.16	
TOTAL PARTIDA						2.76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EPICBAQ01		Ud	Casco de protección CASCO DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDA DE OBJETOS, CON CARCASA LIGERA, SUSPENSIÓN DE PLÁSTICO CON PUNTOS DE ANCLAJE, VENTILADO, CON RULETA Y CONFORME UNE EN 397.			
EPICBAQ01b	1.000 Ud		Casco de protección	14.46	14.46	
%INDIRECTOS	6.000 %		Costes indirectos	14.50	0.87	
TOTAL PARTIDA						15.33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

EPICUAQ02		Ud	Mono de trabajo MONO DE TRABAJO COLOR GRIS O AZUL. HOMOLOGADO CE.			
EPICUAQ02b	1.000 Ud		Mono de trabajo	9.60	9.60	
%INDIRECTOS	6.000 %		Costes indirectos	9.60	0.58	
TOTAL PARTIDA						10.18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

EPICUAQ03		Ud	Traje impermeable de dos piezas TRAJE DE AGUA TIPO INGENIERO DE NYLON/PVC.			
EPICUAQ03b	1.000 Ud		Traje impermeable de dos piezas	6.52	6.52	
%INDIRECTOS	6.000 %		Costes indirectos	6.50	0.39	

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA						6.91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS						
EPICUAQ04		Ud	Chaleco reflectante			
			CHALECO DE ALTA VISIBILIDAD PROVISTO DE MATERIAL REFLECTANTE. HOMOLOGADO CE.			
EPICUAQ04b	1.000 Ud		Chaleco reflectante	2.69	2.69	
%INDIRECTOS	6.000 %		Costes indirectos	2.70	0.16	
TOTAL PARTIDA						2.85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
EPIEXAQ01		Ud	Botas de seguridad			
			PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD EN PIEL, INCLUSO PLANTILLA ANTI-PERFORACIÓN, PUNTERA RESISTENTE A LOS GOLPES Y APLASTAMIENTOS, TALÓN ABSORVEDOR DE ENERGÍA Y SUELA CON TACOS RESISTENTE A DESLIZAMIENTOS.			
EPIEXAQ01b	1.000 Ud		Botas de seguridad	18.45	18.45	
%INDIRECTOS	6.000 %		Costes indirectos	18.50	1.11	
TOTAL PARTIDA						19.56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
EPIEXAQ02		Ud	Par de guantes de cuero			
			PAR DE GUANTES DE CUERO DE FLOR Y LONETA HOMOLOGADO CE.			
EPIEXAQ02b	1.000 Ud		Par de guantes de cuero	1.85	1.85	
%INDIRECTOS	6.000 %		Costes indirectos	1.90	0.11	
TOTAL PARTIDA						1.96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
EPIEXAQ03		Ud	Cinturón portaherramientas			
			CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS. HOMOLOGADO CE.			
EPIEXAQ03b	1.000 Ud		Cinturón portaherramientas	20.84	20.84	
%INDIRECTOS	6.000 %		Costes indirectos	20.80	1.25	
TOTAL PARTIDA						22.09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS						
EPIEXAQ04		Ud	Par de guantes para soldador			
			PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR DE PIEL SERRAJE Y ALGODÓN EN EL INTERIOR, CONFORME UNE EN388, EN407, EN420 Y EN12477			
EPIEXAQ04b	1.000 Ud		Par de guantes para soldador	4.04	4.04	
%INDIRECTOS	6.000 %		Costes indirectos	4.00	0.24	
TOTAL PARTIDA						4.28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS						
EPIEXAQ05		Ud	Par de manguitos para soldador			
			PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR DE COLOR GRIS DE SERIE STANDARD O SIMILAR QUE PROTEGEN AL SOLDADOR DESDE LA MUÑECA HASTA EL CODO.			
EPIEXAQ05b	1.000 Ud		Par de manguitos para soldador	8.21	8.21	
%INDIRECTOS	6.000 %		Costes indirectos	8.20	0.49	
TOTAL PARTIDA						8.70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						
EPIEXAQ06		Ud	Arnés de seguridad clase C			
			ARNÉS DE SUJECCIÓN CON ENGANCHE DORSAL, FABRICADO EN ALGODÓN CON BANDAS DE POLIESTER, HEBILLAS LIGERAS DE ALUMINIO Y ARGOYAS DE ACERO INOXIDABLE. MARCADO CE, EN 358 Y 361, S/RD 773/97. INCLUSO CUERDA DE POLIAMIDA DE 16 MM DE DIÁMETRO Y DE LONGITUD SEGÚN NECESIDADES, CON AJUSTE DE ALUMINIO PARA UTILIZAR COMO DISTANCIADOR DE MANTENIMIENTO O ELEMENTO DE AMARRE DE SUJECCIÓN.			
EPIEXAQ06b	1.000 Ud		Arnés de seguridad clase C	54.76	54.76	
%INDIRECTOS	6.000 %		Costes indirectos	54.80	3.29	

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

TOTAL PARTIDA 58.05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

EPIEXAQ07 Ud **Chaleco salvavidas**
UD. CHALECO SALVAVIDAS PILOT 150 AUTO ARNÉS O SIMILAR, DE HINCHADO AUTOMÁTICO, MANUAL Y BUCAL. CONFORME EN 12402.

EPIEXAQ07b	1.000 Ud	Chaleco salvavidas	74.53	74.53
%COSTES INDIRECTOS	6.000 %	Costes indirectos	74.50	4.47

TOTAL PARTIDA 79.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS

EPIEXAQ08 Ud **Botas de agua impermeables**
UD. DE BOTA DE AGUA PVC CAÑA ALTA, SUELA ANTIDESLIZANTE, ANTIESTÁTICA, FORRO INTERIOR EN TELA Y ABSOCIÓN DE ENERGÍA EN EL TALÓN.

EPIEXAQ08b	1.000	Botas de agua impermeables	8.10	8.10
% costes indirecto	6.000	Costes indirectos	8.10	0.49

TOTAL PARTIDA 8.59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EPIEXAQ09 Ud **Par de guantes de goma**
UD. PAR DE GUANTES SINTÉTICOS DE NITRILO O SIMILAR.

EPIEXAQ09b	1.000	Par de guantes de goma	1.25	1.25
% costes indirecto	6.000	Costes indirectos	1.30	0.08

TOTAL PARTIDA 1.33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

EPIEXAQ10 Ud **Dispositivo retráctil**
UD. DE DISPOSITIVO ANTICAÍDAS RETRÁCTIL CON ENROLLADOR DE 15 M. DE CABLE DE 4 MM. DE DIÁMETRO. CONFORME UNE EN 360.

EPIEXAQ10b	1.000	Dispositivo retráctil	321.74	321.74
% costes indirecto	6.000	Costes indirectos	321.70	19.30

TOTAL PARTIDA 341.04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

EPIEXAQ11 Ud **Delantal de soldadura**
DELANTAL DE CUERO DE CALIDAD PREMIUM PARA SOLDADURA. FABRICADO DE CUERO SERRAJE VACUNO. CONFORME EN ISO 11611 CLASE 2 A1 .

EPIEXAQ11b	1.000 Ud	Delantal de soldadura	21.88	21.88
% COSTES INDIRECTO	6.000 %	Costes indirectos	21.90	1.31

TOTAL PARTIDA 23.19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

EPIEXAQ12 Ud **Faja elástica sobre esfuerzos**
FAJA CONFECCIONADA EN NEOPRENO DE 5 MM CON CAPA EXTERNA DE NYLON E INTERIOR DE POLYESTER DE SUAVE TOALLA. CON CIERRE FRONTAL DE VELCRO QUE FACILITA EL AJUSTE Y PROPORCIONA UNA MAYOR SEGURIDAD.

EPIEXAQ12b	1.000	Faja elástica sobre esfuerzos	33.45	33.45
% COSTES INDIRECTO	6.000 %	Costes indirectos	33.50	2.01

TOTAL PARTIDA 35.46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EPIEXAQ13		Ud	Par de rodilleras de protección PROTECTOR DE RODILLA INTEGRAL DE ALTA CALIDAD.ZONA D EPROTECCIÓN CON PACARAZÓN DE PVC FLEXIBLE Y SUJECCIÓN ELÁSTICA DE UNA SOLA CINTA Y CIERRE DE VELCRO.CONFORME UNE EN 14404			
EPIEXAQ13b	1.000	Ud	Par de rodilleras de protección	24.83	24.83	
% costes indirecto	6.000		Costes indirectos	24.80		1.49

TOTAL PARTIDA 26.32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

EPIEXAQ14		Ud	Sistema anticaídas SISTEMA ANTICAÍDAS COMPUESTO POR UN CONECTOR BÁSICO (CLASE B), DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE SOBRE LÍNEA DE ANCLAJE FLEXIBLE, UNA CUERDA DE FIBRA DE LONGITUD FIJA COMO ELEMENTO DE AMARRE, UN ABSORVEDOR DE ENERGÍA .			
EPIEXAQ14b	1.000	Ud	Sistema anticaídas	53.42	53.42	
U01AA011	0.500	h	Peón ordinario	13.68		6.84
% costes indirecto	6.000		Costes indirectos	60.30		3.62

TOTAL PARTIDA 63.88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

EPCOLAQ01		Ud	Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente 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, CONSIDERANDO 3 USOS.			
EPCOLAQ01b	1.000	Ud	Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente	19.91	19.91	
%INDIRECTOS	6.000	%	Costes indirectos	19.90		1.19
U01AA011	0.100	h	Peón ordinario	13.68		1.37
TOTAL PARTIDA						22.47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EPCOLAQ02		Ud	Aro salvavidas ARO SALVAVIDAS INCLUIDA CUERDA DE AMARRE DE MÍNIMO 30M, EN BARCAS Y TRABAJOS AL BORDE DEL MAR.			
EPCOLAQ02b	1.000	Ud	Aro salvavidas	46.65	46.65	
%INDIRECTOS	6.000	%	Costes indirectos	46.70		2.80
U01AA011	0.200	h	Peón ordinario	13.68		2.74
TOTAL PARTIDA						52.19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

EPCOLAQ03		Ud	Extintor manual de CO2 EXTINTOR MANUAL DE CO2 (NIEVE CARBÓNICA), DE 5 KG DE AGENTE EXTINTOR, PARA FUEGOS DE ORIGEN ELÉCTRICO, EFICACIA UNE 34B, CON SOPORTE ATORNILLADO A PARAMENTO, CONSIDERANDO 3 USOS.			
EPCOLAQ03b	1.000	Ud	Extintor manual de CO2	34.67	34.67	
U01AA011	0.100	h	Peón ordinario	13.68		1.37
% COSTES INDIRECTO	6.000	%	Costes indirectos	36.00		2.16
TOTAL PARTIDA						38.20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

EPCOLAQ04		Ud	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremos de armaduras PROTECCIÓN DE EXTREMO DE ARMADURA DE 12 A 32 MM DE DIÁMETRO, MEDIANTE COLOCACIÓN DE TAPÓN PROTECTOR TIPO SETA, DE COLOR ROJO, AMORTIZABLE EN 3 USOS. INCLUSO P/P DE MANTENIMIENTO EN CONDICIONES SEGURAS DURANTE TODO EL PERIODO DE TIEMPO QUE SE REQUIERA.			
EPCOLAQ04b	1.000	Ud	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremos de armaduras	0.05	0.05	
U01AA011	0.010	h	Peón ordinario	13.68		0.14
% COSTES INDIRECTO	6.000	%	Costes indirectos	0.20		0.01
TOTAL PARTIDA						0.20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 03 MEDICINA PREVENTIVA

MDPAQ01		Ud	Botiquín de urgencias con equipamiento mínimo			
			UD. DE BOTIQUÍN DE URGENCIAS CON EQUIPAMIENTO MÍNIMO OBLIGATORIO, COLOCADO.			
MDPAQ01b	1.000	Ud	Botiquín de urgencias con equipamiento mínimo	68.09	68.09	
%INDIRECTOS	6.000	%	Costes indirectos	68.10	4.09	
TOTAL PARTIDA						72.18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

MDPAQ02		Ud	Reposición de botiquin de urgencias			
			REPOSICIÓN DE MATERIAL DE BOTIQUIN DE URGENCIAS.			
MDPAQ02b	1.000	Ud	Reposición de botiquin de urgencias	49.52	49.52	
% COSTES INDIRECTO	6.000	%	Costes indirectos	49.50	2.97	
TOTAL PARTIDA						52.49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 04 HIGIENE Y BIENESTAR

HGBSAQ01		mes	Alquiler caseta vestuarios obra			
			CASETA DE VESTUARIOS DE OBRA DE DE 6,00 X 2,33 X 2,30 (14,00) M ² , CON AISLAMIENTO, REALIZADA CON ESTRUCTURA, CERRAMIENTO Y CUBIERTA EN ARCO, I/PP DE MONTAJE Y DESMONTAJE.			
HGBSAQ01b	1.000	mes	Alquiler caseta obra	107.80	107.80	
U01AA011	1.000	h	Peón ordinario	13.68	13.68	
%INDIRECTOS	6.000	%	Costes indirectos	121.50	7.29	
TOTAL PARTIDA						128.77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

HGBSAQ02		mes	Alquiler cabina sanitaria			
			ALQUILER DE CABINA SANITARIA DE MATERIAL PLÁSTICO, DE 1,2X1,2X2,4 M CON 1 WC CON DEPÓSITO QUÍMICO DE 220 L, 1 LAVABO CON DEPÓSITO AGUA DE 100 L, CON MANTENIMIENTO INCLUIDO.			
HGBSAQ02b	1.000	mes	Alquiler cabina sanitaria	95.00	95.00	
U01AA011	1.200	h	Peón ordinario	13.68	16.42	
%INDIRECTOS	6.000	%	Costes indirectos	111.40	6.68	
TOTAL PARTIDA						118.10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

HGBSAQ03		Ud	Taquilla metálica individual			
			MONTAJE E INSTALACIÓN DE TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL, AMORTIZABLE EN TRES USOS.			
HGBSAQ03b	1.000	Ud	Taquilla metálica individual	76.56	76.56	
U01AA011	0.300	h	Peón ordinario	13.68	4.10	
%INDIRECTOS	6.000	%	Costes indirectos	80.70	4.84	
TOTAL PARTIDA						85.50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

HGBSAQ04		Ud	Papelera cenicero metálica 55 l.			
			PAPELERA CON CENICERO, METÁLICA GRIS/BLANCA DE 55 LITROS DE CAPACIDAD.			
HGBSAQ04b	1.000	Ud	Papelera/cenicero metálica 55 l	31.98	31.98	
%INDIRECTOS	6.000	%	Costes indirectos	32.00	1.92	
U01AA011	0.020	h	Peón ordinario	13.68	0.27	
TOTAL PARTIDA						34.17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

HGBSAQ05		Ud	Banco de propileno para 5 personas			
			BANCO DE PROPILENO PARA CASETA DE OBRA, CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS, COLOCADO.			
HGBSAQ05b	1.000	Ud	Banco de propileno para 5 personas	168.61	168.61	
%INDIRECTOS	6.000	%	Costes indirectos	168.60	10.12	
U01AA011	0.100	h	Peón ordinario	13.68	1.37	
TOTAL PARTIDA						180.10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

HGBSAQ06		h	Limpieza y conservación de instalaciones			
			LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES DE PERSONAL, CONTANDO DOS HORAS SEMANALES.			
U01AA011	2.000	h	Peón ordinario	13.68	27.36	
%INDIRECTOS	6.000	%	Costes indirectos	27.40	1.64	
TOTAL PARTIDA						29.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HGBSAQ07		mes	Alquiler caseta comedor MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR EN OBRA, DE 7,87X2,33X2,30 (18,40) M ² , COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRÍO; CERRAMIENTO DE CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA; CUBIERTA DE CHAPA GALVANIZADA ONDULADA REFORZADA CON PERFIL DE ACERO; AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO.			
HFBSAQ07b	1.000	Ud	Alquiler caseta comedor	165.65	165.65	
U01AA011	1.200	h	Peón ordinario	13.68	16.42	
% COSTES INDIRECTO	6.000	%	Costes indirectos	182.10	10.93	
TOTAL PARTIDA						193.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS

HGBSAQ08		Ud	Mesa de melamina en comedor de obra para 10 personas MESA DE MELAMINA PARA COMEDOR DE OBRA, CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS, COLOCADA.			
HGBSAQ08b	1.000	Ud	Mesa de melamina en comedor de obra para 10 personas	178.02	178.02	
U01AA011	0.100	h	Peón ordinario	13.68	1.37	
% COSTES INDIRECTO	6.000	%	Costes indirectos	179.40	10.76	
TOTAL PARTIDA						190.15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y CERRAMIENTOS						
SÑBZAQ01	m		Cinta de balizamiento			
			CINTA CORRIDA DE BALIZAMIENTO PLÁSTICA PINTADA A DOS COLORES ROJA Y BLANCA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.			
SÑBZAQ01b	1.000 m		Cinta de balizamiento	0.87	0.87	
U01AA011	0.010 h		Peón ordinario	13.68	0.14	
%INDIRECTOS	6.000 %		Costes indirectos	1.00	0.06	
TOTAL PARTIDA						1.07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS						
SÑBZAQ02	Ud		Valla de contención peatonal			
			VALLA DE CONTENCIÓN PEATONAL DE HIERRO CONSTRUIDA CON DOS PIES METÁLICOS, BARROTES VERTICALES MONTADOS SOBRE UN BASTIDOR DE TUBO.COLOR AMARILLO. LONGITUD 2,50 DE LARGO Y 1,10 M DE ALTURA (INCLUSO COLOCACIÓN Y POSTERIOR RETIRADA).			
SÑBZAQ02b	1.000 Ud		Valla de contención peatonal	36.20	36.20	
U01AA011	0.010 h		Peón ordinario	13.68	0.14	
%INDIRECTOS	6.000 %		Costes indirectos	36.30	2.18	
TOTAL PARTIDA						38.52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS						
SÑBZAQ03	Ud		Señal de tráfico			
			SEÑAL DE TRÁFICO DE OBRAS EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA PRELACADA DE 60 CM DE LADO, Y BORDE DE RIGIDEZ, CON LÁMINAS ADHESIVAS REFLECTANTES, COLOCADA SOBRE CABALLETE, CONSIDERANDO 5 USOS.			
SÑBZAQ03b	1.000 Ud		Señal de tráfico	85.19	85.19	
%INDIRECTOS	6.000 %		Costes indirectos	85.20	5.11	
U01AA011	0.050 h		Peón ordinario	13.68	0.68	
TOTAL PARTIDA						90.98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
SÑBZAQ04	Ud		Paleta manual a dos caras			
			PALETA MANUAL A DOS CARAS.			
SÑBZAQ04b	1.000 Ud		Paleta manual a dos caras	9.25	9.25	
%INDIRECTOS	6.000 %		Costes indirectos	9.30	0.56	
U01AA011	1.000 h		Peón ordinario	13.68	13.68	
TOTAL PARTIDA						23.49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
SÑBZAQ05	Ud		Cartel de señalización de seguridad y salud colocado sobre valla			
			CARTEL DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD , COLOCADO SOBRE VALLA.			
SÑBZAQ05b	1.000 Ud		Cartel de señalización de seguridad y salud	5.28	5.28	
U01AA011	0.050 h		Peón ordinario	13.68	0.68	
%INDIRECTOS	6.000 %		Costes indirectos	6.00	0.36	
TOTAL PARTIDA						6.32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS						
SÑBZAQ06	Ud		Cono de balizamiento reflectante			
			CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE PLÁSTICO, TIPO TB-6			
SÑBZAQ06b	1.000		Cono de balizamiento reflectante	6.21	6.21	
% costes indirecto	6.000		Costes indirectos	6.20	0.37	
U01AA011	0.300 h		Peón ordinario	13.68	4.10	
TOTAL PARTIDA						10.68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
SÑBZAQ07	Ud		Boya de señalización con luz			
			BOYA DE SEÑALIZACIÓN AMARILLA CON LUZ DE CÓDIGO BLANCA/ AMARILLA/ROJA.			
SÑBZAQ07b	1.000 Ud		Boya de señalización con luz	228.66	228.66	

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01AA011	0.100	h	Peón ordinario	13.68	1.37	
% COSTES INDIRECTO	6.000	%	Costes indirectos	230.00	13.80	

TOTAL PARTIDA **243.83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

SÑBZAQ08

Ud Boya de señalización esférica

BOYA DE SEÑALIZACIÓN ESFÉRICA FABRICADA EN MATERIAL PLÁSTICO RÍGIDO CON ANILLA REFORZADA POR GUARDACABO METÁLICO.

SÑBZAQ08b	1.000	Ud	Boya de señalización esférica	47.98	47.98	
U01AA011	0.100	h	Peón ordinario	13.68	1.37	
% COSTES INDIRECTO	6.000	%	Costes indirectos	49.40	2.96	

TOTAL PARTIDA **52.31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 06 FORMACIÓN

EQSGAQ01	h		Hora lectiva de formación de los trabajadores sobre el plan de Seguridad y Salud de la obra HORA LECTIVA DE FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES SOBRE EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA.			
				Sin descomposición		
				TOTAL PARTIDA		50.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS

ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

ANEJO Nº 09: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

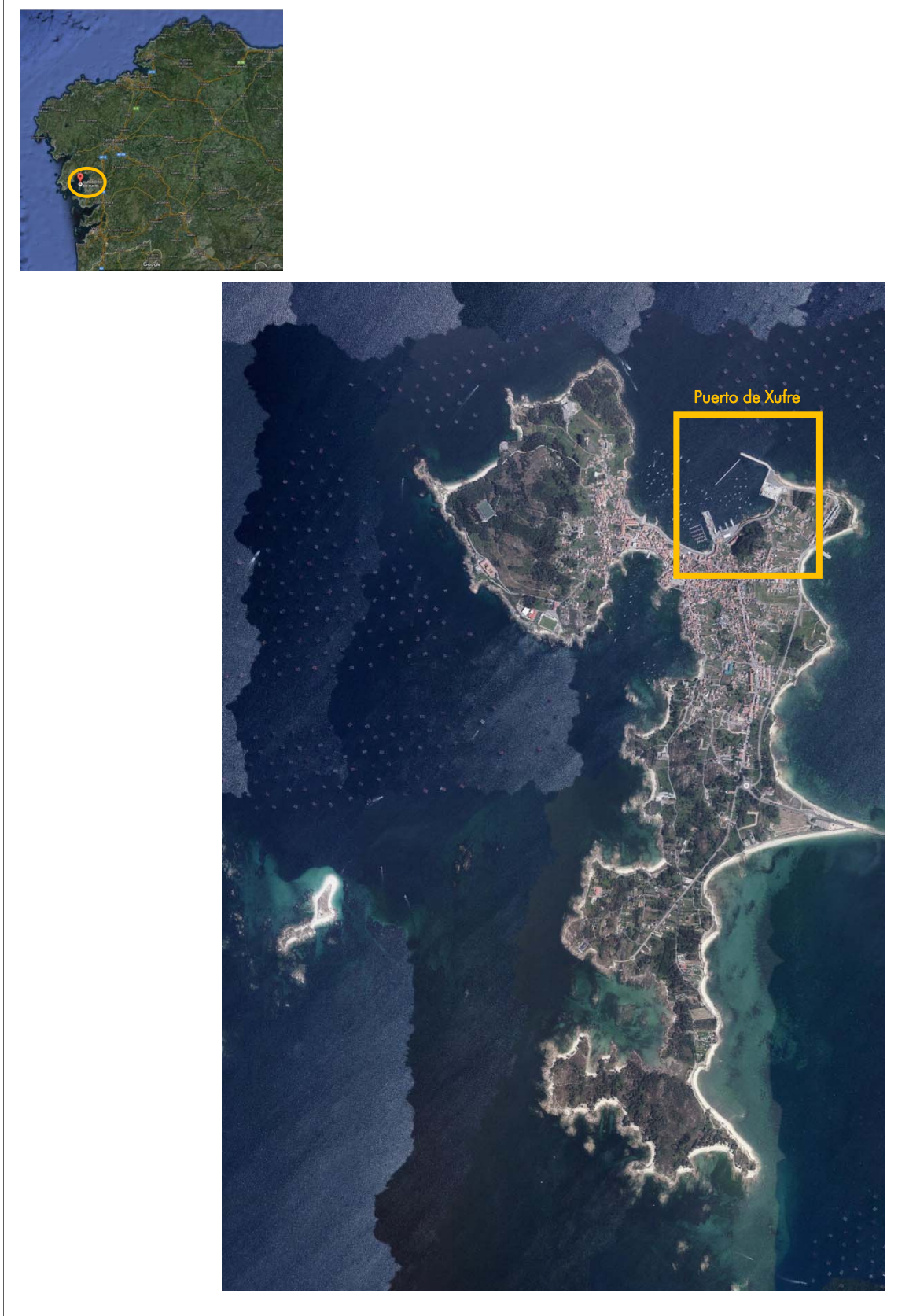
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
 INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
 A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

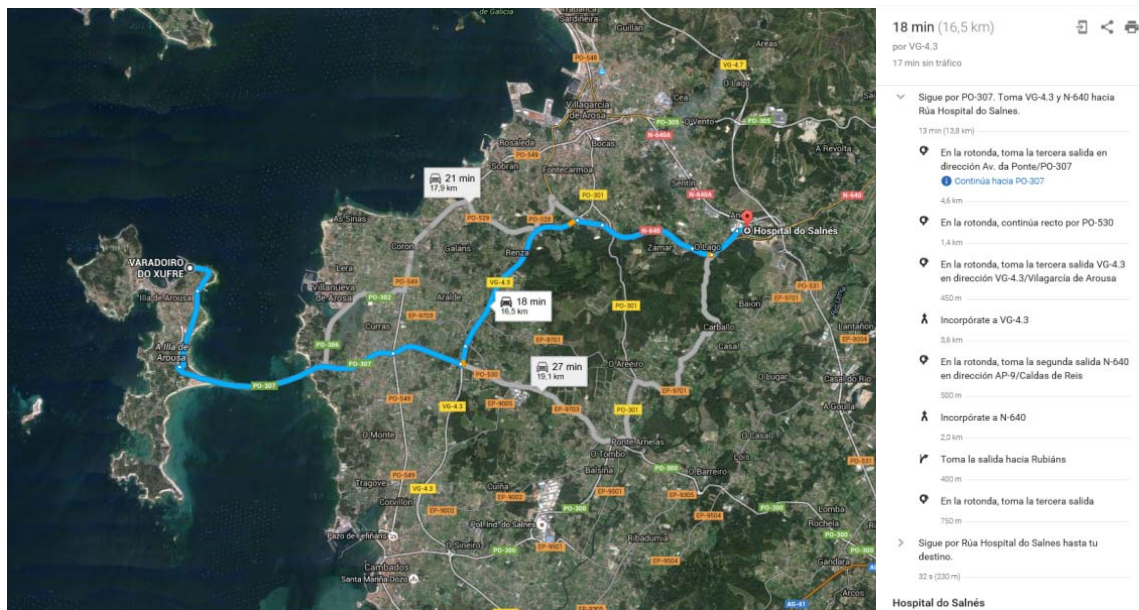
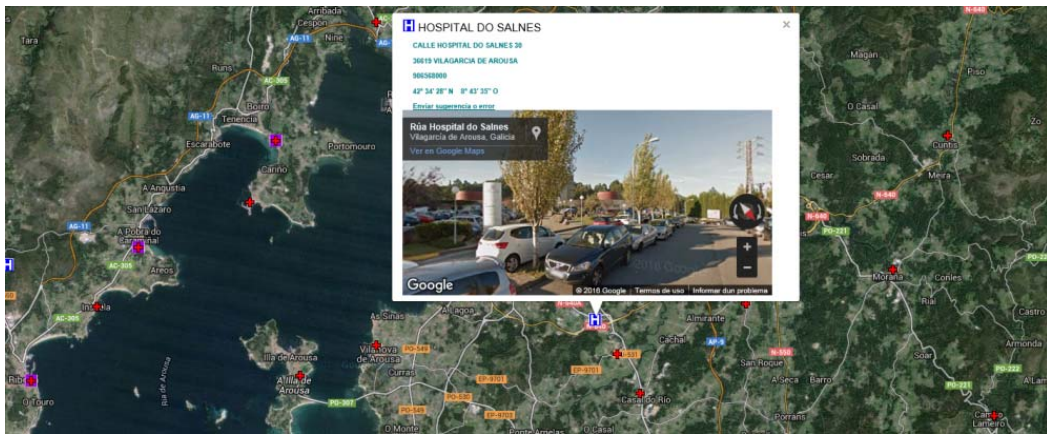
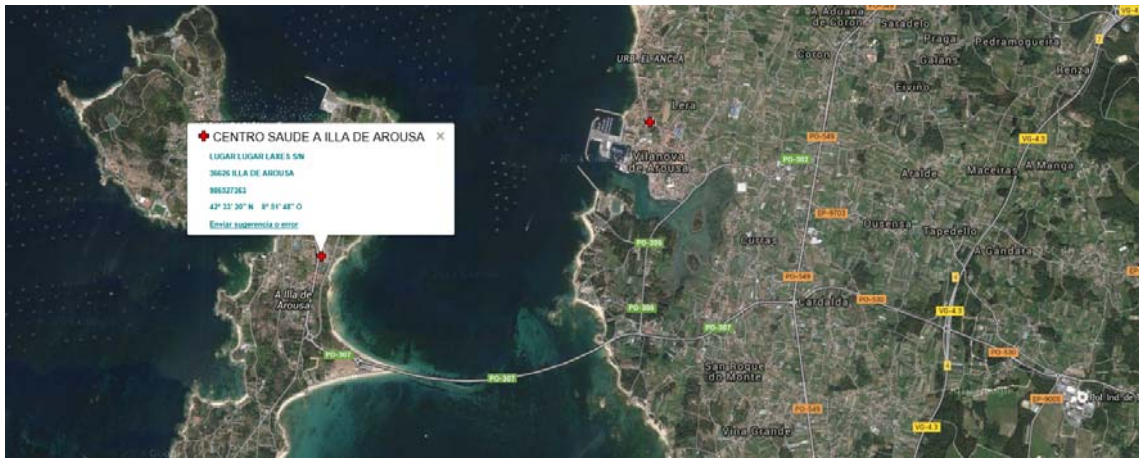
INDICE DE CONTENIDO

1	PLANO 1: LOCALIZACIÓN	2
2	PLANO 2: SITUACIÓN DE CENTROS HOSPITALARIOS	3
3	PLANO 3: EMERGENCIAS	4
4	PLANO 4: DETALLES DE SEÑALIZACIÓN- IMPLANTACIÓN	5
5	PLANO 5: DETALLES DE SEÑALIZACIÓN 1	6
6	PLANO 6: DETALLES DE SEÑALIZACIÓN 2	7
7	PLANO 7: DETALLES DE SEÑALIZACIÓN 3	8
8	PLANO 8: DETALLES DE SEÑALIZACIÓN 4	9
9	PLANO 9: DETALLES DE SEÑALIZACIÓN 5	10
10	PLANO 10. DETALLES DE SEGURIDAD EN CARGAS Y ESLINGAS	11
11	PLANO 11: NORMAS DE SEGURIDAD	12
12	PLANO 12: DETALLES DE PROTECCIONES ELÉCTRICAS	13
13	PLANO 13: DETALLES DE PROTECCIONES: SOLDADURA	14
14	PLANO 14: DETALLES DE SEGURIDAD EN ESCALEREAS DE MANO	15

1 PLANO 1: LOCALIZACIÓN



2 PLANO 2: SITUACIÓN DE CENTROS HOSPITALARIOS



3 PLANO 3: EMERGENCIAS

TELEFONOS DE AYUDA EXTERIOR:



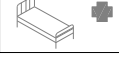
- EMERGENCIAS: 112
- URGENCIAS MÉDICAS: 061
- BOMBEROS: 080
- POLICIA LOCAL ILLA DE AROUSA: 986 527 080
- POLICIA NACIONAL: 091
- GUARDIA CIVIL: 062
- INCENDIOS: 085
- PROTECCIÓN CIVIL AROUSA: 986 551 131
- SALVAMENTO MARÍTIMO: 900 202 202

TELEFONOS
DE
EMERGENCIA

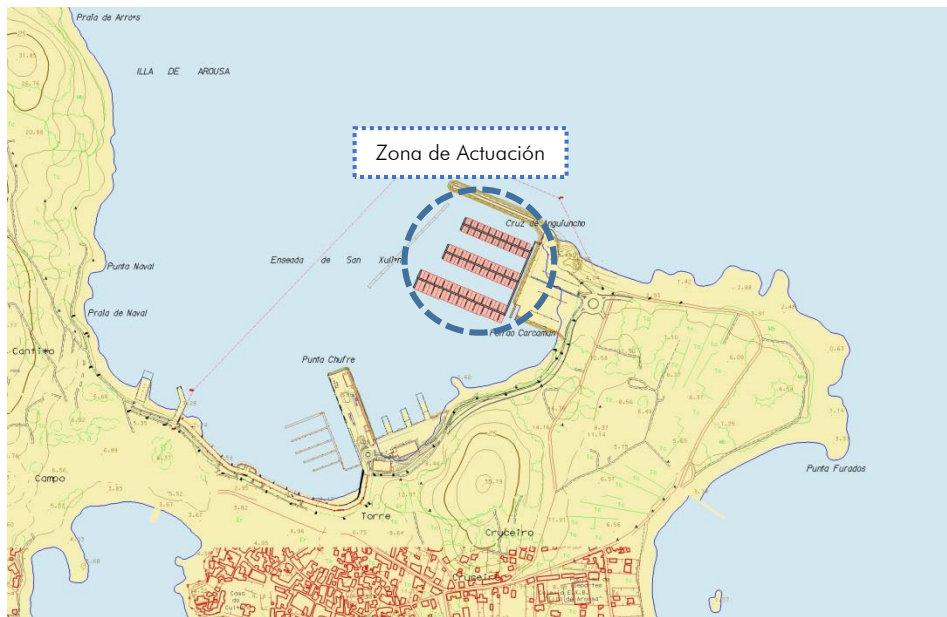
DIRECCION DE LA OBRA

☎

	BOMBEROS	☎ <input type="text"/>
	POLICIA NACIONAL	☎ <input type="text"/>
	GUARDIA CIVIL	☎ <input type="text"/>

	SERVICIO MEDICO Dr. _____	☎ <input type="text"/>
	MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA Dr. _____	☎ <input type="text"/>
	AMBULANCIAS	☎ <input type="text"/>
	HOSPITALES	☎ <input type="text"/>

4 PLANO 4: DETALLES DE SEÑALIZACIÓN- IMPLANTACIÓN



SEÑALIZACIÓN A COLOCAR EN ACCESO DE PERSONAL



SEÑALIZACIÓN A COLOCAR EN ACCESO DE VEHÍCULOS

ATENCIÓN

Esta usted entrando en una obra de construcción

Prohibido el paso a personas y vehículos ajenos a la obra excepto autorizados

La velocidad de circulación máxima en el interior de la obra es de 20km/h.

En caso de abandonar el vehículo los EPIS obligatorios son: Casco, Chaleco y Botas de seguridad.

En caso de duda pregunte al Recurso Preventivo

Tiene a su disposición el plan de Seguridad y Salud para su información.

Respete en todo momento las protecciones colectivas, balizamiento y señalización.

Pregunte por el punto de carga/descarga en el control de acceso.

Diríjase exclusivamente a la zona señalada.



VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



6 PLANO 6: DETALLES DE SEÑALIZACIÓN 2

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACIÓN



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

COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

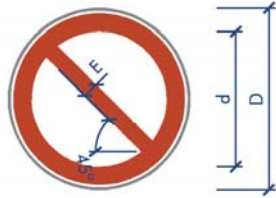
(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑALES DE OBLIGACIÓN	
	USAR PROTECCIÓN DE OJOS
	USAR PROTECCIÓN DE OÍDOS
	USAR GUANTES
	OBLIGATORIO USAR MASCARILLA
	USAR VESTIMENTA
	LEER MANUAL
	OBLIGATORIO USAR CALZADO DE SEGURIDAD



7 PLANO 7: DETALLES DE SEÑALIZACIÓN 3

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICIÓN



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

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

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

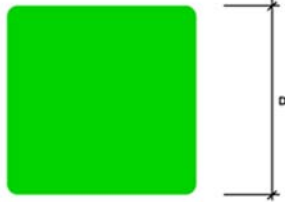


SEÑALES DE PROHIBICIÓN	
	PROHIBIDO FUMAR
	PROHIBIDO ENCENDER FUEGO
	AGUA NO POTABLE
	PROHIBIDO LLEVAR PASAJERO EN CARRETILLA
	PROHIBIDO REALIZAR MANTENIMIENTO EN MARCHA
	PROHIBIDO TRABAJAR SIN EL DISPOSITIVO DE SEGURIDAD



8 PLANO 8: DETALLES DE SEÑALIZACIÓN 4

SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



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

COLOR DE FONDO: VERDE (*)
SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

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

SEÑAL	(1)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACIÓN GENERAL DE DIRECCIÓN HACIA...	LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRÁFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCIÓN	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACIÓN	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCIÓN

NOTAS:

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



PRIMEROS AUXILIOS



VÍA SALIDA DE SOCORRO



TELÉFONO DE SALVAMENTO



DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE (SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LAS SIGUIENTES)



CAMILLA



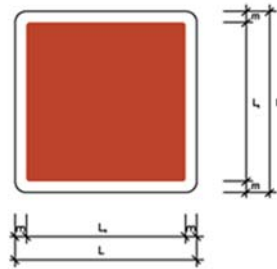
DUCHA DE SEGURIDAD



LAVADO DE OJOS

9 PLANO 9: DETALLES DE SEÑALIZACIÓN 5

SEÑALES DE SALVAMENTO, VÍAS DE EVACUACIÓN Y EQUIPOS DE ESTINCIÓN.



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

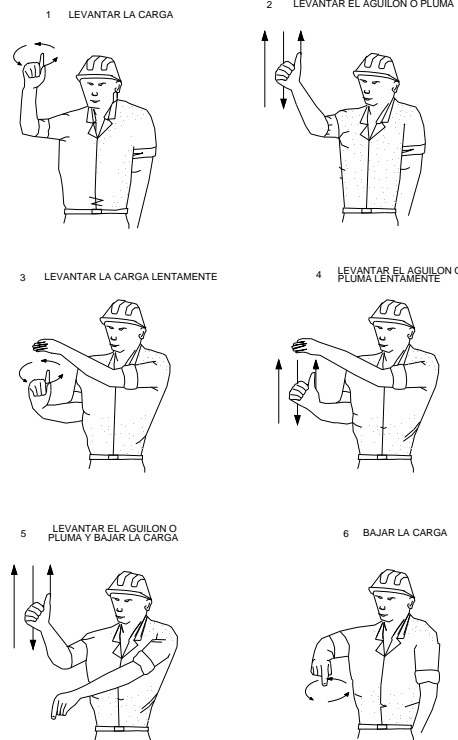
COLOR DE FONDO: VERDE
SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO
REBORDE: BLANCO

SEÑAL	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELÉFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	BOCA DE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRAFICO	EXTINTOR	TELÉFONO	MANGUERA	PULSADOR	ESCALERA

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



DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE
(SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LAS ANTERIORES)



10 PLANO 10. DETALLES DE SEGURIDAD EN CARGAS Y ESLINGAS

FORMAS DE SUSTENTACION DE CARGAS

UTILIZACION CORRECTA DE ESLINGAS Y ESTROBOS

NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA ATRAPADA.

NO SI

CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA PARA TENERLAS BIEN SUETAS)

MANEJO DE MATERIALES

LA MISMA ESLINGA

ANGULO 30°.....	1.000kg
ANGULO 60°.....	850kg
ANGULO 90°.....	750kg
ANGULO 120°.....	500kg

RELACION ENTRE EL ANGULO DE LA ESLINGA Y SU CAPACIDAD DE CARGA

FORMACION DE ESLINGAS

DISTANCIA ENTRE APERTOS = 4 x LONGITUD CABLE	
Ø DEL CABLE	Nº RECOMENDADO DE APERTOS
Más de 12 mm	3 apert. o 6 diámetros
de 12 a 20 mm	4 apert. o 8 diámetros
de 20 a 25 mm	5 apert. o 10 diámetros
de 25 a 35 mm	6 apert. o 12 diámetros

* CABALTE DE ACERO
* AZORAS PROTEGIDAS CON FORBILLO GUARDECARGAS
* NUNCA SUSTITUIR LOS APERTOS POR CASQUILLOS SOLDADOS

GAZAS

11 PLANO 11: NORMAS DE SEGURIDAD

REVISAR Y UTILIZAR CORRECTAMENTE LAS HERRAMIENTAS

NO!

CONO DE SEGURIDAD

CONO DE SEGURIDAD

CONO DE SEGURIDAD

CONO DE SEGURIDAD

BIEN

MAL

MAL

BIEN

PELIGROSO

PELIGRO DE TIRO A TRAVES DE AGUJERO

PELIGRO DE TIRO A TRAVES DE AGUJERO

ACCIONES PELIGROSAS

MANEJO DE CARGAS

MAL

BIEN

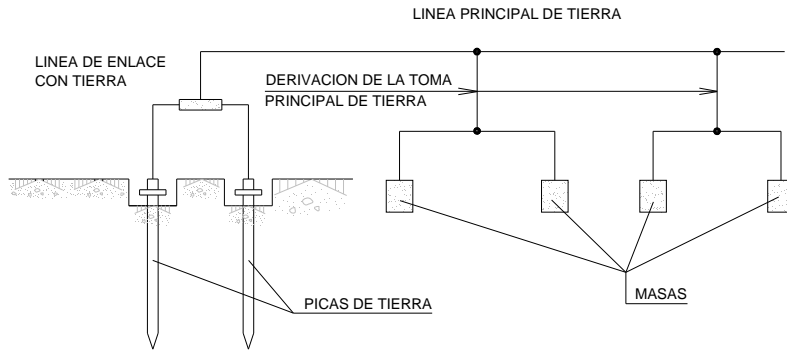
MAL

BIEN

CONDICIONES PELIGROSAS

12 PLANO 12: DETALLES DE PROTECCIONES ELÉCTRICAS

ESQUEMA DE UN CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA



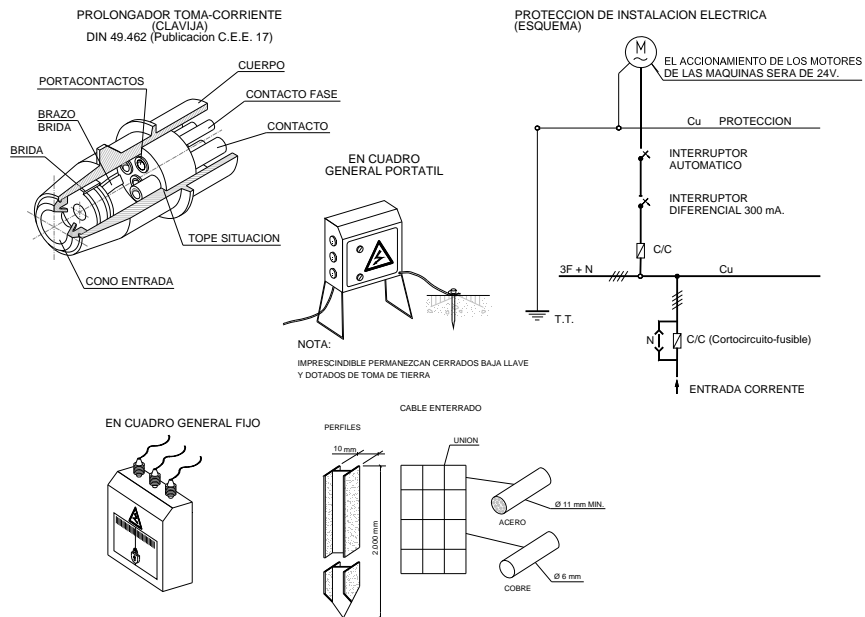
PUESTAS A TIERRA
TABLA 1

ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA EN Ohm
PLACA ENTERRADA	$R = 0.8 \frac{\rho}{P}$
PLACA VERTICAL	$R = \frac{\rho}{L}$
CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE	$R = \frac{20}{L}$

ρ. RESISTIVIDAD DEL TERRENO (Ohm-m)
 P. PERIMETRO DE LA PLACA (m)
 L. LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)

LA RESISTENCIA DE TIERRA DEBE SER DE TAL VALOR, QUE LA CORRIENTE DE FUGA NO PUEDA DAR LUGAR A TENSIONES DE CONTACTO SUPERIORES A: 24 V. PARA LOCALES CONDUCTORES. 50 V. PARA LOCALES AISLANTES

PROTECCIONES ELECTRICAS (NORMAS GENERALES)

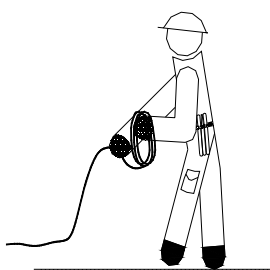


13 PLANO 13: DETALLES DE PROTECCIONES: SOLDADURA

PROTECCIONES DE SOLDADURA

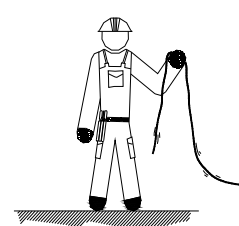
SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO
(Manejo y transporte del equipo de soldar)

MANEJO Y TRANSPORTE DEL EQUIPO DE SOLDAR




- Desconectar siempre de la red antes de realizar traslados o transporte.
- Desconectar siempre de la red cuando el equipo se va a limpiar o reparar.
- Enrollar los cables de conexión a la red y los de soldadura para el transporte.
- En cables con resistencia a ser manejados, o para mover la máquina, notificar de ellos.

ESTADO DE LOS CABLES



- El soldador revisará el estado de los cables al comienzo de la jornada laboral.
- Vigilar el estado de los cables, la tensión en vacío puede ser peligrosa.
- Solo se emplearán cables y empalmes en perfecto estado.

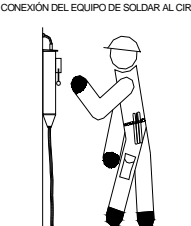
CONEXIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS QUE ESTEN TRABAJANDO EN LA MISMA ZONA



- Conectar el cable de masa directamente sobre la pieza a soldar o lo más cerca posible utilizar herramientas eléctricas que tengan aislamiento protector o doble aislamiento.
- Cuando la pieza ha de soldarse colgada de un gancho de carga, intercalar un aislante (Ejemplo: cuerdas de cáñamo).

SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO
(Conexión del equipo de soldar de forma segura) (I)

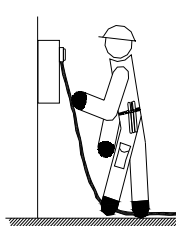
CONEXIÓN DEL EQUIPO DE SOLDAR AL CIRCUITO



- Las conexiones fijas de enganche a la red, en el circuito primario, deberá instalarse solamente el electricista.

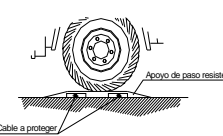
SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO
(Conexión del equipo de soldar de forma segura) (II)

CONEXIÓN DEL CABLE DE MASA DEL EQUIPO DE SOLDAR



- Durante las operaciones de soldadura debe estar, el cable de masa, correctamente conectado.
- Comprobar la conexión correcta del cable de masa.

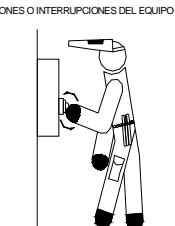
PASO DE VEHÍCULOS SOBRE CABLES



- Se evitará que pasen vehículos por encima de los cables, que sean golpeados, o que las chispas de soldadura caigan sobre ellos.
- Los cables no deberán cruzar una vía de tránsito, sin estar protegidos mediante apoyo de piso resistentes a la compresión.

SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO
(Conexión del equipo de soldar de forma segura) (III)

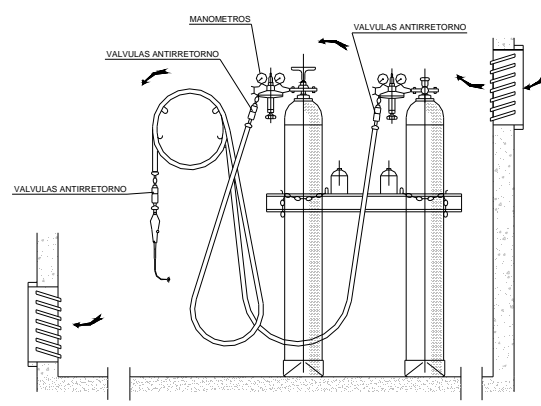
MANIPULACIONES O INTERRUPCIONES DEL EQUIPO DE SOLDAR



- Cortar la corriente antes de realizar cualquier manipulación de la máquina de soldar o para moverla.
- No dejar conectadas las máquinas de soldar o grupos electrógenos en los descansos o comas.
- Desconectar en interrupciones largas o al realizar empalmes de cables.
- Evitar que los cables descansen sobre equipos calientes, charcos, bordes afilados o cualquier otro lugar que pudiera perjudicar al aislamiento.

MANOMETROS

VALVULAS ANTIRRETORNO

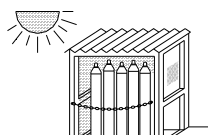


VALVULAS ANTIRRETORNO

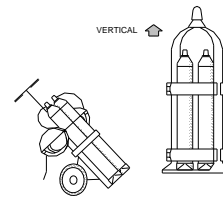
VALVULAS ANTIRRETORNO

VALVULAS ANTIRRETORNO

INSTALACION DE BOMBONAS DE OXIGENO Y ACETILENO



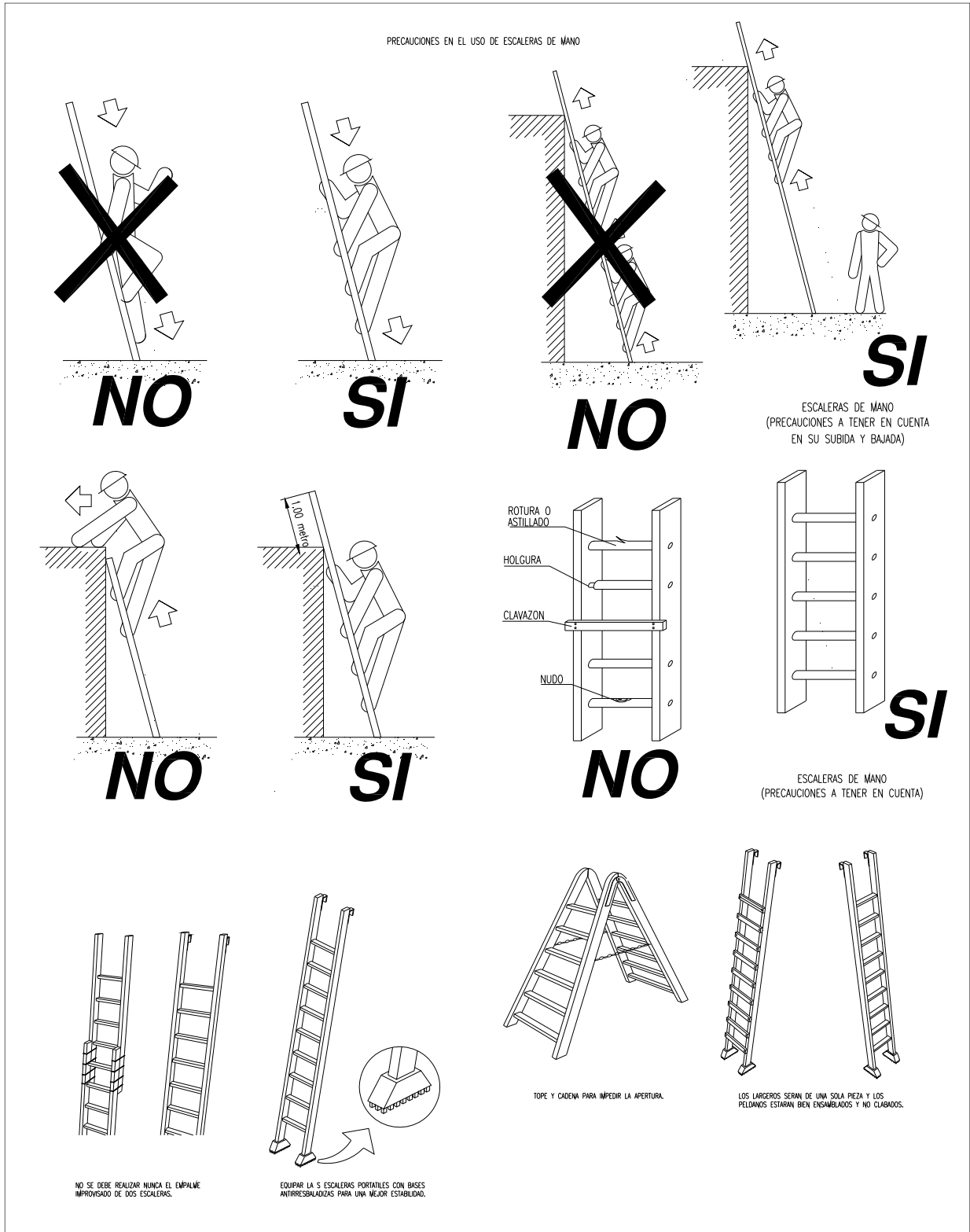
ALMACEN



GRUPO OXICORTE CON DOBLE VALVULA ANTIRRETORNO

TRANSPORTE

14 PLANO 14: DETALLES DE SEGURIDAD EN ESCALEREAS DE MANO



En Vigo, Mayo de 2016.

El Ingeniero de Caminos autor del proyecto

El ingeniero de Caminos director del estudio:

Fdo: Fernando López Mera

Fdo: Jorge Álvarez Couceiro

ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
 INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
 A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INDICE

1	OBJETO DEL PLIEGO.	2
2	DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.....	2
3	CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	10
3.1	PROTECCIONES PERSONALES.	10
3.1.1	PROTECCIÓN DE LA CABEZA.....	11
3.1.2	PROTECCIÓN DE EXTREMIDADES SUPERIORES.....	11
3.1.3	PROTECCIÓN DE EXTREMIDADES INFERIORES.....	12
3.1.4	PROTECCIÓN INTEGRAL DEL CUERPO.....	13
3.1.5	PROTECCIÓN DEL APARATO OCULAR:.....	14
3.1.6	PROTECCIÓN DEL APARATO AUDITIVO.....	14
3.1.7	PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO.....	15
3.1.8	OTROS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	15
3.2	BALIZAMIENTO.....	16
3.3	PROTECCIONES COLECTIVAS.	16
4	CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO.....	19
5	CONDICIONES DE LOS MEDIOS MATERIALES DE EJECUCIÓN.....	21
6	INSTALACIONES DE HIGIENE.	23
7	OBLIGACIONES DE LAS PARTES.....	24
8	DELEGADO DE PREVENCIÓN, COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD Y TRABAJADORES.....	28
9	PROTECCIÓN A TERCEROS, VISITAS Y SUMINISTROS.....	29
10	SINIESTRALIDAD.....	30
11	ABONO DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	30

ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

DOCUMENTO Nº 3: 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 “INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA”.

Se refiere este Pliego, en consecuencia, a partir de la enumeración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, al establecimiento de las prescripciones organizativas y técnicas que resultan exigibles en relación con la prevención de riesgos laborales en el curso de la construcción y, en particular, a la definición de la organización preventiva que corresponde al contratista y, en su caso, a los subcontratistas de la obra y a sus actuaciones preventivas, así como a la definición de las prescripciones técnicas que deben cumplir los sistemas y equipos de protección que hayan de utilizarse en las obras, formando parte o no de equipos y máquinas de trabajo.

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.

Generales

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (LEY 31/95 DE 8/11/95).

MODIFICACIONES EFECTUADAS A LA LEY 31/1995, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, POR LA LEY 50/1998, DE 30 DE DICIEMBRE. (B.O.E. 31/12/1998).

LEY DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (LEY 54/03 DE 12/12/03)

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (R.D. 39/97 DE 7/1/97).

MODIFICACIÓN DEL R.D. 39/97 DE 7/1/97. (R.D. 780/1998 DE 30/04/98).

ORDEN DE 27 DE JUNIO DE 1.997 QUE DESARROLLA EL REAL DECRETO 39/1997, REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN, EN RELACIÓN CON LAS CONDICIONES DE ACREDITACIÓN DE LAS ENTIDADES ESPECIALIZADAS COMO SERVICIOS DE PREVENCIÓN AJENOS A LAS EMPRESAS, DE AUTORIZACIÓN DE LAS PERSONAS O ENTIDADES ESPECIALIZADAS QUE PRETENDAN DESARROLLAR LA ACTIVIDAD DE AUDITORÍA DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE LAS EMPRESAS Y DE AUTORIZACIÓN DE LAS ENTIDADES PÚBLICAS O PRIVADAS PARA DESARROLLAR Y CERTIFICAR ACTIVIDADES FORMATIVAS EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. (B.O.E. 04/07/1997).

REAL DECRETO 780/1998, QUE MODIFICA EL REAL DECRETO 39/1997, QUE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. (B.O.E. 01/05/1998).

ORDEN DE DESARROLLO DEL R.S.P. (27/6/97).

REAL DECRETO 899/2015, DEL 9 DE OCTUBRE, DE MODIFICACIÓN AL R.D. 39/1997.

REAL DECRETO 171/2004, DE 30 DE ENERO, POR EL QUE SE DESARROLLA EL ARTÍCULO 24 DE LA LEY 31/1995, DE 8 DE NOVIEMBRE, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, EN MATERIA DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (RD. 1627/97 DE 24/10/97)

RESOLUCIÓN DE 8 DE ABRIL DE 1999, SOBRE DELEGACIÓN DE FACULTADES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN, COMPLEMENTA EL ART. 18 DEL REAL DECRETO 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE.

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN (LEY 38/99 DE 5/11/99).

REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

DISPOSICIONES PARA LA LIBRE CIRCULACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN (R.D. 1630/1992 DE 29/12/92).

ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO (R.D. 1488/1998 DE 10/07/1998).

LEY ORDENADORA DEL SISTEMA DE INSPECCIÓN DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL, LEY 23/2015, DE 21/07/15.

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.

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES (R.D. 1/95 DE 24/03/95).

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GENERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL (R.D. 1/94 DE 20/06/94).

CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA DE 27/12/1978 (ARTS. 15, 40 A 43 Y 45).

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN. (O.M. 20-5-52)(B.O.E. 15-6-52).

REAL DECRETO 688/2005, DE 10 DE JUNIO, POR EL QUE SE REGULA EL RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO DE LAS MUTUAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES DE LA SEGURIDAD SOCIAL COMO SERVICIO DE PREVENCIÓN AJENO. BOE 11/06/2005.

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.

LEY 32/06, DE 18 DE OCTUBRE, REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.

REAL DECRETO 1109/1997, DE 24 DE AGOSTO, QUE DESARROLLA LA LEY 32/2006 REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.

LEY 25/2009, DE 22 DE DICIEMBRE, DE MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEYES PARA SU ADAPTACIÓN A LA LEY SOBRE EL LIBRE ACCESO A LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS Y SU EJERCICIO. (ARTÍCULO 7.2. COMUNICACIÓN APERTURA CENTRO DE TRABAJO. CONSTRUCCIÓN).

REAL DECRETO. 337/2010 DE 23 DE MARZO, POR EL QUE SE MODIFICAN:

- REAL DECRETO 39/1997 DE 17 DE ENERO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.
- REAL DECRETO 1109/2007 DE 24 DE AGOSTO, QUE DESARROLLA LA LEY 32/2006 DE 18 DE OCTUBRE REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.
- REAL DECRETO 1627/97 DE 24 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

ORDEN TIN/1071/2010, DE 27 DE ABRIL, SOBRE LOS REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO.

LEY 14/2013, DE 27 DE SEPTIEMBRE, DE APOYO A LOS EMPRENDEDORES Y SU INTERNALIZACIÓN.

R.D. 598/2015, DE 03 DE JULIO, 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; EL REAL DECRETO 485/1997, DE 14 DE ABRIL, SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO; EL REAL DECRETO 665/1997, DE 12 DE MAYO, SOBRE LA PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO Y EL REAL DECRETO 374/2001, DE 6 DE ABRIL, SOBRE LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO.

Señalización

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (R.D.485/97 DE 14/4/97).

ORDEN MINISTERIAL SOBRE “SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, DEFENSA, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO” (O.M. 31-8-87). NORMA DE CARRETERAS 8.3-IC, MODIFICADA POR EL R.D. 208/1989, Y SUS MANUALES DE EJEMPLOS PRÁCTICOS DE LA D.G.C. DEL MINISTERIO DE FOMENTO.

NORMAS PARA SEÑALIZACIÓN DE OBRAS EN CARRETERAS (O.M. 14-3-60).

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE CARRETERA O.M. DEL 31-8-87 (B.O.E. 18-9-87).

NORMA DE CARRETERAS 8.3-IC (SEÑALIZACIÓN DE OBRAS).

Equipos de protección individual

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).

CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (R.D. 1407/1992 DE 20/11/1992).

CERTIFICACION "CE" DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJADORES.

R.D. 1407/1992, B.O.E. 20 Noviembre 1992 (Directiva 89/686/CEE)

RESOLUCIÓN DE 25 DE ABRIL DE 1996, DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL, POR LA QUE SE PUBLICA, A TITULO INFORMATIVO, INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA ESTABLECIDA POR EL REAL

DECRETO 1407/1992, DE 20 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE REGULA LAS CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Equipos de trabajo

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN (R.D. 488/97 DE 14/4/97).

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).

ÁMBITO DE APLICACIÓN Y SE ESTABLECEN NUEVAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE DETERMINADOS MATERIALES Y MAQUINARIA DE OBRA. (R.D. 71/1992 DE 31/01/92)

REAL DECRETO 1431/1992, DE 27 DE NOVIEMBRE. DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO 89/392/CEE, RELATIVA A LA APROXIMACIÓN DE LAS LEGISLACIONES DE LOS ESTADOS MIEMBROS SOBRE MÁQUINAS.

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACION Y MANUTENCION DE LOS MISMOS.R.D. 2291/1985, 8 NOVIEMBRE. B.O.E. 11 DICIEMBRE 1985

REGLAMENTO DE MÁQUINAS (R.D. 1435/1992 DE 27/11/92).

REAL DECRETO 474/1988, DE 30 DE MARZO, POR EL QUE DICTAN LAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 84/528/CEE, SOBRE APARATOS ELEVADORES Y DE MANEJO MECÁNICO.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO, EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA. REAL DECRETO 2177/04, POR EL QUE SE MODIFICA EL REAL DECRETO 1215/1997, DE 18 DE JULIO.

Lugares de trabajo

REAL DECRETO 486/1997 DE 14 DE ABRIL SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO. SE MODIFICA EL ANEXO I, POR REAL DECRETO 2177/2004, DE 12 DE NOVIEMBRE.

Protección acústica

LEY 37/2003, DE 17 DE NOVIEMBRE, DEL RUIDO.

REAL DECRETO 286/2006, DE 10 DE MARZO, SOBRE LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO.

REAL DECRETO 1513/2005, DE 16 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE DESARROLLA LA LEY 37/2003, DE 17 DE NOVIEMBRE, DEL RUIDO, EN LO REFERENTE A LA EVALUACIÓN Y GESTIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL.

REAL DECRETO 1367/2007, DE 19 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE DESARROLLA LA LEY 37/2003, DE 17 DE NOVIEMBRE, DEL RUIDO, EN LO REFERENTE A ZONIFICACIÓN ACÚSTICA, OBJETIVOS DE CALIDAD Y EMISIONES ACÚSTICAS.

REAL DECRETO 1371/2007, DE 19 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL DOCUMENTO BÁSICO «DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO» DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN Y SE MODIFICA EL REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

DECRETO 106/2015, DE 9 DE JULIO, SOBRE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DE GALICIA.

Manipulación de cargas

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).

Exposición a agentes peligrosos

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN DE AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 664/97 DE 12/5/97).

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 374/2001 DE 6/04/2001, DISPOSICIÓN GENERAL 10162 "CORRECCIÓN DE ERRATAS).

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 665/1997 DE 12/05/1997).

REGLAMENTO ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS. DECRETO 2414/1961. (B.O.E. 7/12/1961).

Instalaciones

DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO (R.D. 614/2001 DE 8/06/2001)

REAL DECRETO 842/2002, DE 2 DE AGOSTO DE 2002, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN

REAL DECRETO 837/2003, DE 27 DE JUNIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL NUEVO TEXTO MODIFICADO Y REFUNDIDO DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-4" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS.

REGLAMENTO DE LINEAS AEREAS DE ALTA TENSION
R.D. 3151/1968, 28 NOVIEMBRE. B.O.E. 27 DICIEMBRE 1968. RECTIFICADO: 8 MARZO 1969.

Aparatos a presión

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS EQUIPOS A PRESIÓN.
REAL DECRETO 709/2015, DE 24 DE JULIO. B.O.E.: 02-09-15.

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 2010/35/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO DE 16 DE JUNIO DE 2010 SOBRE EQUIPOS A PRESIÓN TRANSPORTABLES Y POR LA QUE SE DEROGAN LAS DIRECTIVAS 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE Y 1999/36/CE.

REAL DECRETO 1388/2011, DE 14 DE OCTUBRE. -B.O.E.: 15-10-11.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AP3. GENERADORES DE AEROSOL.

-REAL DECRETO 1381/2009, DE 23-SEPTIEMBRE. -B.O.E.: 30-06-14.

REGLAMENTO DE EQUIPOS A PRESIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

REAL DECRETO 2060/2008, DE 12-DICIEMBRE. -B.O.E.: 05-02-09.

MODIFICACION DEL REAL DECRETO 1495/1991 SOBRE RECIPIENTES A PRESIÓN SIMPLES.

-REAL DECRETO 2486/1994, DE 23-DICIEMBRE. -B.O.E.: 24-01-95.

REAL DECRETO 1495/1991, DE 11-OCTUBRE. B.O.E.: 15-10-91. MODIFICADO POR REAL DECRETO 2486/1994.

Trabajos subacuáticos

Normativa Estatal

ORDEN DE 22 DE DICIEMBRE DE 1995, POR LA QUE SE DEROGAN DETERMINADAS NORMAS REGULADORAS DE ACTIVIDADES SUBACUÁTICAS (BOE 12/01/1996).

ORDEN DE 14 DE OCTUBRE DE 1997, POR LA QUE SE APRUEBAN LAS NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL EJERCICIO DE ACTIVIDADES SUBACUÁTICAS (BOE 22/11/1997).

Normativa Autonómica

DECRETO 152/1998, DO 15 DE MAIO POLO QUE SE ESTABLECEN AS CONDICIÓNS PARA O EXERCICIO DO MERGULLO NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA (DOG 4/06/1998).

CORRECCIÓN DE ERROS. DECRETO 152/1998, DO 15 DE MAIO POLO QUE SE ESTABLECEN AS CONDICIÓNS PARA O EXERCICIO DO MERGULLO NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA (DOG 18/06/1998).

ORDE DO 23 DE ABRIL DE 1999, POLA QUE SE REGULA O EXERCICIO DO MERGULLO PROFESIONAL NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA (DOG 12/05/1999) CORRECCIÓN DE ERROS. ORDE DO 23 DE ABRIL DE 1999, POLA QUE SE REGULA O EXERCICIO DO MERGULLO PROFESIONAL NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA (DOG 23/06/1999).

DECRETO 210/2000, DO 21 DE XUÑO POLO QUE SE REGULAN AS CERTIFICACIÓNS PROFESIONAIS PARA A EXTRACCIÓN DE RECURSOS PESQUEIROS CON TÉCNICAS DE MERGULLO NA COMUNIDADE AUTONOMA DE GALICIA (DOG 22/08/2000) ORDE DO 17 DE OUTUBRO DE 2000 POLA QUE SE REGULA O PROCEDIMENTO DE OBTENCIÓN DAS CERTIFICACIÓNS PROFESIONAIS PARA A EXTRACCIÓN DE RECURSOS MARIÑOS CON TÉCNICAS DE MERGULLO NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA. (DOG 27/10/2000).

ORDE DO 8 DE NOVEMBRO DE 2000 POLA QUE SE REGULA A OBTENCIÓN DOS CERTIFICADOS DE CUALIFICACIÓNS NECESARIOS PARA OPTAR OS PERMISOS DE EXPLOTACIÓN DE MARISCADOS A PE E DE RECURSOS ESPECÍFICOS. (DOG 8/01/2001).

ORDE DO 13 DE XUÑO DE 2001, POLA QUE SE MODIFICA A DO 23 DE ABRIL DE 1999, POLA QUE SE REGULA O EXERCICIO DO MERGULLO PROFESIONAL NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA (DOG NÚM 123 DO 26/06/2001).

ORDE DO 30 DE MARZO DE 2001, POLA QUE SE ESTABLECE O RÉXIME DE EQUIVALENCIAS E VALIDACIÓNS DAS TITULACIÓNS DE MERGULLO PROFESIONAL REGULADAS NA ORDE DO 23 DE ABRIL DE 1999, POLA QUE SE REGULA O EXERCICIO DO MERGULLO PROFESIONAL NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA, PARA OS POSUIDORES DOS TÍTULOS EXPEDIDOS POLO ORGANISMO TÉCNICO DE MERGULLADORES DA ARMADA (CMA) (DOG 7/05/2001).

DECRETO 64/2008, DO 27 DE MARZO, POLO QUE SE REGULA A CERTIFICACIÓN PROFESIONAL PARA A EXTRACCIÓN DE RECURSOS ESPECÍFICOS CON TÉCNICAS DE MERGULLO NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA (DOG NÚM. 68 DO 09/04/2008).

ORDE DO 1 DE OUTUBRO DE 2008, POLA QUE SE REGULA O PROCEDEMENTO DE OBTENCIÓN DA CERTIFICACIÓN PROFESIONAL PARA A EXTRACCIÓN DE RECURSOS ESPECÍFICOS CON TÉCNICAS DE MERGULLO NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA (DOG NÚM. 196 DO 9/10/2008)

Otras disposiciones de aplicación

REAL DECRETO 1311/2005, DE 4 DE NOVIEMBRE, SOBRE LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS O QUE PUEDAN DERIVARSE DE LA EXPOSICIÓN A VIBRACIONES MECÁNICAS.

REAL DECRETO 681/2003, DE 12 DE JUNIO, SOBRE LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A LOS RIESGOS DERIVADOS DE ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS EN EL LUGAR DE TRABAJO.

REAL DECRETO 379/2001, DE 6 DE ABRIL, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS. (B.O.E. 10/05/2001). ENTRADA EN VIGOR A LOS TRES MESES DE SU PUBLICACIÓN EN EL B.O.E. (10/08/2001).

CORRECCIÓN DE ERRORES DEL REAL DECRETO 379/2001, DE 6 DE ABRIL, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 Y MIE APQ-7

REAL DECRETO 105/2010, DE 5 DE FEBRERO, POR EL QUE SE MODIFICAN DETERMINADOS ASPECTOS DE LA REGULACIÓN DE LOS ALMACENAMIENTOS DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y SE APRUEBA LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE APQ-9 «ALMACENAMIENTO DE PERÓXIDOS ORGÁNICOS»

NTP 278: ZANJAS: PREVENCIÓN DEL DESPRENDIMIENTO DE TIERRAS.

CÓDIGO CIVIL Y DERECHO FORAL SOBRE SERVIDUMBRES.

REAL DECRETO 1942/1993, DE 5 DE NOVIEMBRE. REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. B.O.E.: 14-12-93, MODIFICADO POR REAL DECRETO 560/2010, DE 7 DE MAYO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL. B.O.E. 22-05-10.

NORMA BÁSICA DE AUTOPROTECCIÓN DE LOS CENTROS, ESTABLECIMIENTOS Y DEPENDENCIAS DEDICADOS A ACTIVIDADES QUE PUEDAN DAR ORIGEN A SITUACIONES DE EMERGENCIA. REAL DECRETO 393/2007, DE 23 DE MARZO. B.O.E.: 24-03-07. MODIFICADO POR EL REAL DECRETO 1468/2008, DE 5 DE SEPTIEMBRE. B.O.E.: 03-10-08.

REAL DECRETO 110/2015, DE 20 DE FEBRERO, SOBRE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.

REAL DECRETO 106/2008, DE 1 DE FEBRERO, SOBRE PILAS Y ACUMULADORES Y LA GESTIÓN AMBIENTAL DE SUS RESIDUOS

REAL DECRETO 943/2010, DE 23 DE JULIO, POR EL QUE SE MODIFICA EL REAL DECRETO 106/2008, DE 1 DE FEBRERO, SOBRE PILAS Y ACUMULADORES Y LA GESTIÓN AMBIENTAL DE SUS RESIDUOS.

REAL DECRETO 710/2015, DE 24 DE JULIO, POR EL QUE SE MODIFICA EL REAL DECRETO 106/2008, DE 1 DE FEBRERO, SOBRE PILAS Y ACUMULADORES Y LA GESTIÓN AMBIENTAL DE SUS RESIDUOS

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 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.

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).

Convenio sobre evaluación del impacto en el medio ambiente en un contexto transfronterizo, hecho en Espoo, en 1991.

Protocolo sobre evaluación estratégica del medio ambiente de la convención sobre la evaluación del impacto ambiental en un contexto transfronterizo, firmado en Kiev en 2003.

Protocolo de actuación entre el gobierno del reino de España y el gobierno de la república portuguesa de aplicación en las evaluaciones ambientales de planes, programas y proyectos con efectos transfronterizos, de 2008.

Ospar (Oslo- Paris).

LDC (Convenio de Londres de Vertidos).

Barcelona.

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.
- REAL DECRETO 1561/1995 de 21 Septiembre y R.D. 2001/1983 de 28 Julio.
- ESTABLECIMIENTO DE MODELOS DE NOTIFICACION DE ACCIDENTES DE TRABAJO.
- ORDENANZAS MUNICIPALES.
- CONVENIOS COLECTIVOS DE LA CONSTRUCCION.
- REGULACION DE LA JORNADA DE TRABAJO Y DESCANSOS.

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.

En la Comunidad Autónoma Gallega

Resolución do 31 de outubro de 2007, de la dirección general de relaciones laborales, por la que se comunican los lugares de habilitación y se da publicidad a la versión bilingüe del libro de subcontratación regulado en real decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción D.O.G.220 de 04.11.07

Cualquier otra normativa u ordenanza municipal que sea de aplicación.

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 contará con marcado CE, y se ajustará a las exigencias del RD 1407/1992 sobre comercialización de Equipos de Protección Individual, modificado por el RD 159/1995 y por la Orden de 20 de febrero de 1997.

Su construcción se ajustará a las normas UNE-EN que le sean de aplicación. En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones. El fabricante deberá proporcionar un folleto explicativo con las instrucciones en castellano.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva que se prevea utilizar en esta obra tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, el trabajador deberá solicitar su cambio, que deberá ser inmediatamente facilitado por su empresa, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

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.

Para la utilización de los equipos de protección individual por los trabajadores se respetarán las exigencias del RD 773/1997 y sus posteriores modificaciones o complementos, así como las normas UNE-EN que les sean de aplicación específica.

Su uso nunca representará un riesgo en sí mismo.

Los trabajadores deberán mantener los equipos de protección que le han sido facilitados en perfecto estado de conservación, utilizarlos cuando sea necesario y cuidar correctamente de los mismos, colocándolos después de su utilización en el lugar indicado para ello y solicitar su reposición al empresario cuando se encuentre deteriorado.

En ningún caso el coste de los equipos de protección puede recaer sobre los trabajadores.

Clasificación general:

En función del grado de protección que ofrecen y del tipo de riesgo que se trata de evitar, los EPI's se clasifican en tres categorías:

- **Cat. I:** De diseño sencillo. Protege de riesgos leves o menores. Este tipo de EPI's son auto certificados por el distribuidor o fabricante (ejemplos: vestuario laboral no técnico, guantes para riesgos mínimos,...)
- **Cat. II:** De diseño intermedio. Protege de riesgos intermedios habituales en la industria. Son certificados por un laboratorio u organismo certificado, (ejemplos: guantes anticorte, gafas de seguridad, protectores auditivos,..)
- **Cat. III:** De diseño complejo. Protege de riesgos y lesiones irreversibles, con peligro mortal o que pueda causar lesiones muy graves. Son certificados por un laboratorio u organismo notificado más un control de fabricación por parte del mismo organismo, (ejemplos: casco de seguridad, sistemas anticaídas, guantes de protección química,..)

La relación no exhaustiva de los equipos de protección individual es la siguiente:

3.1.1 PROTECCIÓN DE LA CABEZA.

Se utilizarán cascos homologados tipo N, según la norma UNE EN 397. Su utilización será obligatoria en todas las fases de la obra tanto para operarios como para visitantes.

Periódicamente se comprobará su existencia en almacén, así como su estado de conservación.

Casco de seguridad de uso general

Se utilizará siempre que las condiciones de trabajo obliguen a ello por la existencia de riesgo de caída del operario o de materiales sobre él.

Su uso es personal y obligatorio y protege al trabajador contra :

- Caídas de objetos.
- Golpes en la cabeza.
- Proyección violenta de objetos.
- Contactos eléctricos (BT)

UNE-EN 397:1995 Categoría II

Casco de seguridad para trabajos eléctricos

A pesar de que en los cascos de seguridad de uso general según UNE-EN 397:1995 ofrecen una protección frente al contacto eléctrico de hasta 440 v, para trabajos con tensiones superiores se deben utilizar cascos eléctricamente aislantes específicamente diseñados para uso en instalaciones con tensiones de hasta 1 kv (c.a.) ó 1,5 kv (c.c.).

UNE-EN 50365:2003 Categoría III

3.1.2 PROTECCIÓN DE EXTREMIDADES SUPERIORES.

La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador. Estos elementos estarán fabricados en materiales como goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido, según las características o riesgo del trabajo a realizar. Cumplirán de forma general la norma UNE EN 388.

Los guantes y manguitos en general, carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Asimismo, las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión, tales como destornilladores, llaves, alicates, etc., deberán estar convenientemente aisladas.

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 ambidiestros. La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

Se utilizarán en la manipulación de materiales, productos y herramientas con el fin de evitar golpes, heridas, cortes, etc.

UNE-EN 420:2004 – Requisitos generales

UNE-EN 374:2004 – Guantes de protección contra riesgos químicos

UNE-EN 388:2004 – Guantes de protección contra riesgos mecánicos

UNE-EN 12477:2002 – Guantes de protección para soldadores

Categoría. II

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

Guantes aislantes eléctricos

Para trabajos con riesgo eléctrico se utilizarán guantes aislantes según la norma UNE-EN 60903:2005 – Guantes de material aislante para trabajos en tensión

Categoría. III

3.1.3 PROTECCIÓN DE EXTREMIDADES INFERIORES

Se ajustarán de manera general a la norma UNE EN 347. Existirán distintos tipos:

- Polainas y cubrepies, como protección contra salpicaduras de chispas de soldadura, caldos, agentes químicos, grasas y aceites.
- Zapatos y botas, frente a los riesgos mecánicos, con punteras y suelas de seguridad, para protección contra golpes, caídas y pinchazos.

Para trabajos en medios húmedos se utilizarán botas altas de goma.

En trabajos eléctricos se utilizará calzado sin ningún aislante metálico.

Calzado de seguridad

Con plantilla y/o puntera reforzada evita golpes, cortes y pinchazos en los pies. Deberá adaptarse a las características del medio de trabajo existentes en cada caso.

UNE-EN ISO 20345/6/7:2005 – Calzado de seguridad

Categoría II. (Categoría III riesgo eléctrico).

3.1.4 PROTECCIÓN INTEGRAL DEL CUERPO

Arnés anticaídas.

Los trabajos con riesgo de caída de altura siempre se llevarán a cabo haciendo uso de equipos de protección anticaídas (arneses y dispositivos de amarre). No se deberá iniciar el trabajo sin este requisito

Serán obligatorios en todos aquellos trabajos en los que exista riesgo de caída de operarios a un nivel inferior. Cumplirán la UNE EN 361. Contarán con absorbedor de energía, según UNE EN 355.

Deberá cumplir todos los requisitos esenciales de seguridad y salud que le son aplicables, tal y como establece el R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre anexo I, para todos los dispositivos de protección contra caídas. Deberá tener validación “CE” de tipo sobre un modelo de EPI expedido por organismo autorizado.

El arnés integral anticaída y de sujeción será la interrelación directa entre el usuario y la cadena de aseguramiento, que permitirá adaptarse a todas las situaciones de los trabajos en altura. Sus características serán:

- Excelente relación comodidad en suspensión y libertad de movimiento.
- Construcción dorsal con forma de X, ultraenvolvente para limitar los puntos de tensión durante suspensiones prolongadas.
- Cinturón y perneras semirrigidos, preformados y acolchados con espuma perforada transpirable.
- Tirantes acolchados separados para limitar el rozamiento en el cuello y facilitar colocación.
- Cinturón equipado con hebillas autobloqueantes double back para una rápida regulación
- Conector antivoltio de aluminio, en la unión de tirantes, con indicador visual de apertura (conector ventral direccional).
- Cinco puntos de enganche: esternal, dorsal, ventral y dos laterales.
- Dispondrá de punto de anclaje posterior EN358 de retención.
- Perneras con sistema de regulación y colocación rápida con trabillas rápidas FAST.
- Punto de enganche dorsal regulable en altura con hebilla double back.
- Dispondrá de cinco anillos portamaterial con funda de protección.
- Trabillas para portaherramientas.
- Como arnés anticaída se utilizará conectado a un sistema anticaída mediante el punto de enganche dorsal o el frontal certificado CE EN 361, EN 358, EN 813.

UNE-EN 361:2002 – Arnese anticaídas

UNE-EN 353-1:2002 – Dispositivo anticaídas deslizante línea de anclaje rígida

UNE-EN 353-2:2002 – Dispositivo anticaídas deslizante línea de anclaje flexible

UNE-EN 354:2004 – Elementos de amarre

UNE-EN 355:2002 – Absorbedores de energía

UNE-EN 358:2000 – Cinturones de sujeción y retención

UNE-EN 362:2005 – Conectores

Categoría III

Ropa de alta visibilidad

En zonas de circulación de vehículos y en condiciones de visibilidad reducida, puede ser necesario recurrir al uso de ropa y accesorios reflectantes de alta visibilidad, que garanticen una inmediata localización del trabajador

UNE-EN ISO 20471:2013 – Ropa de alta visibilidad

Categoría II

Vestuario impermeable

El impermeable será obligatorio para trabajos bajo la lluvia o en condiciones de humedad. Cuando no sean utilizados se guardarán convenientemente es sitio ventilado para evitar su deterioro.

UNE-EN 343:2004+A1:2008 – Vestuario de protección contra las lluvias

Categoría I.

3.1.5 PROTECCIÓN DEL APARATO OCULAR:

Se utilizarán como medida de protección ocular los siguientes elementos:

Gafas o pantallas de seguridad

Para trabajos en los que se puedan producir lesiones por impacto de partículas, como son trabajos con sierra circular, apertura de rozas, etc., lesiones por entrada de elementos extraños, polvo, pintura, etc., y lesiones por irritación debido a gases, productos químicos, etc. Serán así mismo obligatorias para los trabajos de conexión y desconexión de líneas y equipos eléctricos en tensión.

Los únicos elementos que ofrecen protección frente a un riesgo derivado de la electricidad son las pantallas faciales, certificadas según la norma UNE-EN 166:2002, y que incorporan protección frente al arco eléctrico de cortocircuito.

UNE-EN 166:2002 – Protección individual de los ojos. Requisitos generales

Categoría II. (Categoría III riesgo eléctrico)

Pantallas para soldadura

Tanto autógena como eléctrica, fabricadas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico y sean incombustibles o de combustión muy lenta. Por otra parte, los vidrios deberán aportar el suficiente grado de protección tanto contra impacto como contra radiaciones. Cumplirán la norma UNE EN 379.

UNE-EN 169:2003 – Filtros para soldadura y técnicas relacionadas.

UNE-EN 175:1997 – Equipos para la protección de los ojos y la cara durante la soldadura y técnicas afines.

UNE-EN 379:2004 – Filtros automáticos para soldadura.

Categoría II. (Categoría III riesgo eléctrico).

3.1.6 PROTECCIÓN DEL APARATO AUDITIVO

En todos aquellos trabajos que puedan llegar a producir lesiones en el aparato auditivo tales como trabajos con martillos neumáticos, máquinas rozadoras, o corte de materiales mediante sierras circulares, etc.,

Serán de uso obligatorio para niveles sonoros continuados por encima de los 80 dB(A), o picos de más de 135 db(C), contando con el efecto de atenuación de los protectores.

Pueden ser del tipo:

- Tapones auditivos, de goma o caucho.
- Orejeras, una para cada pabellón auditivo unidas por un arnés de sujeción.

Tanto uno como otro sistema, se fabricarán con materiales que no produzcan daños o trastornos a los usuarios de los mismos. Cumplirán la norma UNE EN 352.

UNE-EN 352-1:2003 – Orejeras

UNE-EN 352-2:2003 - Tapones

UNE-EN 352-3:2003 – Protectores acoplables a los cascos

Categoría. II.

3.1.7 PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO

Será necesaria cuando exista riesgo de emanaciones nocivas tales como gases, polvo y humos, adaptando el filtro adecuado al contaminante existente.

Mascarillas de protección de las vías respiratorias

Pueden ser de dos tipos:

- Equipos dependientes del medio ambiente, que purifican el medio en que se desenvuelve el operario.
- Equipos independientes del medio ambiente, que suministran aire al usuario que no procede del medio ambiente en el que se desenvuelve, bien de tipo semiautónomo o autónomo, según que el operario no lleve o sí lleve sistema suministrador de aire. No se prevé su uso en esta obra.

Protegerán al usuario de los riesgos higiénicos por inhalación de:

- Polvo, resultante de procesos mecánicos de disgregación de materiales.
- Humo, procedente de una combustión incompleta.
- Niebla, formada por la dispersión de partículas líquidas en suspensión.
- Gases, agentes agresivos de vapores metálicos, monóxido de carbono y gases tóxicos industriales.

UNE-EN 149:2001 – Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas.

Categoría: III.

3.1.8 OTROS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Chaleco salvavidas

En los lugares de trabajo situados al borde o por encima del agua, los trabajadores pueden hallarse expuestos a:

- a. Riesgo de ahogarse
- b. Riesgo de incomodidad o molestias vinculadas al uso del chaleco salvavidas

Según las normas UNE-EN 393/A1- 395/A1- 396/A1- 399/A1, que no intentan reemplazar las normas aprobadas por la Organización Marítima Internacional o las especificadas para uso en aviones por la Autoridad Federal de Aviación u otros organismos reguladores de la aviación, los de Equipos de Protección Individual, para la prevención del ahogamiento, basándose en el nivel de flotabilidad del equipo son los chalecos salvavidas de 100N, 150N y 275N

Estos chalecos están pensados para ser utilizados en:

- Los chalecos salvavidas de 100N, en aguas protegidas y calmas.
- Los chalecos salvavidas de 150N, en alta mar llevando ropa contra el mal tiempo.
- Los chalecos salvavidas de 275N, en alta mar en condiciones extremas y llevando ropa de protección pesada.

Equipo	Norma	Uso	Tipo de flotabilidad
Chaleco Salvavidas 100 N	EN395/A1	Aguas calmas y protegidas Usuario nadador/no nadador	Inherente o cámara/s de gas
Chaleco Salvavidas 150 N	EN396/A1	Alta mar Condiciones de mal tiempo Usuario nadador/no nadador	Inherente o cámara/s de gas
Chaleco Salvavidas 275 N	EN399/A1	Alta mar Cargas pesadas Con ropa de protección Usuario nadador/no nadador	Cámara/s de gas

Aparte del obligatorio marcado "CE" conforme a lo dispuesto en los Reales Decretos 1407/1992 y 159/1995, los chalecos salvavidas deben disponer de la correspondiente información, según lo exigido en las normas UNE-EN 393/A1, 395/A1, 396/A1 y 399/A1.

Además de los equipos de protección individual anteriormente señalados, hay otros elementos que sin ser considerados EPIs, también ayudan a la protección del trabajador, como son:

Cinturones porta herramientas

Se debe evitar llevar herramientas (destornilladores, tijeras, cuchillas, etc) en los bolsillos, por el peligro que pueden representar en caso de caída, flexión del cuerpo y otros movimientos. Así mismo evitan el riesgo y los inconvenientes de caída de los mismos desde el bolsillo al inclinarnos, pudiendo caer sobre otros operarios, o a lugares en niveles inferiores.

Ropa de trabajo

Adecuada a la tarea a realizar, así como a las condiciones climatológicas existentes. Será preferible la ropa sin holguras y con los puños ajustados, así como sin bolsillos, para evitar el riesgo de enganches o atrapamientos por elementos móviles de la maquinaria. Se evitará utilizar vestimentas manchadas de combustibles, aceites y productos químicos.

Equipo para soldador:

El equipo de soldador que utilizarán los soldadores, será de elementos homologados, el que lo esté, y los que no lo estén los adecuados del mercado para su función específica. El equipo estará compuesto por los elementos que siguen. Pantalla de soldador, mandil de cuero, par de manguitos, par de polainas, y par de guantes para soldador.

La pantalla será metálica, de la adecuada robustez para proteger al soldador de chispas, esquirlas, escorias y proyecciones de metal fundido. Estará provista de filtros especiales para la intensidad de las radiaciones a las que ha de hacer frente. Se podrán poner cristales de protección mecánica, contra impactos, que podrán ser cubre filtros o anti cristales. Los cubre filtros preservarán a los filtros de los riesgos mecánicos, prolongando así su vida. La misión de los anti cristales es la de proteger los ojos del usuario de los riesgos derivados de las posibles roturas que pueda sufrir el filtro, y en aquellas operaciones laborales en las que no es necesario el uso del filtro, como descascarillado de la soldadura o picado de la escoria.

El mandil, manguitos, polainas y guantes, estarán realizados en cuero o material sintético, incombustible, flexible y resistente a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas. Serán cómodos para el usuario, no produzcan dermatosis y por sí mismos nunca supondrán un riesgo.

3.2 BALIZAMIENTO

Vallas autónomas de limitación y protección.

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando constituidas a base de tubos metálicos.

Señalización.

Las señales, cintas, balizas y boyas estarán de acuerdo con la normativa vigente.

3.3 PROTECCIONES COLECTIVAS.

Los dispositivos de protección colectiva deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, se verificaran 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 100 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 deberán 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.

Vehículos y maquinaria para movimiento de tierra 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:

- 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 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 al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

Instalaciones, máquinas y equipos.

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.

Para la protección contra riesgos por contactos con las masas de instalaciones eléctricas que puedan quedar en tensión accidentalmente se incorporará alguno de los siguientes dispositivos de seguridad:

- Puesta a tierra de las masas, de manera que todas las masas estén unidas eléctricamente a una toma de tierra con resistencia adecuada.
- Interruptores diferenciales para el corte automático o aviso de la existencia de corrientes de defecto, o relés de tierra para el caso de existencia de tensión de defecto.
- Uniones equipotenciales de las masas.
- Separación de los circuitos de utilización de las fuentes de energía mediante transformadores o grupos convertidores, manteniendo aislados de tierra los conductores del circuito de utilización.
- Doble aislamiento de equipos y máquinas eléctricas.

Las protecciones de que deben disponer los conductores son las siguientes:

- Los conductores eléctricos fijos estarán debidamente aislados respecto a tierra.
- Los conductores portátiles no se instalarán ni se utilizarán en circuitos que funcionen a tensión superior a 250 V a tierra de corriente alterna a menos que los que puedan deteriorarse estén protegidos por una cubierta de caucho duro.
- Los conductores utilizados estarán certificados respecto a su exposición a la humedad ya que se trabajará a la intemperie.

Respecto a los interruptores y circuitos de baja tensión las protecciones mínimas de que deben disponer son:

- Los fusibles no estarán al descubierto.
- Los interruptores deberán ser de equipo totalmente cerrado con objeto de que resulte imposible todo contacto de personas o cosas.
- Los fusibles montados en tableros de distribución serán de construcción tal que ningún elemento a tensión pueda tocarse. Estarán instalados de manera que puedan desconectarse automáticamente de la fuente de energía eléctrica antes de ser accesibles o por medio de conmutador o mediante herramientas aislantes adecuadas.

Extintores.

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán cada 6 meses como máximo.

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente, cumpliendo las condiciones específicamente señaladas en la normativa vigente, y muy especialmente en la NBE/ CPI-96. Estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalará en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato. Deberán estar a la vista. En los puntos donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.

- Todas las transmisiones mecánicas deberán quedar señalizadas en forma eficiente de manera que se eviten posibles accidentes.
- Todas las herramientas deben estar en buen estado de uso, ajustándose a su cometido.
- Se debe prohibir suplementar los mangos de cualquier herramienta para producir un par de fuerza mayor y, en este mismo sentido, se debe prohibir, también, que dichos mangos sean accionados por dos trabajadores, salvo las llaves de apriete de tirafondos.

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 puedan 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 más 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 CONDICIONES DE LOS MEDIOS MATERIALES DE EJECUCIÓN.

Normas de Seguridad en el uso y mantenimiento de la Maquinaria y herramientas y Normas de Seguridad en las distintas Instalaciones en las fases de ejecución.

Maquinaria.

Los riesgos aumentan con una mala elección de la máquina, es necesario considerar qué tracción o agarre debe tener la máquina, así como su peso, potencia, capacidad, movilidad, etc.

El libro de instrucciones de la máquina está hecho para buen fin, el mantenimiento es indispensable y, a la vez, es vital el conocimiento de normas de seguridad a tener en consideración durante las operaciones de conservación y mantenimiento.

Los vehículos deben estar diseñados de modo que sin hacerlos vulnerables, la visibilidad sea máxima, con objeto de evitar riesgos de atropello, vuelco o colisiones por mala visibilidad.

Toda maquinaria debe estar dotada de cabina; ésta debe absorber las vibraciones, proteger del polvo, reducir la insolación y el ruido.

Tendrán luz y sonido intermitente de aviso en la evolución de marcha atrás.

Los camiones con caja deberán tener protegida la parte superior de ésta por medio de la prolongación de la caja.

Cuando se trabaje en proximidades de taludes en desmonte o terraplén, se definirá una distancia mínima de seguridad, representada por vallas y señalizaciones para evitar riesgos por posibles desprendimientos o rotura de taludes.

Contactos eléctricos.

Este estudio afecta a la protección en baja tensión de maquinaria, grupos electrógenos, conducciones, cuadros, útiles, taller...

Además de las protecciones colectivas, hay normas que reducen el riesgo de contactos, se hará un ligero repaso a algunas de estas recomendaciones:

Las partes activas estarán alejadas de lugares frecuentados habitualmente.

Las barreras o cierres son obstáculos que impiden todo contacto accidental con partes en tensión.

Los sistemas de protección se basan en la puesta a tierra de masas, que ayudado de un diferencial, aseguran el riesgo de electrocución por contacto.

La puesta a tierra consiste en la corrección de partes metálicas a electrodos enterrados en el terreno.

Los electrodos serán de metales inalterables a la humedad y a la acción química del terreno (cobre, hierro galvanizado). La longitud de las picas o electrodos será mayor a 2 metros y su diámetro de 2.5 cm., irán conectados a placas de cobre de espesor 2 mm. , o bien, a placas de hierro galvanizado de espesor 2.5 mm., su superficie será 0.5 m²., estas placas irán en posición vertical. También pueden usarse como puesta a tierra las armaduras de pilares y cimentaciones.

Si hay varias tomas, deberán estar separadas más de 3 metros, para evitar la sobrecarga eléctrica de la zona comprendida entre ambas.

La resistencia de puesta tierra de las masas será, por lo general, de 1.22 ohmios, para que no sobrepase la tensión de seguridad (24 V.); sin embargo, el uso de diferenciales permite el aumento a RI.

Todas las masas de una misma instalación deben estar unidas a la misma toma de tierra.

La puesta a tierra debe hacer actuar el dispositivo de corte en un tiempo t. de 5 segundos (el dispositivo puede ser un diferencial o un fusible).

El neutro y las fases deben ir a tierra.

Los diferenciales son sensibles a los cambios de intensidad de defecto, están formados por un conjunto único de transformador-relé-elemento mecánico de corte. Se usará un diferencial de sensibilidad entre 0.3 y 1 Amperios.

Soldadura.

La soldadura está presente en el montaje de las instalaciones, plantas, grúas y operaciones de taller.

Precauciones para el uso de la soldadura oxiacetilénica:

- No engrasar o aceitar, mantener todas las partes limpias de grasa que pueda calentarse y arder.
- Mantener a presión menor de 1.5 Kg/cm², y temperatura menor a 120 grados centígrados.
- No utilizar para ventilar ni para limpieza.
- No hacer contacto del acetileno con cobre, plata, mercurio, cloro o fluor. - La extracción del gas no debe ser superior a 1/7 de la capacidad de la botella por hora, ya que puede formarse acetona en el interior, esta eleva la presión y produce chispas.
- Las botellas se almacenan separadas, las de oxígeno de los de acetilenos y las llenas de las vacías. Deben estar ventiladas y protegidas de agentes atmosféricos, alejadas de fuentes de calor y sustancias inflamables o productos químicos, de conductores eléctricos.
- No deben golpearse las botellas. Cuando estén vacías tendrán la llave cerrada y la caperuza puesta.
- Las botellas de acetileno se deberán utilizar en posición vertical o ligeramente inclinadas y estarán sujetas.
- En caso de ignición en el interior de las botellas de acetileno, deberá cerrarse el grifo y rociar con extintor o agua con el fin de enfriarla.
- Comprobar que no hay escape de gas con agua jabonosa.

Precauciones para el uso del equipo de soldadura por arco eléctrico:

- El transformador se conectará a tierra.
- El cable tendrá un aislamiento suficiente para una tensión nominal de 1000 V.

- La pica deberá corresponder al tipo de electrodo para evitar sobrealimentaciones.
- Es indispensable el uso del equipo de soldador, pantallas, gafas, vestidos, guantes de acero surtido al cromo, etc.

6 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 poder 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 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 estuviesen 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 número 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, 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.

7 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.

Contratistas y subcontratistas

Conforme indica la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción, las empresas que pretendan ser contratadas o subcontratadas para trabajos en una obra de construcción deberán estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas y cumplir el resto de requisitos de organización, solvencia recursos y formación del personal. Así mismo se deberán respetar los límites de niveles de subcontratación impuestos por dicha ley y sus posteriores desarrollos.

El contratista deberá realizar la correspondiente Apertura de Centro de Trabajo con anterioridad al inicio de los mismos, y los subcontratistas y Trabajadores Autónomos bastará con que sean registrados en el Libro de Subcontratación, según señala el R.D. 337/2010, que modifica al R.D. 1627/1997.

Como indica el artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse respecto a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Las 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.

Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución:

La Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud considerará 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.

El Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- 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 de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7 del RD 1627/97, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador

Coordinación de Actividades Empresariales

Es preciso coordinar las actividades preventivas cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, de manera que estas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

El contratista solicitará a los subcontratistas información relativa a los riesgos y medidas preventivas a adoptar para la prestación de sus servicios. Vigilará el cumplimiento de las medidas preventivas.

El contratista facilitará a los subcontratistas información sobre los riesgos y medidas preventivas adoptar relativos a la actividad, instalaciones, así como la de los equipos de trabajo y productos que se vayan a utilizar.

Para el cumplimiento y desarrollo de lo previsto en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (31/1995), entre las actividades de coordinación se celebrarán reuniones entre las empresas y

trabajadores autónomos intervinientes en la obra, de las cuales se levantará Acta escrita, y firmada por los asistentes.

Cada empresa subcontratista designará a un interlocutor integrado en su servicio de prevención, con el que se coordinará la actividad preventiva de su empresa en la obra. En adelante será el trabajador designado para la prevención en la obra.

Con carácter general las reuniones se convocarán con antelación suficiente con el fin de garantizar la asistencia de todos los convocados, avisando siempre al coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución. De las reuniones celebradas se dejará constancia documental.

Es preciso que el coordinador de seguridad y salud esté puntualmente informado, con carácter previo al ingreso en obra, de:

Los datos de identificación de todas las empresas que vayan a intervenir en la obra, trabajador designado para la prevención en la obra y documento acreditativo de cómo tiene organizada su actividad preventiva con arreglo a alguna de las modalidades establecidas legalmente, que cubra las cuatro disciplinas preventivas: vigilancia de la salud, seguridad en el trabajo, higiene industrial, ergonomía y psicología aplicada.

Los datos de identificación de los trabajadores autónomos que vayan a intervenir en la obra.

Se programará coordinación de actividades empresariales:

- Antes del ingreso en la obra de una nueva empresa o trabajador autónomo.
- Como máximo con periodicidad mensual de acuerdo a la programación de los trabajos.

Obligaciones de los trabajadores autónomos

Vienen reflejadas en artículo 12 del ya citado RD 1627/97, según dicho artículo, los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

Técnicos de prevención

Cada contratista deberá contar con un técnico de seguridad, que sea interlocutor con la dirección de obra y la coordinación de Seguridad y Salud, cuya misión será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al jefe de obra sobre las medidas de seguridad a adoptar.

Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron para evitar su repetición.

Recurso preventivo

Las empresas con consideración de contratistas, deberán contar con una o varias personas con conocimientos en prevención de riesgos laborales, acreditando como mínimo nivel básico, con conocimiento de los trabajos a ejecutar y cuya presencia es obligatoria mientras duren los mismos.

El objetivo principal del Recurso Preventivo en esta obra es el de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el presente Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, y comprobar la eficacia de las mismas, tanto en lo que respecta al personal propio de cada contratista como respecto del de las subcontratas y los trabajadores autónomos subcontratados por aquélla, debiendo permanecer a pie de obra para la efectividad de su objetivo.

Hay que remarcar que según la Ley 54/2003 de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, se considera falta MUY GRAVE según el Real Decreto Legislativo 5/2000, texto refundido de la Ley sobre Infracciones y sanciones en el orden social: «La falta de presencia de los recursos preventivos cuando ello sea preceptivo o el incumplimiento de las obligaciones derivadas de su presencia, cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales.

Además, las subcontratas que realicen trabajos considerados peligrosos, dispondrán de un encargado de seguridad que dispondrá de la formación de nivel básico en PRL. El cual estará presente en todas aquellas actividades que realice la subcontrata para las que sea exigible el recurso preventivo.

Debe asegurarse la presencia en la obra de los recursos preventivos en los casos siguientes:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de distintas operaciones que se desarrollen sucesiva o simultáneamente y que hagan necesario controlar la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:
- Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde alturas, por las características particulares de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del lugar de trabajo.
- Trabajos con riesgo de hundimiento.
- Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de esta declaración con carácter obligatorio, y que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiera la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada, pese a haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
- Trabajos en espacios confinados. A tal efecto, se entiende por espacio confinado el recinto con aperturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que puedan acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o pueda haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no esté concebido para su ocupación de forma continuada por los trabajadores.
- Cuando la necesidad de esta presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigen debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Las funciones del recurso preventivo son:

- Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determina su necesidad para conseguir un control adecuado de los mencionados riesgos.
- Esta vigilancia debe incluir la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como la adecuación de estas actividades a los riesgos que pretenden

prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un cumplimiento deficiente de las actividades preventivas, los recursos preventivos tendrán que:
- Facilitar las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.
- Poner estas circunstancias en conocimiento del empresario para que adopte las medidas necesarias a fin de corregir las deficiencias observadas si éstas todavía no se hubieran solucionado.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner estas circunstancias en conocimiento del empresario, que deberá proceder de forma inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias, así como a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales.

La exigencia de la presencia de recursos preventivos, los cuales deberán contar con la formación preventiva correspondiente como mínimo correspondiente a las funciones de nivel básico, se aplicará a cada contratista, teniendo en cuenta la definición de tal figura contenida en el artículo 2.1 h) del Real Decreto 1627/1997, por el que se expone lo siguiente: "Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato."

En todo caso el requerimiento de dicha presencia es compatible con la exigencia, tanto a los contratistas como a los subcontratistas, del cumplimiento de las obligaciones de coordinación previstas en el artículo 24 de la Ley 31/1995, por aplicación de lo establecido en el artículo 11 c) del Real Decreto 1627/1997, y en la Disposición Adicional Primera del Real Decreto 171/2004 de coordinación de actividades empresariales.

La referida presencia de recursos preventivos, se entiende sin perjuicio de las obligaciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, que debe ser designado por el Promotor, debiendo los trabajadores que tengan asignada la presencia, colaborar con el resto de los recursos preventivos de la obra.

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 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 lo 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 PROTECCIÓN A TERCEROS, VISITAS Y SUMINISTROS

Complementariamente al cerramiento de la obra y a la señalización de acceso prohibido a personal no autorizado en sus accesos, debe velarse para que personas no autorizadas no queden expuestas a los riesgos de la obra. El personal que no sea contratista ni subcontratista (visitas, suministro de materiales, mantenimiento de equipos, etc.) y que en caso estrictamente necesario necesite acceder a obra, deberá ser acompañado en todo su recorrido y estancia por una persona designada para ello, evitando recorrer zonas con riesgos especiales y siguiendo las medidas de seguridad correspondientes.

Se quiere resaltar que todo el personal que deba acceder a la obra y no realice directamente tareas de ejecución de la obra, es el caso de miembros del Promotor, de la Dirección Facultativa, de las Asistencias Técnicas (control de calidad, control medioambiental, seguridad, control geométrico, etc.), deberá conocer o estar informado de los riesgos y de las medidas de prevención y protección de la obra, evitando recurrir o situarse en zonas con riesgos especiales o en zonas que no dispongan de las protecciones necesarias. Estas personas deberán utilizar los EPI correspondientes y cumplir las medidas generales de la obra que les sean de aplicación, así como las específicas derivadas de las actividades que hayan de supervisar o de realizar. Cuando para desarrollar sus tareas en la obra tengan que hacerlo concurrentemente con otras actividades de obra o en sus proximidades de manera que se puedan generar interferencias, será necesaria una coordinación de actividades entre empresas, según establece el art. 24 de la Ley 31/1995 y posterior RD 171/2004 que lo desarrolla.

10 SINIESTRALIDAD

Durante la primera semana de cada mes el contratista deberá notificar al Coordinador de seguridad y salud los datos de siniestralidad del mes anterior, con indicación expresa del nº medio de trabajadores, nº de accidentes con baja y sin baja, jornadas perdidas, y horas trabajadas.

En caso de producirse algún accidente se mantendrá informado lo antes posible al Coordinador de seguridad y salud, notificando posteriormente lo sucedido y los resultados de la investigación llevada a cabo por el empresario.

Todo ello, sin perjuicio de notificar por escrito por parte del empresario a la Autoridad Laboral los daños para la salud de los trabajadores a su servicio, conforme procedimiento reglamentario.

11 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.

En Vigo, Mayo de 2016.

El Ingeniero de Caminos autor del proyecto

El ingeniero de Caminos director del estudio:

Fdo: Fernando López Mera

Fdo: Jorge Álvarez Couceiro

ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

MEDICIONES

MEDICIONES

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01: PROTECCIONES INDIVIDUALES							
EPICBAQ02	Ud Pantalla de seguridad soldadura Pantalla de soldar compacta y ligera, de perfil muy redondeado y envolvente para ajustarse al trabajador. Mirilla abatible de 108x51mm, con pestañas para mejor manipulación. Arnés de suspensión ajustable en altura. Perfil rematado con reborde para evitar cualquier daño. Banda de sudoración con agujeros de ventilación. Dos regulaciones de longitud y altura.						3.00
EPICBAQ03	Ud Gafas de protección anti impactos y anti polvo Ud. de gafa de protección antiproyecciones, montura integral flexy anti-mist y lente de acetato con tratamiento anti-vaho.						40.00
EPICBAQ04	Ud Protector auditivo Ud. par de orejeras a colocar en el casco de protección.						40.00
EPICBAQ05	Ud Mascarilla desechable antipolvo Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 1 filtro químico o mecánico. Homologada CE.						40.00
EPICBAQ01	Ud Casco de protección Casco de protección contra caída de objetos, con carcasa ligera, suspensión de plástico con puntos de anclaje, ventilado, con ruleta y conforme UNE EN 397.						40.00
EPICUAQ02	Ud Mono de trabajo Mono de trabajo color gris o azul. Homologado CE.						40.00
EPICUAQ03	Ud Traje impermeable de dos piezas Traje de agua tipo ingeniero de Nylon/PVC.						40.00
EPICUAQ04	Ud Chaleco reflectante Chaleco de alta visibilidad provisto de material reflectante. Homologado CE.						40.00
EPIEXAQ01	Ud Botas de seguridad Par de botas de seguridad en piel, incluso plantilla anti-perforación, puntera resistente a los golpes y aplastamientos, talón absorbedor de energía y suela con tacos resistente a deslizamientos.						40.00
EPIEXAQ02	Ud Par de guantes de cuero Par de guantes de cuero de flor y loneta homologado CE.						40.00
EPIEXAQ03	Ud Cinturón portaherramientas Cinturón portaherramientas. Homologado CE.						15.00
EPIEXAQ04	Ud Par de guantes para soldador Par de guantes para soldador de piel serraje y algodón en el interior, conforme UNE EN388, EN407, EN420 y EN12477						

MEDICIONES

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
EPIEXAQ05	Ud Par de manguitos para soldador Par de manguitos para soldador de color gris de serie Standard o similar que protegen al soldador desde la muñeca hasta el codo.						3.00
EPIEXAQ06	Ud Arnés de seguridad clase C Arnés de sujeción con enganche dorsal, fabricado en algodón con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argoyas de acero inoxidable. Marcado CE, EN 358 y 361, s/RD 773/97. Incluso cuerda de poliamida de 16 mm de diámetro y de longitud según necesidades, con ajuste de aluminio para utilizar como distanciador de mantenimiento o elemento de amarre de sujeción.						3.00
EPIEXAQ07	Ud Chaleco salvavidas Ud. chaleco salvavidas Pilot 150 Auto arnés o similar, de hinchado automático, manual y bucal. Conforme EN 12402.						5.00
EPIEXAQ08	Ud Botas de agua impermeables Ud. de bota de agua PVC caña alta, suela antideslizante, antiestática, forro interior en tela y absorción de energía en el talón.						40.00
EPIEXAQ09	Ud Par de guantes de goma Ud. par de guantes sintéticos de nitrilo o similar.						40.00
EPIEXAQ10	Ud Dispositivo retráctil Ud. de dispositivo anticaídas retráctil con enrollador de 15 m. de cable de 4 mm. de diámetro. Conforme UNE EN 360.						50.00
EPIEXAQ11	Ud Delantal de soldadura Delantal de cuero de calidad Premium para soldadura. Fabricado de cuero serraje vacuno. Conforme EN ISO 11611 Clase 2 A1 .						5.00
EPIEXAQ12	Ud Faja elástica sobreesfuerzos Faja confeccionada en neopreno de 5 mm con capa externa de nylon e interior de polyester de suave toalla. Con cierre frontal de velcro que facilita el ajuste y proporciona una mayor seguridad.						4.00
EPIEXAQ13	Ud Par de rodilleras de protección Protector de rodilla integral de alta calidad. Zona de protección con pacarazón de PVC flexible y sujeción elástica de una sola cinta y cierre de velcro. Conforme UNE EN 14404						20.00
EPIEXAQ14	Ud Sistema anticaídas Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (Clase B), dispositivo anticaídas deslizante						10.00

MEDICIONES

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	sobre línea de anclaje flexible, una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, un absorvedor de energía .						2.00

MEDICIONES

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 02: PROTECCIONES COLECTIVAS

EPCOLAQ01	Ud Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente 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, considerando 3 usos.						4.00
EPCOLAQ02	Ud Aro salvavidas Aro salvavidas incluida cuerda de amarre de mínimo 30m, en barcas y trabajos al borde del mar.						15.00
EPCOLAQ03	Ud Extintor manual de CO2 Extintor manual de CO2 (nieve carbónica), de 5 kg de agente extintor, para fuegos de origen eléctrico, eficacia UNE 34B, con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos.						3.00
EPCOLAQ04	Ud Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremos de armaduras Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector tipo seta, de color rojo, amortizable en 3 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.						50.00

MEDICIONES

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 03: MEDICINA PREVENTIVA

MDPAQ01	Ud Botiquín de urgencias con equipamiento mínimo Ud. de botiquín de urgencias con equipamiento mínimo obligatorio, colocado.						3.00
MDPAQ02	Ud Reposición de botiquin de urgencias Reposición de material de botiquin de urgencias.						2.00

MEDICIONES

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 04: HIGIENE Y BIENESTAR

HGBSAQ01	mes Alquiler caseta vestuarios obra Caseta de vestuarios de obra de de 6,00 x 2,33 x 2,30 (14,00) m² , con aislamiento, realizada con estructura, cerramiento y cubierta en arco, i/pp de montaje y desmontaje.						10.00
HGBSAQ02	mes Alquiler cabina sanitaria Alquiler de cabina sanitaria de material plástico, de 1,2x1,2x2,4 m con 1 WC con depósito químico de 220 l, 1 lavabo con depósito agua de 100 l, con mantenimiento incluido.						10.00
HGBSAQ03	Ud Taquilla metálica individual Montaje e instalación de taquilla metálica individual, amortizable en tres usos.						38.00
HGBSAQ04	Ud Papelera cenicero metálica 55 l. Papelera con cenicero, metálica gris/blanca de 55 litros de capacidad.						8.00
HGBSAQ05	Ud Banco de propileno para 5 personas Banco de propileno para caseta de obra, con capacidad para 5 personas, colocado.						8.00
HGBSAQ06	h Limpieza y conservación de instalaciones Limpieza y conservación de instalaciones de personal, contando dos horas semanales.						100.00
HGBSAQ07	mes Alquiler caseta comedor Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m ² , compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido.						10.00
HGBSAQ08	Ud Mesa de melamina en comedor de obra para 10 personas Mesa de melamina para comedor de obra, con capacidad para 10 personas, colocada.						4.00

MEDICIONES

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 05: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y CERRAMIENTOS

SÑBZAQ01	m	Cinta de balizamiento					
		Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.					150.00
SÑBZAQ02	Ud	Valla de contención peatonal					
		Valla de contención peatonal de hierro construida con dos pies metálicos, barrotes verticales montados sobre un bastidor de tubo. Color amarillo. Longitud 2,50 de largo y 1,10 m de altura (incluso colocación y posterior retirada).					40.00
SÑBZAQ03	Ud	Señal de tráfico					
		Señal de tráfico de obras en chapa de acero galvanizada prelacada de 60 cm de lado, y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes, colocada sobre caballete, considerando 5 usos.					8.00
SÑBZAQ04	Ud	Paleta manual a dos caras					
		Paleta manual a dos caras.					2.00
SÑBZAQ05	Ud	Cartel de señalización de seguridad y salud colocado sobre valla					
		Cartel de señalización de seguridad y salud , colocado sobre valla.					6.00
SÑBZAQ06	Ud	Cono de balizamiento reflectante					
		Cono de balizamiento reflectante de plástico, tipo TB-6					15.00
SÑBZAQ07	Ud	Boya de señalización con luz					
		Boya de señalización amarilla con luz de código blanca/ amarilla/roja.					10.00
SÑBZAQ08	Ud	Boya de señalización esférica					
		Boya de señalización esférica fabricada en material plástico rígido con anilla reforzada por guardacabo metálico.					10.00

MEDICIONES

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 06: FORMACIÓN

EQSGAQ01	h	Hora lectiva de formación de los trabajadores sobre el plan de Seguridad y Salud de la obra					
----------	---	---	--	--	--	--	--

Hora lectiva de formación de los trabajadores sobre el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

4.00

ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CUADROS DE PRECIOS

ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
EPICBAQ02	Ud	Pantalla de seguridad soldadura PANTALLA DE SOLDAR COMPACTA Y LIGERA, DE PERFIL MUY REDONDEADO Y ENVOLVENTE PARA AJUSTARSE AL TRABAJADOR. MIRILLA ABATIBLE DE 108X51MM, CON PESTAÑAS PARA MEJOR MANIPULACIÓN. ARNÉS DE SUSPENSIÓN AJUSTABLE EN ALTURA. PERFIL REMATADO CON REBORDE PARA EVITAR CUALQUIER DAÑO. BANDA DE SUDORACIÓN CON AGUJEROS DE VENTILACIÓN. DOS REGULACIONES DE LONGITUD Y ALTURA.	15.61
			QUINCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
EPICBAQ03	Ud	Gafas de protección anti impactos y anti polvo UD. DE GAFA DE PROTECCIÓN ANTIPROYECCIONES, MONTURA INTEGRAL FLEXY ANTI-MIST Y LENTE DE ACETATO CON TRATAMIENTO ANTI-VAHO.	4.96
			CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
EPICBAQ04	Ud	Protector auditivo UD. PAR DE OREJERAS A COLOCAR EN EL CASCO DE PROTECCIÓN.	19.15
			DIECINUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
EPICBAQ05	Ud	Mascarilla desechable antipolvo MASCARILLA BUCONASAL DE GOMA NATURAL INERTE A LOS RAYOS ULTRAVIOLETA Y A LOS AGENTES ATMOSFÉRICOS, CON ATALAJE RÁPIDO PARA 1 FILTRO QUÍMICO O MECÁNICO. HOMOLOGADA CE.	2.76
			DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
EPICBAQ01	Ud	Casco de protección CASCO DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDA DE OBJETOS, CON CARCASA LIGERA, SUSPENSIÓN DE PLÁSTICO CON PUNTOS DE ANCLAJE, VENTILADO, CON RULETA Y CONFORME UNE EN 397.	15.33
			QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
EPICUAQ02	Ud	Mono de trabajo MONO DE TRABAJO COLOR GRIS O AZUL. HOMOLOGADO CE.	10.18
			DIEZ EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS
EPICUAQ03	Ud	Traje impermeable de dos piezas TRAJE DE AGUA TIPO INGENIERO DE NYLON/PVC.	6.91
			SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
EPICUAQ04	Ud	Chaleco reflectante CHALECO DE ALTA VISIBILIDAD PROVISTO DE MATERIAL REFLECTANTE. HOMOLOGADO CE.	2.85
			DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS N° 1

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EPIEXAQ01	Ud	Botas de seguridad PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD EN PIEL, INCLUSO PLANTILLA ANTI-PERFORACIÓN, PUNTERA RESISTENTE A LOS GOLPES Y APLASTAMIENTOS, TALÓN ABSORVEDOR DE ENERGÍA Y SUELA CON TACOS RESISTENTE A DESLIZAMIENTOS.	19.56
			DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
EPIEXAQ02	Ud	Par de guantes de cuero PAR DE GUANTES DE CUERO DE FLOR Y LONETA HOMOLOGADO CE.	1.96
			UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
EPIEXAQ03	Ud	Cinturón portaherramientas CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS. HOMOLOGADO CE.	22.09
			VEINTIDOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS
EPIEXAQ04	Ud	Par de guantes para soldador PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR DE PIEL SERRAJE Y ALGODÓN EN EL INTERIOR, CONFORME UNE EN388, EN407, EN420 Y EN12477	4.28
			CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
EPIEXAQ05	Ud	Par de manguitos para soldador PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR DE COLOR GRIS DE SERIE STANDARD O SIMILAR QUE PROTEGEN AL SOLDADOR DESDE LA MUÑECA HASTA EL CODO.	8.70
			OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS
EPIEXAQ06	Ud	Arnés de seguridad clase C ARNÉS DE SUJECCIÓN CON ENGANCHE DORSAL, FABRICADO EN ALGODÓN CON BANDAS DE POLIESTER, HEBILLAS LIGERAS DE ALUMINIO Y ARGOYAS DE ACERO INOXIDABLE. MARCADO CE, EN 358 Y 361, S/RD 773/97. INCLUSO CUERDA DE POLIAMIDA DE 16 MM DE DIÁMETRO Y DE LONGITUD SEGÚN NECESIDADES, CON AJUSTE DE ALUMINIO PARA UTILIZAR COMO DISTANCIADOR DE MANTENIMIENTO O ELEMENTO DE AMARRE DE SUJECCIÓN.	58.05
			CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS
EPIEXAQ07	Ud	Chaleco salvavidas UD. CHALECO SALVAVIDAS PILOT 150 AUTO ARNÉS O SIMILAR, DE HINCHADO AUTOMÁTICO, MANUAL Y BUCAL. CONFORME EN 12402.	79.00
			SETENTA Y NUEVE EUROS
EPIEXAQ08	Ud	Botas de agua impermeables UD. DE BOTA DE AGUA PVC CAÑA ALTA, SUELA ANTIDESLIZANTE, ANTIESTÁTICA, FORRO INTERIOR EN TELA Y ABSORCIÓN DE ENERGÍA EN EL TALÓN.	8.59
			OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS N° 1

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EPIEXAQ09	Ud	Par de guantes de goma UD. PAR DE GUANTES SINTÉTICOS DE NITRILO O SIMILAR.	1.33
			UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
EPIEXAQ10	Ud	Dispositivo retráctil UD. DE DISPOSITIVO ANTICAÍDAS RETRÁCTIL CON ENROLLADOR DE 15 M. DE CABLE DE 4 MM. DE DIÁMETRO. CONFORME UNE EN 360.	341.04
			TRESCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS
EPIEXAQ11	Ud	Delantal de soldadura DELANTAL DE CUERO DE CALIDAD PREMIUM PARA SOLDADURA. FABRICADO DE CUERO SERRAJE VACUNO. CONFORME EN ISO 11611 CLASE 2 A1 .	23.19
			VEINTITRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
EPIEXAQ12	Ud	Faja elástica sobreesfuerzos FAJA CONFECCIONADA EN NEOPRENO DE 5 MM CON CAPA EXTERNA DE NYLON E INTERIOR DE POLYESTER DE SUAVE TOALLA. CON CIERRE FRONTAL DE VELCRO QUE FACILITA EL AJUSTE Y PROPORCIONA UNA MAYOR SEGURIDAD.	35.46
			TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
EPIEXAQ13	Ud	Par de rodilleras de protección PROTECTOR DE RODILLA INTEGRAL DE ALTA CALIDAD.ZONA D EPROTECCIÓN CON PACARAZÓN DE PVC FLEXIBLE Y SUJECCIÓN ELÁSTICA DE UNA SOLA CINTA Y CIERRE DE VELCRO.CONFORME UNE EN 14404	26.32
			VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
EPIEXAQ14	Ud	Sistema anticaídas SISTEMA ANTICAÍDAS COMPUESTO POR UN CONECTOR BÁSICO (CLASE B), DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE SOBRE LÍNEA DE ANCLAJE FLEXIBLE, UNA CUERDA DE FIBRA DE LONGITUD FIJA COMO ELEMENTO DE AMARRE, UN ABSORVEDOR DE ENERGÍA .	63.88
			SESENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

EPCOLAQ01	Ud	Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente 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, CONSIDERANDO 3 USOS.	22.47
			VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
EPCOLAQ02	Ud	Aro salvavidas ARO SALVAVIDAS INCLUIDA CUERDA DE AMARRE DE MÍNIMO 30M, EN BARCAS Y TRABAJOS AL BORDE DEL MAR.	52.19
			CINCUENTA Y DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
EPCOLAQ03	Ud	Extintor manual de CO2 EXTINTOR MANUAL DE CO2 (NIEVE CARBÓNICA), DE 5 KG DE AGENTE EXTINTOR, PARA FUEGOS DE ORIGEN ELÉCTRICO, EFICACIA UNE 34B, CON SOPORTE ATORNILLADO A PARAMENTO, CONSIDERANDO 3 USOS.	38.20
			TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
EPCOLAQ04	Ud	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremos de armaduras PROTECCIÓN DE EXTREMO DE ARMADURA DE 12 A 32 MM DE DIÁMETRO, MEDIANTE COLOCACIÓN DE TAPÓN PROTECTOR TIPO SETA, DE COLOR ROJO, AMORTIZABLE EN 3 USOS. INCLUSO P/P DE MANTENIMIENTO EN CONDICIONES SEGURAS DURANTE TODO EL PERIODO DE TIEMPO QUE SE REQUIERA.	0.20
			CERO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 03 MEDICINA PREVENTIVA

MDPAQ01	Ud	Botiquín de urgencias con equipamiento mínimo UD. DE BOTIQUÍN DE URGENCIAS CON EQUIPAMIENTO MÍNIMO OBLIGATORIO, COLOCADO.	72.18
----------------	----	---	-------

SETENTA Y DOS EUROS con
DIECIOCHO CÉNTIMOS

MDPAQ02	Ud	Reposición de botiquin de urgencias REPOSICIÓN DE MATERIAL DE BOTIQUIN DE URGENCIAS.	52.49
----------------	----	---	-------

CINCUENTA Y DOS EUROS con
CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS N° 1

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 HIGIENE Y BIENESTAR			
HGBSAQ01	mes	Alquiler caseta vestuarios obra CASETA DE VESTUARIOS DE OBRA DE DE 6,00 X 2,33 X 2,30 (14,00) M ² , CON AISLAMIENTO, REALIZADA CON ESTRUCTURA, CERRAMIENTO Y CUBIERTA EN ARCO, I/PP DE MONTAJE Y DESMONTAJE.	128.77
			CIENTO VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
HGBSAQ02	mes	Alquiler cabina sanitaria ALQUILER DE CABINA SANITARIA DE MATERIAL PLÁSTICO, DE 1,2X1,2X2,4 M CON 1 WC CON DEPÓSITO QUÍMICO DE 220 L, 1 LAVABO CON DEPÓSITO AGUA DE 100 L, CON MANTENIMIENTO INCLUIDO.	118.10
			CIENTO DIECIOCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
HGBSAQ03	Ud	Taquilla metálica individual MONTAJE E INSTALACIÓN DE TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL, AMORTIZABLE EN TRES USOS.	85.50
			OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
HGBSAQ04	Ud	Papelera cenicero metálica 55 l. PAPELERA CON CENICERO, METÁLICA GRIS/BLANCA DE 55 LITROS DE CAPACIDAD.	34.17
			TREINTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
HGBSAQ05	Ud	Banco de propileno para 5 personas BANCO DE PROPILENO PARA CASETA DE OBRA, CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS, COLOCADO.	180.10
			CIENTO OCHENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
HGBSAQ06	h	Limpieza y conservación de instalaciones LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES DE PERSONAL, CONTANDO DOS HORAS SEMANALES.	29.00
			VEINTINUEVE EUROS
HGBSAQ07	mes	Alquiler caseta comedor MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR EN OBRA, DE 7,87X2,33X2,30 (18,40) M ² , COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRÍO; CERRAMIENTO DE CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA; CUBIERTA DE CHAPA GALVANIZADA ONDULADA REFORZADA CON PERFIL DE ACERO; AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO.	193.00
			CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS
HGBSAQ08	Ud	Mesa de melamina en comedor de obra para 10 personas MESA DE MELAMINA PARA COMEDOR DE OBRA, CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS, COLOCADA.	190.15
			CIENTO NOVENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS N° 1

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y CERRAMIENTOS			
SÑBZAQ01	m	Cinta de balizamiento CINTA CORRIDA DE BALIZAMIENTO PLÁSTICA PINTADA A DOS COLORES ROJA Y BLANCA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.	1.07
			UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS
SÑBZAQ02	Ud	Valla de contención peatonal VALLA DE CONTENCIÓN PEATONAL DE HIERRO CONSTRUIDA CON DOS PIES METÁLICOS, BARROTES VERTICALES MONTADOS SOBRE UN BASTIDOR DE TUBO.COLOR AMARILLO. LONGITUD 2,50 DE LARGO Y 1,10 M DE ALTURA (INCLUSO COLOCACIÓN Y POSTERIOR RETIRADA).	38.52
			TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
SÑBZAQ03	Ud	Señal de tráfico SEÑAL DE TRÁFICO DE OBRAS EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA PRELACADA DE 60 CM DE LADO, Y BORDE DE RIGIDEZ, CON LÁMINAS ADHESIVAS REFLECTANTES, COLOCADA SOBRE CABALLETE, CONSIDERANDO 5 USOS.	90.98
			NOVENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
SÑBZAQ04	Ud	Paleta manual a dos caras PALETA MANUAL A DOS CARAS.	23.49
			VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
SÑBZAQ05	Ud	Cartel de señalización de seguridad y salud colocado sobre valla CARTEL DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD , COLOCADO SOBRE VALLA.	6.32
			SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
SÑBZAQ06	Ud	Cono de balizamiento reflectante CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE PLÁSTICO, TIPO TB-6	10.68
			DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
SÑBZAQ07	Ud	Boya de señalización con luz BOYA DE SEÑALIZACIÓN AMARILLA CON LUZ DE CÓDIGO BLANCA/ AMARILLA/ROJA.	243.83
			DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
SÑBZAQ08	Ud	Boya de señalización esférica BOYA DE SEÑALIZACIÓN ESFÉRICA FABRICADA EN MATERIAL PLÁSTICO RÍGIDO CON ANILLA REFORZADA POR GUARDACABO METÁLICO.	52.31
			CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS N° 1

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 06 FORMACIÓN

EQSGAQ01	h	Hora lectiva de formación de los trabajadores sobre el plan de Seguridad y Salud de la obra HORA LECTIVA DE FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES SOBRE EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA.	50.00
-----------------	---	---	-------

CINCUENTA EUROS

En Vigo, a Mayo de 2016.

El Ingeniero Director del Proyecto:

Jorge Álvarez Couceiro

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

Fernando López Mera

ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

<h3>CUADRO DE PRECIOS Nº 2</h3>
--

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
EPICBAQ02	Ud	Pantalla de seguridad soldadura PANTALLA DE SOLDAR COMPACTA Y LIGERA, DE PERFIL MUJ REDONDEADO Y ENVOLVENTE PARA AJUSTARSE AL TRABAJADOR. MIRILLA ABATIBLE DE 108X51MM, CON PESTAÑAS PARA MEJOR MANIPULACIÓN. ARNÉS DE SUSPENSIÓN AJUSTABLE EN ALTURA. PERFIL REMATADO CON REBORDE PARA EVITAR CUALQUIER DAÑO. BANDA DE SUDORACIÓN CON AGUJEROS DE VENTILACIÓN. DOS REGULACIONES DE LONGITUD Y ALTURA.	
		Resto de obra y materiales	15.61
		TOTAL PARTIDA	15.61
EPICBAQ03	Ud	Gafas de protección anti impactos y anti polvo UD. DE GAFA DE PROTECCIÓN ANTIPROYECCIONES, MONTURA INTEGRAL FLEXY ANTI-MIST Y LENTE DE ACETATO CON TRATAMIENTO ANTI-VAHO.	
		Resto de obra y materiales	4.96
		TOTAL PARTIDA	4.96
EPICBAQ04	Ud	Protector auditivo UD. PAR DE OREJERAS A COLOCAR EN EL CASCO DE PROTECCIÓN.	
		Resto de obra y materiales	19.15
		TOTAL PARTIDA	19.15
EPICBAQ05	Ud	Mascarilla desechable antipolvo MASCARILLA BUCONASAL DE GOMA NATURAL INERTE A LOS RAYOS ULTRAVIOLETA Y A LOS AGENTES ATMOSFÉRICOS, CON ATALAJE RÁPIDO PARA 1 FILTRO QUÍMICO O MECÁNICO. HOMOLOGADA CE.	
		Resto de obra y materiales	2.76
		TOTAL PARTIDA	2.76
EPICBAQ01	Ud	Casco de protección CASCO DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDA DE OBJETOS, CON CARCASA LIGERA, SUSPENSIÓN DE PLÁSTICO CON PUNTOS DE ANCLAJE, VENTILADO, CON RULETA Y CONFORME UNE EN 397.	
		Resto de obra y materiales	15.33
		TOTAL PARTIDA	15.33
EPICUAQ02	Ud	Mono de trabajo MONO DE TRABAJO COLOR GRIS O AZUL. HOMOLOGADO CE.	
		Resto de obra y materiales	10.18
		TOTAL PARTIDA	10.18
EPICUAQ03	Ud	Traje impermeable de dos piezas TRAJE DE AGUA TIPO INGENIERO DE NYLON/PVC.	
		Resto de obra y materiales	6.91
		TOTAL PARTIDA	6.91
EPICUAQ04	Ud	Chaleco reflectante CHALECO DE ALTA VISIBILIDAD PROVISTO DE MATERIAL REFLECTANTE. HOMOLOGADO CE.	
		Resto de obra y materiales	2.85
		TOTAL PARTIDA	2.85

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EPIEXAQ01	Ud	Botas de seguridad PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD EN PIEL, INCLUSO PLANTILLA ANTI-PERFORACIÓN, PUNTERA RESISTENTE A LOS GOLPES Y APLASTAMIENTOS, TALÓN ABSORVEDOR DE ENERGÍA Y SUELA CON TACOS RESISTENTE A DESLIZAMIENTOS.	
		Resto de obra y materiales	19.56
		TOTAL PARTIDA	19.56
EPIEXAQ02	Ud	Par de guantes de cuero PAR DE GUANTES DE CUERO DE FLOR Y LONETA HOMOLOGADO CE.	
		Resto de obra y materiales	1.96
		TOTAL PARTIDA	1.96
EPIEXAQ03	Ud	Cinturón portaherramientas CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS. HOMOLOGADO CE.	
		Resto de obra y materiales	22.09
		TOTAL PARTIDA	22.09
EPIEXAQ04	Ud	Par de guantes para soldador PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR DE PIEL SERRAJE Y ALGODÓN EN EL INTERIOR, CONFORME UNE EN388, EN407, EN420 Y EN12477	
		Resto de obra y materiales	4.28
		TOTAL PARTIDA	4.28
EPIEXAQ05	Ud	Par de manguitos para soldador PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR DE COLOR GRIS DE SERIE STANDARD O SIMILAR QUE PROTEGEN AL SOLDADOR DESDE LA MUÑECA HASTA EL CODO.	
		Resto de obra y materiales	8.70
		TOTAL PARTIDA	8.70
EPIEXAQ06	Ud	Arnés de seguridad clase C ARNÉS DE SUJECIÓN CON ENGANCHE DORSAL, FABRICADO EN ALGODÓN CON BANDAS DE POLIESTER, HEBILLAS LIGERAS DE ALUMINIO Y ARGOYAS DE ACERO INOXIDABLE. MARCADO CE, EN 358 Y 361, S/RD 773/97. INCLUSO CUERDA DE POLIAMIDA DE 16 MM DE DIÁMETRO Y DE LONGITUD SEGÚN NECESIDADES, CON AJUSTE DE ALUMINIO PARA UTILIZAR COMO DISTANCIADOR DE MANTENIMIENTO O ELEMENTO DE AMARRE DE SUJECIÓN.	
		Resto de obra y materiales	58.05
		TOTAL PARTIDA	58.05
EPIEXAQ07	Ud	Chaleco salvavidas UD. CHALECO SALVAVIDAS PILOT 150 AUTO ARNÉS O SIMILAR, DE HINCHADO AUTOMÁTICO, MANUAL Y BUCAL. CONFORME EN 12402.	
		Resto de obra y materiales	79.00
		TOTAL PARTIDA	79.00
EPIEXAQ08	Ud	Botas de agua impermeables UD. DE BOTA DE AGUA PVC CAÑA ALTA, SUELA ANTIDESLIZANTE, ANTIESTÁTICA, FORRO INTERIOR EN TELA Y ABSORCIÓN DE ENERGÍA EN EL TALÓN.	
		Resto de obra y materiales	8.59
		TOTAL PARTIDA	8.59

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EPIEXAQ09	Ud	Par de guantes de goma UD. PAR DE GUANTES SINTÉTICOS DE NITRILO O SIMILAR.	
		Resto de obra y materiales	1.33
		TOTAL PARTIDA	1.33
EPIEXAQ10	Ud	Dispositivo retráctil UD. DE DISPOSITIVO ANTICAÍDAS RETRÁCTIL CON ENROLLADOR DE 15 M. DE CABLE DE 4 MM. DE DIÁMETRO. CONFORME UNE EN 360.	
		Resto de obra y materiales	341.04
		TOTAL PARTIDA	341.04
EPIEXAQ11	Ud	Delantal de soldadura DELANTAL DE CUERO DE CALIDAD PREMIUM PARA SOLDADURA. FABRICADO DE CUERO SERRAJE VACUNO. CONFORME EN ISO 11611 CLASE 2 A1 .	
		Resto de obra y materiales	23.19
		TOTAL PARTIDA	23.19
EPIEXAQ12	Ud	Faja elástica sobreesfuerzos FAJA CONFECCIONADA EN NEOPRENO DE 5 MM CON CAPA EXTERNA DE NYLON E INTERIOR DE POLYESTER DE SUAVE TOALLA. CON CIERRE FRONTAL DE VELCRO QUE FACILITA EL AJUSTE Y PROPORCIONA UNA MAYOR SEGURIDAD.	
		Resto de obra y materiales	35.46
		TOTAL PARTIDA	35.46
EPIEXAQ13	Ud	Par de rodilleras de protección PROTECTOR DE RODILLA INTEGRAL DE ALTA CALIDAD.ZONA D EPROTECCIÓN CON PACARAZÓN DE PVC FLEXIBLE Y SUJECCIÓN ELÁSTICA DE UNA SOLA CINTA Y CIERRE DE VELCRO.CONFORME UNE EN 14404	
		Resto de obra y materiales	26.32
		TOTAL PARTIDA	26.32
EPIEXAQ14	Ud	Sistema anticaídas SISTEMA ANTICAÍDAS COMPUESTO POR UN CONECTOR BÁSICO (CLASE B), DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE SOBRE LÍNEA DE ANCLAJE FLEXIBLE, UNA CUERDA DE FIBRA DE LONGITUD FIJA COMO ELEMENTO DE AMARRE, UN ABSORVEDOR DE ENERGÍA .	
		Mano de obra.....	6.84
		Resto de obra y materiales	57.04
		TOTAL PARTIDA	63.88

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

EPCOLAQ01	Ud	Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente 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, CONSIDERANDO 3 USOS.	
		Mano de obra.....	1.37
		Resto de obra y materiales	21.10
		TOTAL PARTIDA	22.47
EPCOLAQ02	Ud	Aro salvavidas ARO SALVAVIDAS INCLUIDA CUERDA DE AMARRE DE MÍNIMO 30M, EN BARCAS Y TRABAJOS AL BORDE DEL MAR.	
		Mano de obra.....	2.74
		Resto de obra y materiales	49.45
		TOTAL PARTIDA	52.19
EPCOLAQ03	Ud	Extintor manual de CO2 EXTINTOR MANUAL DE CO2 (NIEVE CARBÓNICA), DE 5 KG DE AGENTE EXTINTOR, PARA FUEGOS DE ORIGEN ELÉCTRICO, EFICACIA UNE 34B, CON SOPORTE ATORNILLADO A PARAMENTO, CONSIDERANDO 3 USOS.	
		Mano de obra.....	1.37
		Resto de obra y materiales	36.83
		TOTAL PARTIDA	38.20
EPCOLAQ04	Ud	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremos de armaduras PROTECCIÓN DE EXTREMO DE ARMADURA DE 12 A 32 MM DE DIÁMETRO, MEDIANTE COLOCACIÓN DE TAPÓN PROTECTOR TIPO SETA, DE COLOR ROJO, AMORTIZABLE EN 3 USOS. INCLUSO P/P DE MANTENIMIENTO EN CONDICIONES SEGURAS DURANTE TODO EL PERIODO DE TIEMPO QUE SE REQUIERA.	
		Mano de obra.....	0.14
		Resto de obra y materiales	0.06
		TOTAL PARTIDA	0.20

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 03 MEDICINA PREVENTIVA

MDPAQ01	Ud	Botiquín de urgencias con equipamiento mínimo UD. DE BOTIQUÍN DE URGENCIAS CON EQUIPAMIENTO MÍNIMO OBLIGATORIO, COLOCADO.	
			Resto de obra y materiales 72.18
			TOTAL PARTIDA 72.18
MDPAQ02	Ud	Reposición de botiquin de urgencias REPOSICIÓN DE MATERIAL DE BOTIQUIN DE URGENCIAS.	
			TOTAL PARTIDA 52.49

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 HIGIENE Y BIENESTAR			
HGBSAQ01	mes	Alquiler caseta vestuarios obra CASETA DE VESTUARIOS DE OBRA DE DE 6,00 X 2,33 X 2,30 (14,00) M ² , CON AISLAMIENTO, REALIZADA CON ESTRUCTURA, CERRAMIENTO Y CUBIERTA EN ARCO, I/PP DE MONTAJE Y DESMONTAJE.	
		Mano de obra.....	13.68
		Resto de obra y materiales	115.09
		TOTAL PARTIDA	128.77
HGBSAQ02	mes	Alquiler cabina sanitaria ALQUILER DE CABINA SANITARIA DE MATERIAL PLÁSTICO, DE 1,2X1,2X2,4 M CON 1 WC CON DEPÓSITO QUÍMICO DE 220 L, 1 LAVABO CON DEPÓSITO AGUA DE 100 L, CON MANTENIMIENTO INCLUIDO.	
		Mano de obra.....	16.42
		Resto de obra y materiales	101.68
		TOTAL PARTIDA	118.10
HGBSAQ03	Ud	Taquilla metálica individual MONTAJE E INSTALACIÓN DE TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL, AMORTIZABLE EN TRES USOS.	
		Mano de obra.....	4.10
		Resto de obra y materiales	81.40
		TOTAL PARTIDA	85.50
HGBSAQ04	Ud	Papelera cenicero metálica 55 l. PAPELERA CON CENICERO, METÁLICA GRIS/BLANCA DE 55 LITROS DE CAPACIDAD.	
		Mano de obra.....	0.27
		Resto de obra y materiales	33.90
		TOTAL PARTIDA	34.17
HGBSAQ05	Ud	Banco de propileno para 5 personas BANCO DE PROPILENO PARA CASETA DE OBRA, CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS, COLOCADO.	
		Mano de obra.....	1.37
		Resto de obra y materiales	178.73
		TOTAL PARTIDA	180.10
HGBSAQ06	h	Limpieza y conservación de instalaciones LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES DE PERSONAL, CONTANDO DOS HORAS SEMANALES.	
		Mano de obra.....	27.36
		Resto de obra y materiales	1.64
		TOTAL PARTIDA	29.00
HGBSAQ07	mes	Alquiler caseta comedor MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR EN OBRA, DE 7,87X2,33X2,30 (18,40) M ² , COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRÍO; CERRAMIENTO DE CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA; CUBIERTA DE CHAPA GALVANIZADA ONDULADA REFORZADA CON PERFIL DE ACERO; AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO.	
		Mano de obra.....	16.42

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales	176.58
		TOTAL PARTIDA	193.00
HGBSAQ08	Ud	Mesa de melamina en comedor de obra para 10 personas MESA DE MELAMINA PARA COMEDOR DE OBRA, CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS, COLOCADA.	
		Mano de obra.....	1.37
		Resto de obra y materiales	188.78
		TOTAL PARTIDA	190.15

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y CERRAMIENTOS			
SÑBZAQ01	m	Cinta de balizamiento CINTA CORRIDA DE BALIZAMIENTO PLÁSTICA PINTADA A DOS COLORES ROJA Y BLANCA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.	
		Mano de obra.....	0.14
		Resto de obra y materiales	0.93
		TOTAL PARTIDA	1.07
SÑBZAQ02	Ud	Valla de contención peatonal VALLA DE CONTENCIÓN PEATONAL DE HIERRO CONSTRUIDA CON DOS PIES METÁLICOS, BARROTES VERTICALES MONTADOS SOBRE UN BASTIDOR DE TUBO.COLOR AMARILLO. LONGITUD 2,50 DE LARGO Y 1,10 M DE ALTURA (INCLUSO COLOCACIÓN Y POSTERIOR RETIRADA).	
		Mano de obra.....	0.14
		Resto de obra y materiales	38.38
		TOTAL PARTIDA	38.52
SÑBZAQ03	Ud	Señal de tráfico SEÑAL DE TRÁFICO DE OBRAS EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA PRELACADA DE 60 CM DE LADO, Y BORDE DE RIGIDEZ, CON LÁMINAS ADHESIVAS REFLECTANTES, COLOCADA SOBRE CABALLETE, CONSIDERANDO 5 USOS.	
		Mano de obra.....	0.68
		Resto de obra y materiales	90.30
		TOTAL PARTIDA	90.98
SÑBZAQ04	Ud	Paleta manual a dos caras PALETA MANUAL A DOS CARAS.	
		Mano de obra.....	13.68
		Resto de obra y materiales	9.81
		TOTAL PARTIDA	23.49
SÑBZAQ05	Ud	Cartel de señalización de seguridad y salud colocado sobre valla CARTEL DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD , COLOCADO SOBRE VALLA.	
		Mano de obra.....	0.68
		Resto de obra y materiales	5.64
		TOTAL PARTIDA	6.32
SÑBZAQ06	Ud	Cono de balizamiento reflectante CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE PLÁSTICO, TIPO TB-6	
		Mano de obra.....	4.10
		Resto de obra y materiales	6.58
		TOTAL PARTIDA	10.68
SÑBZAQ07	Ud	Boya de señalización con luz BOYA DE SEÑALIZACIÓN AMARILLA CON LUZ DE CÓDIGO BLANCA/ AMARILLA/ROJA.	
		Mano de obra.....	1.37
		Resto de obra y materiales	242.46
		TOTAL PARTIDA	243.83

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SÑBZAQ08	Ud	Boya de señalización esférica BOYA DE SEÑALIZACIÓN ESFÉRICA FABRICADA EN MATERIAL PLÁSTICO RÍGIDO CON ANILLA REFORZADA POR GUARDACABO METÁLICO.	
		Mano de obra.....	1.37
		Resto de obra y materiales	50.94
		TOTAL PARTIDA	52.31

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 06 FORMACIÓN

EQSGAQ01	h	Hora lectiva de formación de los trabajadores sobre el plan de Seguridad y Salud de la obra HORA LECTIVA DE FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES SOBRE EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA.	
		TOTAL PARTIDA	50.00

En Vigo, a Mayo de 2016.

El Ingeniero Director del Proyecto:

Jorge Álvarez Couceiro

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

Fernando López Mera

ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	RESUMEN	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
EPICBAQ02	Ud Pantalla de seguridad soldadura PANTALLA DE SOLDAR COMPACTA Y LIGERA, DE PERFIL MUY REDONDEADO Y ENVOLVENTE PARA AJUSTARSE AL TRABAJADOR. MIRILLA ABATIBLE DE 108X51MM, CON PESTAÑAS PARA MEJOR MANIPULACIÓN. ARNÉS DE SUSPENSIÓN AJUSTABLE EN ALTURA. PERFIL REMATADO CON REBORDE PARA EVITAR CUALQUIER DAÑO. BANDA DE SUDORACIÓN CON AGUJEROS DE VENTILACIÓN. DOS REGULACIONES DE LONGITUD Y ALTURA.	3.00	15.61	46.83
EPICBAQ03	Ud Gafas de protección anti impactos y anti polvo UD. DE GAFA DE PROTECCIÓN ANTIPROYECCIONES, MONTURA INTEGRAL FLEXY ANTI-MIST Y LENTE DE ACETATO CON TRATAMIENTO ANTI-VAHO.	40.00	4.96	198.40
EPICBAQ04	Ud Protector auditivo UD. PAR DE OREJERAS A COLOCAR EN EL CASCO DE PROTECCIÓN.	40.00	19.15	766.00
EPICBAQ05	Ud Mascarilla desechable antipolvo MASCARILLA BUCONASAL DE GOMA NATURAL INERTE A LOS RAYOS ULTRAVIOLETA Y A LOS AGENTES ATMOSFÉRICOS, CON ATALAJE RÁPIDO PARA 1 FILTRO QUÍMICO O MECÁNICO. HOMOLOGADA CE.	40.00	2.76	110.40
EPICBAQ01	Ud Casco de protección CASCO DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDA DE OBJETOS, CON CARCASA LIGERA, SUSPENSIÓN DE PLÁSTICO CON PUNTOS DE ANCLAJE, VENTILADO, CON RULETA Y CONFORME UNE EN 397.	40.00	15.33	613.20
EPICUAQ02	Ud Mono de trabajo MONO DE TRABAJO COLOR GRIS O AZUL. HOMOLOGADO CE.	40.00	10.18	407.20
EPICUAQ03	Ud Traje impermeable de dos piezas TRAJE DE AGUA TIPO INGENIERO DE NYLON/PVC.	40.00	6.91	276.40
EPICUAQ04	Ud Chaleco reflectante CHALECO DE ALTA VISIBILIDAD PROVISTO DE MATERIAL REFLECTANTE. HOMOLOGADO CE.	40.00	2.85	114.00
EPIEXAQ01	Ud Botas de seguridad PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD EN PIEL, INCLUSO PLANTILLA ANTI-PERFORACIÓN, PUNTERA RESISTENTE A LOS GOLPES Y APLASTAMIENTOS, TALÓN ABSORVEDOR DE ENERGÍA Y SUELA CON TACOS RESISTENTE A DESLIZAMIENTOS.	40.00	19.56	782.40
EPIEXAQ02	Ud Par de guantes de cuero PAR DE GUANTES DE CUERO DE FLOR Y LONETA HOMOLOGADO CE.	40.00	1.96	78.40
EPIEXAQ03	Ud Cinturón portaherramientas CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS. HOMOLOGADO CE.	15.00	22.09	331.35
EPIEXAQ04	Ud Par de guantes para soldador PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR DE PIEL SERRAJE Y ALGODÓN EN EL INTERIOR, CONFORME UNE EN388, EN407, EN420 Y EN12477	3.00	4.28	12.84

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	RESUMEN	Medición	Precio	Importe
EPIEXAQ05	Ud Par de manguitos para soldador PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR DE COLOR GRIS DE SERIE STANDARD O SIMILAR QUE PROTEGEN AL SOLDADOR DESDE LA MUÑECA HASTA EL CODO.			
		3.00	8.70	26.10
EPIEXAQ06	Ud Arnés de seguridad clase C ARNÉS DE SUJECIÓN CON ENGANCHE DORSAL, FABRICADO EN ALGODÓN CON BANDAS DE POLIESTER, HEBILLAS LIGERAS DE ALUMINIO Y ARGOYAS DE ACERO INOXIDABLE. MARCADO CE, EN 358 Y 361, S/RD 773/97. INCLUSO CUERDA DE POLIAMIDA DE 16 MM DE DIÁMETRO Y DE LONGITUD SEGÚN NECESIDADES, CON AJUSTE DE ALUMINIO PARA UTILIZAR COMO DISTANCIADOR DE MANTENIMIENTO O ELEMENTO DE AMARRE DE SUJECIÓN.			
		5.00	58.05	290.25
EPIEXAQ07	Ud chaleco salvavidas UD. CHALECO SALVAVIDAS PILOT 150 AUTO ARNÉS O SIMILAR, DE HINCHADO AUTOMÁTICO, MANUAL Y BUCAL. CONFORME EN 12402.			
		40.00	79.00	3,160.00
EPIEXAQ08	Ud Botas de agua impermeables UD. DE BOTA DE AGUA PVC CAÑA ALTA, SUELA ANTIDESLIZANTE, ANTIESTÁTICA, FORRO INTERIOR EN TELA Y ABSORCIÓN DE ENERGÍA EN EL TALÓN.			
		40.00	8.59	343.60
EPIEXAQ09	Ud Par de guantes de goma UD. PAR DE GUANTES SINTÉTICOS DE NITRIL O SIMILAR.			
		50.00	1.33	66.50
EPIEXAQ10	Ud Dispositivo retráctil UD. DE DISPOSITIVO ANTICAÍDAS RETRÁCTIL CON ENROLLADOR DE 15 M. DE CABLE DE 4 MM. DE DIÁMETRO. CONFORME UNE EN 360.			
		5.00	341.04	1,705.20
EPIEXAQ11	Ud Delantal de soldadura DELANTAL DE CUERO DE CALIDAD PREMIUM PARA SOLDADURA. FABRICADO DE CUERO SERRAJE VACUNO. CONFORME EN ISO 11611 CLASE 2 A1 .			
		4.00	23.19	92.76
EPIEXAQ12	Ud Faja elástica sobreesfuerzos FAJA CONFECCIONADA EN NEOPRENO DE 5 MM CON CAPA EXTERNA DE NYLON E INTERIOR DE POLYESTER DE SUAVE TOALLA. CON CIERRE FRONTAL DE VELCRO QUE FACILITA EL AJUSTE Y PROPORCIONA UNA MAYOR SEGURIDAD.			
		20.00	35.46	709.20
EPIEXAQ13	Ud Par de rodilleras de protección PROTECTOR DE RODILLA INTEGRAL DE ALTA CALIDAD.ZONA D EPROTECCIÓN CON PACARAZÓN DE PVC FLEXIBLE Y SUJECCIÓN ELÁSTICA DE UNA SOLA CINTA Y CIERRE DE VELCRO.CONFORME UNE EN 14404			
		10.00	26.32	263.20
EPIEXAQ14	Ud Sistema anticaídas SISTEMA ANTICAÍDAS COMPUESTO POR UN CONECTOR BÁSICO (CLASE B), DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE SOBRE LÍNEA DE ANCLAJE FLEXIBLE, UNA CUERDA DE FIBRA DE LONGITUD FIJA COMO ELEMENTO DE AMARRE, UN ABSORVEDOR DE ENERGÍA .			
		2.00	63.88	127.76
TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....				10,521.99

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	RESUMEN	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS				
EPCOLAQ01	Ud Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente 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, CONSIDERANDO 3 USOS.	4.00	22.47	89.88
EPCOLAQ02	Ud Aro salvavidas ARO SALVAVIDAS INCLUIDA CUERDA DE AMARRE DE MÍNIMO 30M, EN BARCAS Y TRABAJOS AL BORDE DEL MAR.	15.00	52.19	782.85
EPCOLAQ03	Ud Extintor manual de CO2 EXTINTOR MANUAL DE CO2 (NIEVE CARBÓNICA), DE 5 KG DE AGENTE EXTINTOR, PARA FUEGOS DE ORIGEN ELÉCTRICO, EFICACIA UNE 34B, CON SOPORTE ATORNILLADO A PARAMENTO, CONSIDERANDO 3 USOS.	3.00	38.20	114.60
EPCOLAQ04	Ud Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremos de armaduras PROTECCIÓN DE EXTREMO DE ARMADURA DE 12 A 32 MM DE DIÁMETRO, MEDIANTE COLOCACIÓN DE TAPÓN PROTECTOR TIPO SETA, DE COLOR ROJO, AMORTIZABLE EN 3 USOS. INCLUSO P/P DE MANTENIMIENTO EN CONDICIONES SEGURAS DURANTE TODO EL PERIODO DE TIEMPO QUE SE REQUIERA.	50.00	0.20	10.00
TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS				997.33

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	RESUMEN	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 03 MEDICINA PREVENTIVA				
MDPAQ01	Ud Botiquín de urgencias con equipamiento mínimo UD. DE BOTIQUÍN DE URGENCIAS CON EQUIPAMIENTO MÍNIMO OBLIGATORIO, COLOCADO.			
		3.00	72.18	216.54
MDPAQ02	Ud Reposición de botiquin de urgencias REPOSICIÓN DE MATERIAL DE BOTIQUIN DE URGENCIAS.			
		2.00	52.49	104.98
	TOTAL CAPÍTULO 03 MEDICINA PREVENTIVA.....			321.52

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	RESUMEN	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 04 HIGIENE Y BIENESTAR				
HGBSAQ01	mes Alquiler caseta vestuarios obra CASETA DE VESTUARIOS DE OBRA DE DE 6,00 X 2,33 X 2,30 (14,00) M ² , CON AISLAMIENTO, REALIZADA CON ESTRUCTURA, CERRAMIENTO Y CUBIERTA EN ARCO, I/PP DE MONTAJE Y DESMONTAJE.	10.00	128.77	1,287.70
HGBSAQ02	mes Alquiler cabina sanitaria ALQUILER DE CABINA SANITARIA DE MATERIAL PLÁSTICO, DE 1,2X1,2X2,4 M CON 1 WC CON DEPÓSITO QUÍMICO DE 220 L, 1 LAVABO CON DEPÓSITO AGUA DE 100 L, CON MANTENIMIENTO INCLUIDO.	10.00	118.10	1,181.00
HGBSAQ03	Ud Taquilla metálica individual MONTAJE E INSTALACIÓN DE TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL, AMORTIZABLE EN TRES USOS.	38.00	85.50	3,249.00
HGBSAQ04	Ud Papelera cenicero metálica 55 l. PAPELERA CON CENICERO, METÁLICA GRIS/BLANCA DE 55 LITROS DE CAPACIDAD.	8.00	34.17	273.36
HGBSAQ05	Ud Banco de propileno para 5 personas BANCO DE PROPILENO PARA CASETA DE OBRA, CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS, COLOCADO.	8.00	180.10	1,440.80
HGBSAQ06	h Limpieza y conservación de instalaciones LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES DE PERSONAL, CONTANDO DOS HORAS SEMANALES.	100.00	29.00	2,900.00
HGBSAQ07	mes Alquiler caseta comedor MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR EN OBRA, DE 7,87X2,33X2,30 (18,40) M ² , COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRÍO; CERRAMIENTO DE CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA; CUBIERTA DE CHAPA GALVANIZADA ONDULADA REFORZADA CON PERFIL DE ACERO; AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO.	10.00	193.00	1,930.00
HGBSAQ08	Ud Mesa de melamina en comedor de obra para 10 personas MESA DE MELAMINA PARA COMEDOR DE OBRA, CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS, COLOCADA.	4.00	190.15	760.60
TOTAL CAPÍTULO 04 HIGIENE Y BIENESTAR.....				13,022.46

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	RESUMEN	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y CERRAMIENTOS				
SÑBZAQ01	m Cinta de balizamiento CINTA CORRIDA DE BALIZAMIENTO PLÁSTICA PINTADA A DOS COLORES ROJA Y BLANCA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.	150.00	1.07	160.50
SÑBZAQ02	Ud Valla de contención peatonal VALLA DE CONTENCIÓN PEATONAL DE HIERRO CONSTRUIDA CON DOS PIES METÁLICOS, BARROTES VERTICALES MONTADOS SOBRE UN BASTIDOR DE TUBO. COLOR AMARILLO. LONGITUD 2,50 DE LARGO Y 1,10 M DE ALTURA (INCLUSO COLOCACIÓN Y POSTERIOR RETIRADA).	40.00	38.52	1,540.80
SÑBZAQ03	Ud Señal de tráfico SEÑAL DE TRÁFICO DE OBRAS EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA PRELACADA DE 60 CM DE LADO, Y BORDE DE RIGIDEZ, CON LÁMINAS ADHESIVAS REFLECTANTES, COLOCADA SOBRE CABALLETE, CONSIDERANDO 5 USOS.	8.00	90.98	727.84
SÑBZAQ04	Ud Paleta manual a dos caras PALETA MANUAL A DOS CARAS.	2.00	23.49	46.98
SÑBZAQ05	Ud Cartel de señalización de seguridad y salud colocado sobre valla CARTEL DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD , COLOCADO SOBRE VALLA.	6.00	6.32	37.92
SÑBZAQ06	Ud Cono de balizamiento reflectante CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE PLÁSTICO, TIPO TB-6	15.00	10.68	160.20
SÑBZAQ07	Ud Boya de señalización con luz BOYA DE SEÑALIZACIÓN AMARILLA CON LUZ DE CÓDIGO BLANCA/AMARILLA/ROJA.	10.00	243.83	2,438.30
SÑBZAQ08	Ud Boya de señalización esférica BOYA DE SEÑALIZACIÓN ESFÉRICA FABRICADA EN MATERIAL PLÁSTICO RÍGIDO CON ANILLA REFORZADA POR GUARDACABO METÁLICO.	10.00	52.31	523.10
TOTAL CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y CERRAMIENTOS				5,635.64

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CÓDIGO	RESUMEN	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 06 FORMACIÓN				
EQSGAQ01	h Hora lectiva de formación de los trabajadores sobre el plan de Seguridad y Salud de la obra HORA LECTIVA DE FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES SOBRE EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA.			
		4.00	50.00	200.00
TOTAL CAPÍTULO 06 FORMACIÓN				200.00

ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CAPITULO	RESUMEN	Importe (€)
01	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	10,521.99
02	PROTECCIONES COLECTIVAS	997.33
03	MEDICINA PREVENTIVA.....	321.52
04	HIGIENE Y BIENESTAR.....	13,022.46
05	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y CERRAMIENTOS	5,635.64
06	FORMACIÓN	200.00
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		30,698.94

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Material a la expresada cantidad de TREINTA MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

En Vigo, a Mayo de 2016.

El Ingeniero Director del Proyecto:

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

Jorge Álvarez Couceiro

Fernando López Mera

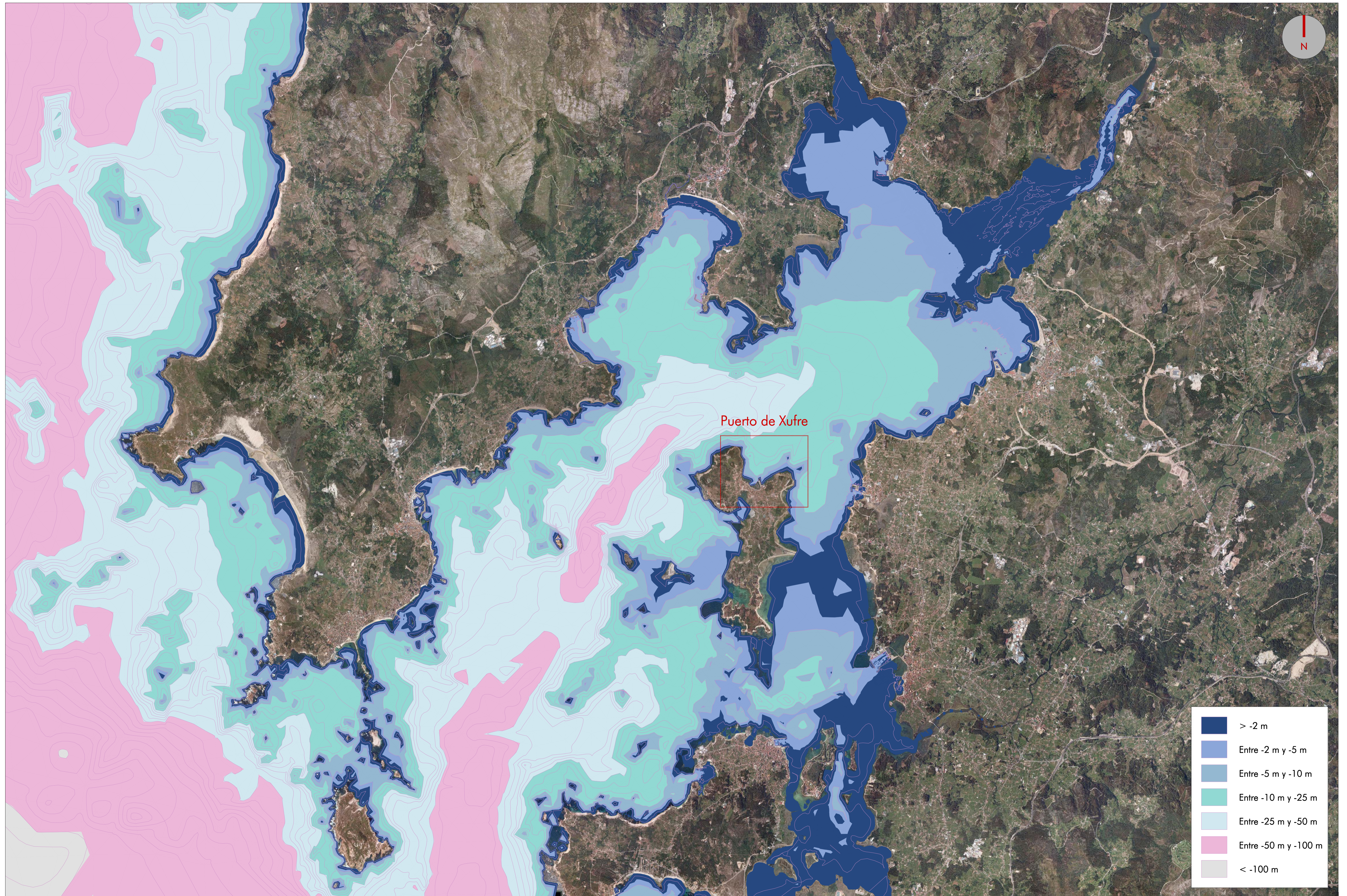
ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

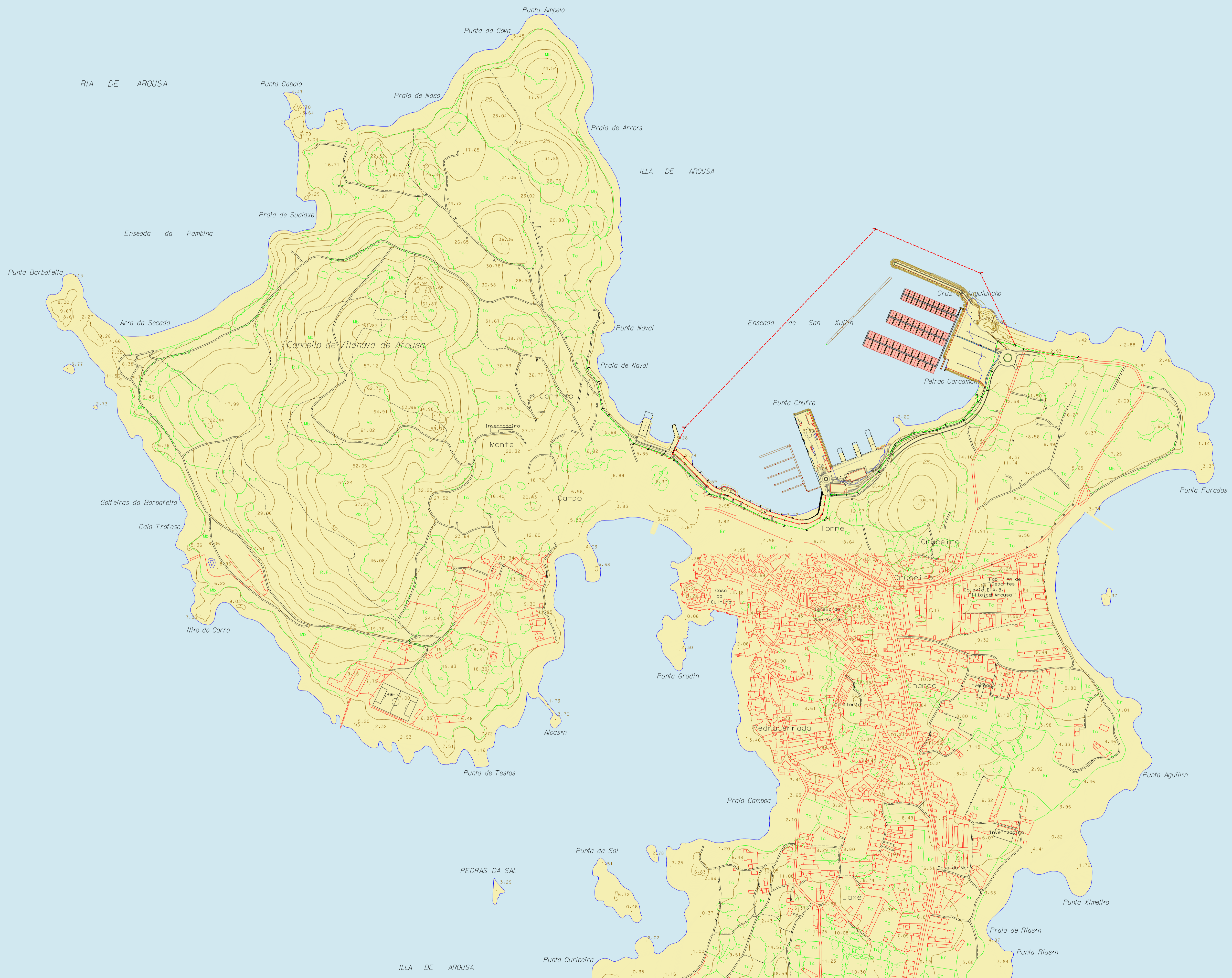
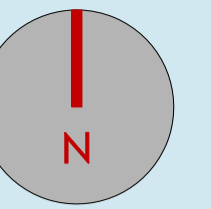
TÍTULO DEL PROYECTO
Proyecto de Construcción
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA
NO PORTO DO XUFRE





PUERTO
O XUFRE, A ILLA DE AROUSA (PONTEVEDRA)

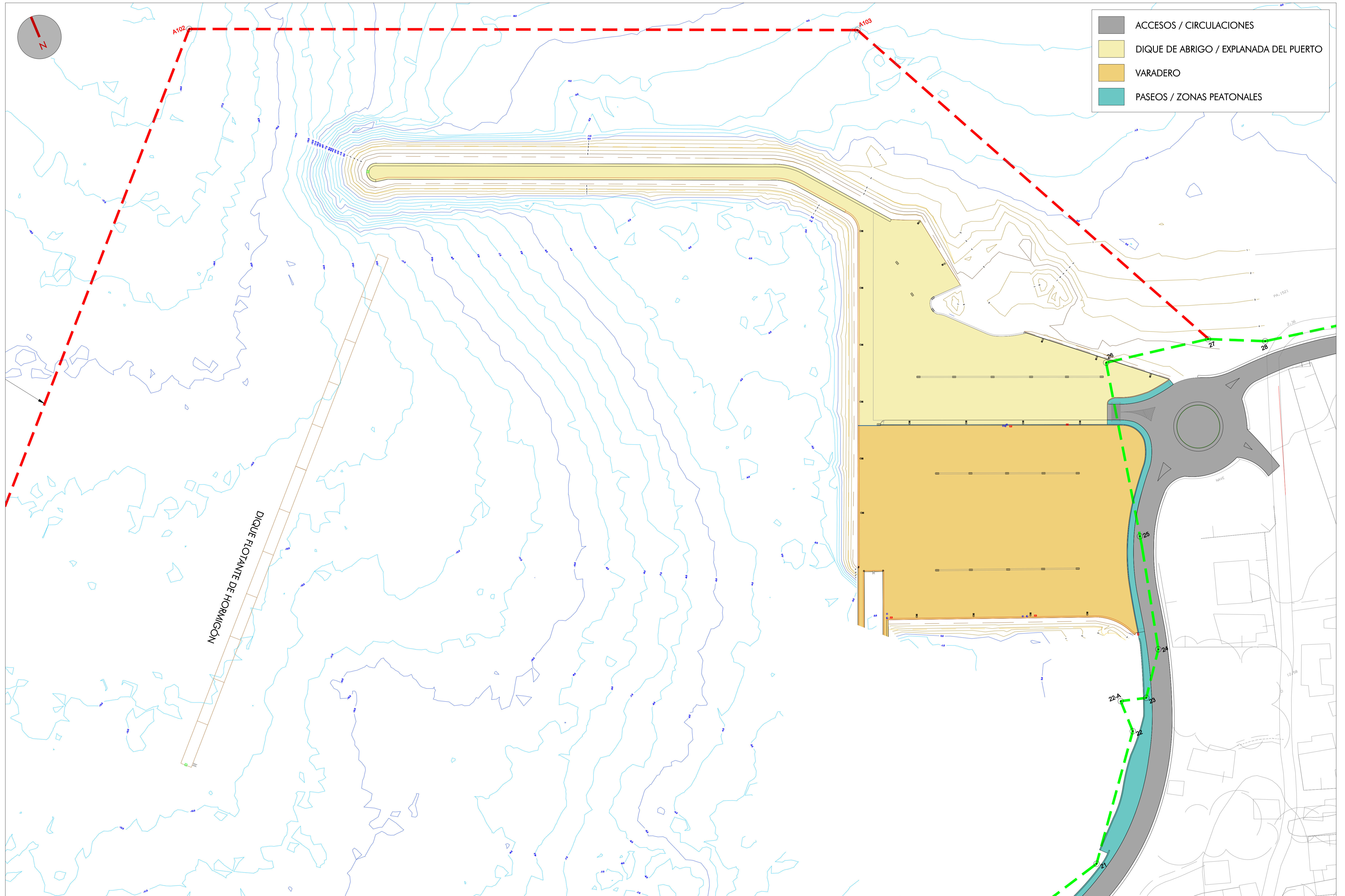
REFERENCIA

DOCUMENTO N° 2: PLANOS

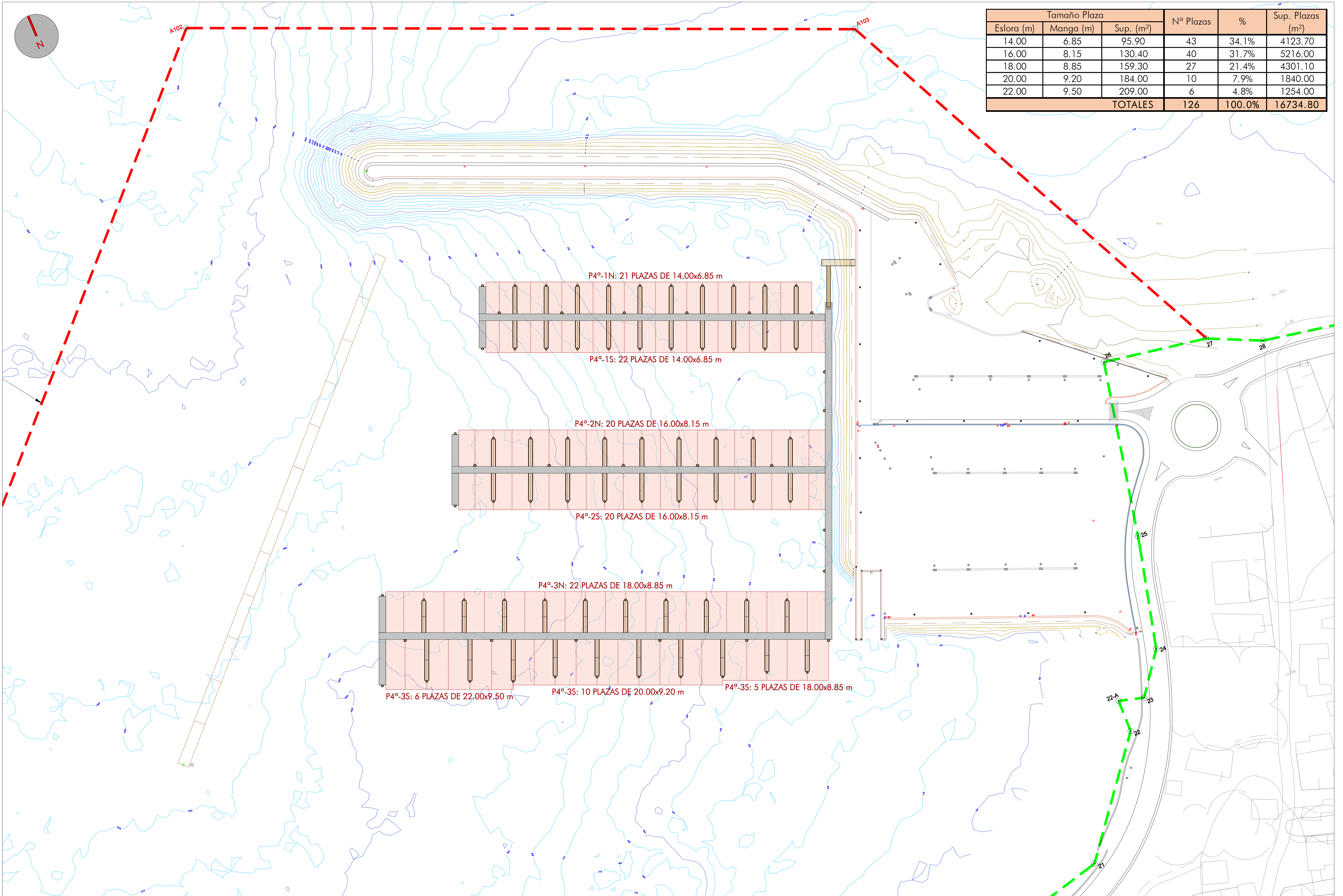


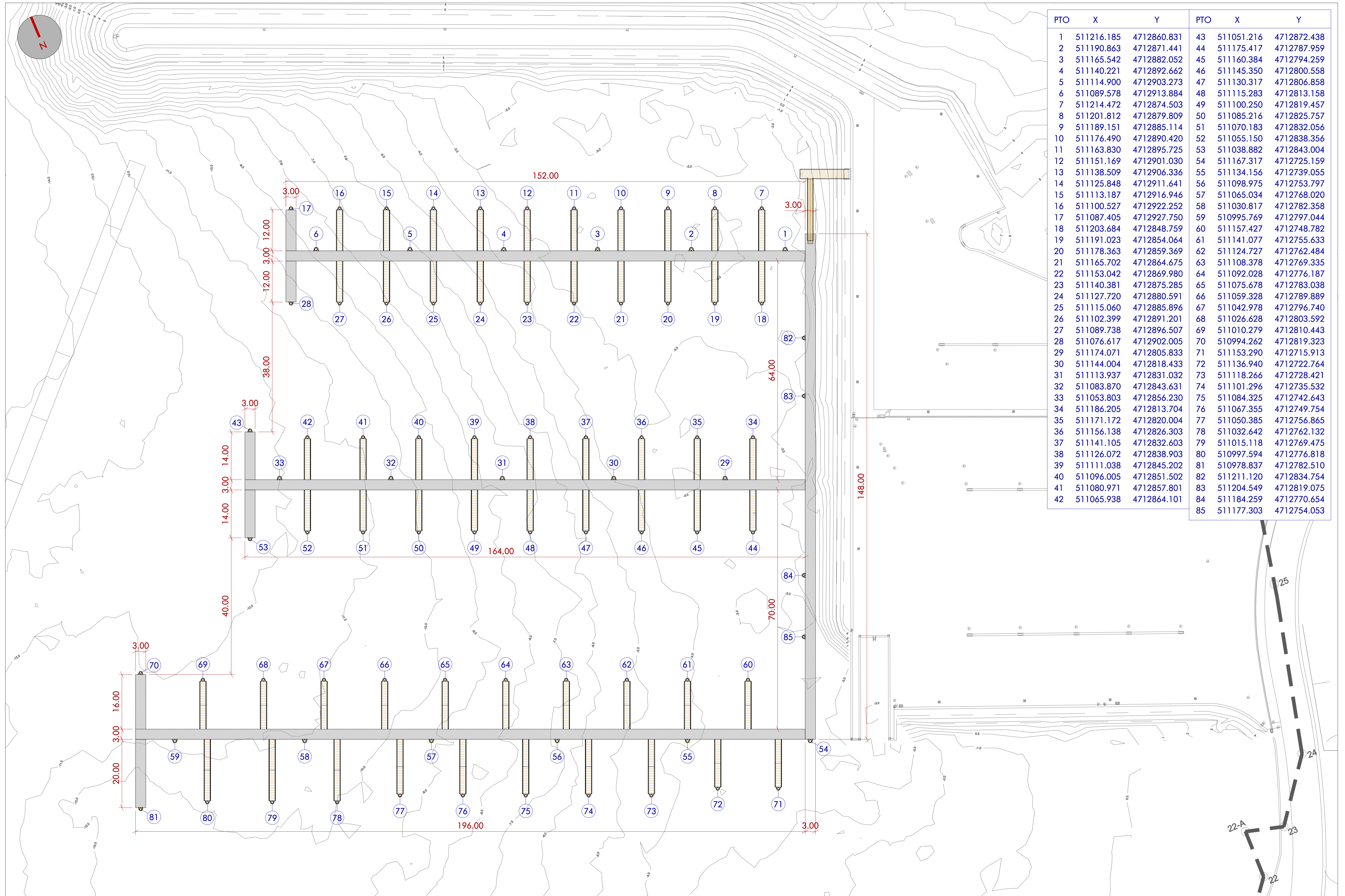


 XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR		EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN: JORGE ÁLVAREZ COUCEIRO	CONSULTOR: 	EL INGENIERO DE C., C. Y PUERTOS AUTOR DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:  FERNANDO LÓPEZ MERA	TÍTULO DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN: INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA	ESCALAS: 1:5 000 (A1) 1:10 000 (A3) ORIGINAL A1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: EMPLAZAMIENTO	EDICIÓN - VERSIÓN: 001 / A FECHA: MAYO DE 2016	Nº PLANO: 2 HOJA 1 DE 1
---	---	--	--	---	--	--	--	---	--------------------------------------

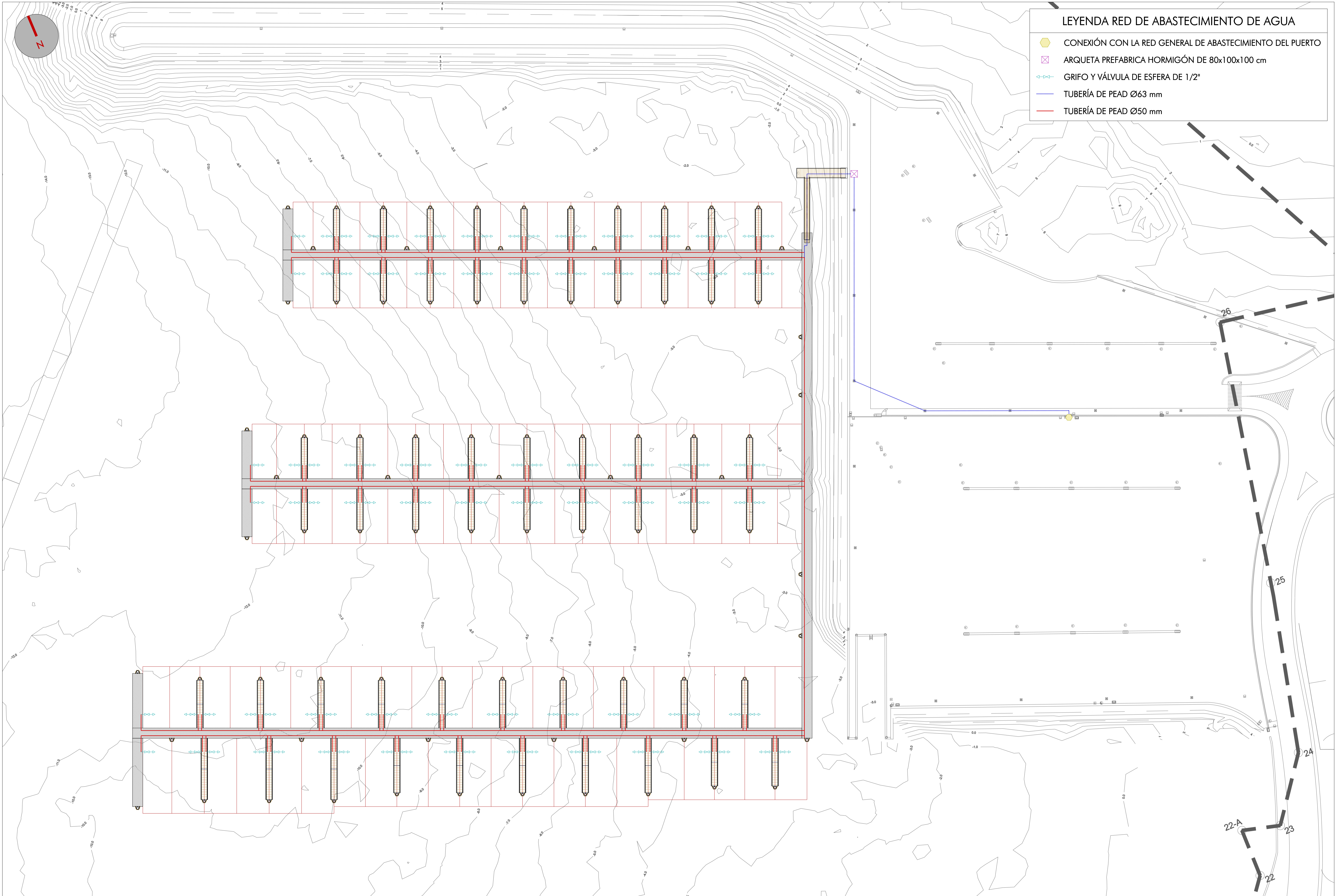


- ACCESOS / CIRCULACIONES
- DIQUE DE ABRIGO / EXPLANADA DEL PUERTO
- VARADERO
- PASEOS / ZONAS PEATONALES



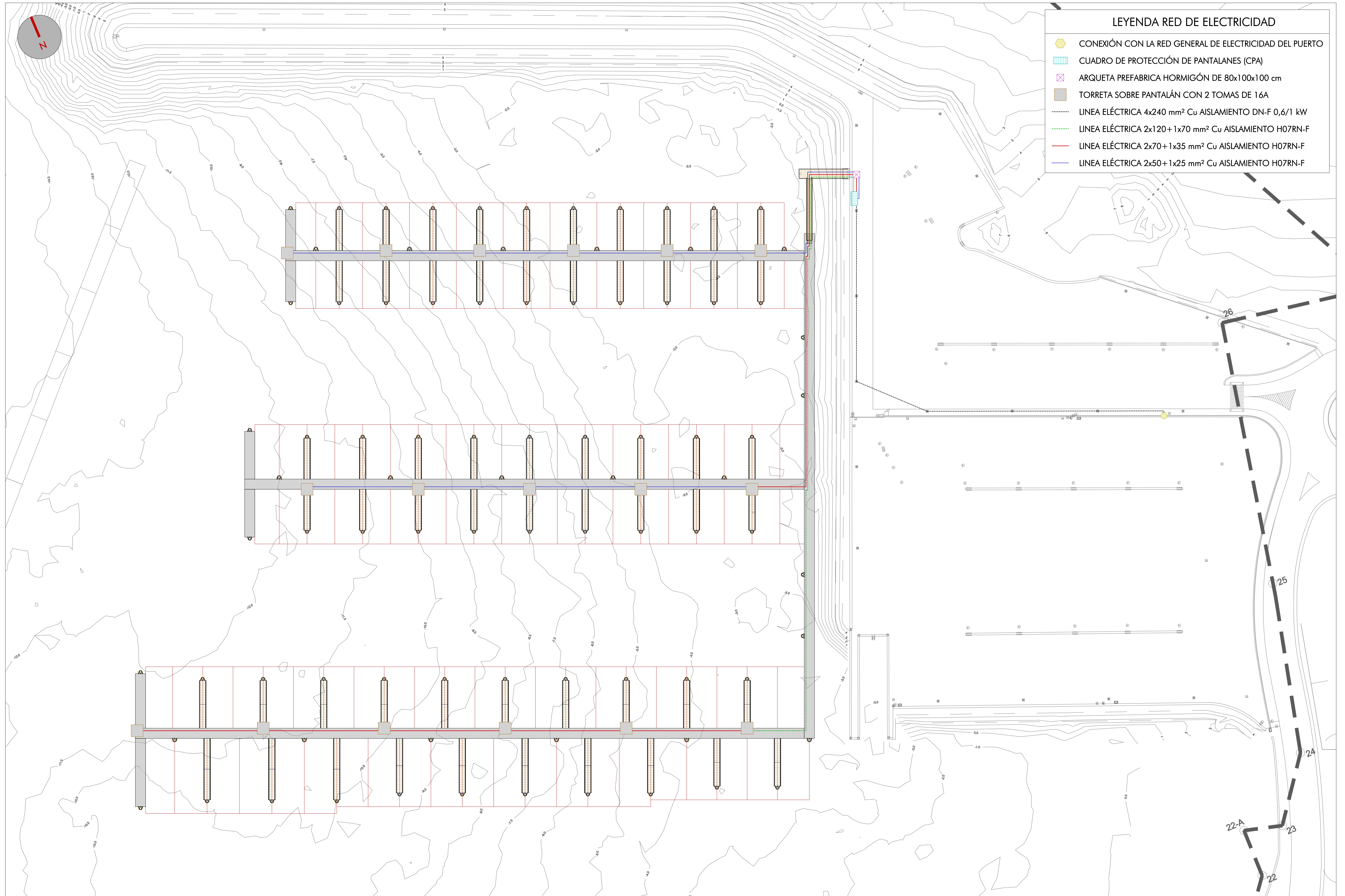


PTO	X	Y	PTO	X	Y
1	511216.185	4712860.831	43	511051.216	4712872.438
2	511190.863	4712871.441	44	511175.417	4712787.959
3	511165.542	4712882.052	45	511160.384	4712794.259
4	511140.221	4712892.662	46	511145.350	4712800.558
5	511114.900	4712903.273	47	511130.317	4712806.858
6	511089.578	4712913.884	48	511115.283	4712813.158
7	511124.472	4712874.503	49	511100.250	4712819.457
8	511201.812	4712879.809	50	511085.216	4712825.757
9	511189.151	4712885.114	51	511070.183	4712832.056
10	511176.490	4712890.420	52	511055.150	4712838.356
11	511163.830	4712895.725	53	511038.882	4712843.004
12	511151.169	4712901.030	54	511167.317	4712725.159
13	511138.509	4712906.336	55	511134.156	4712739.055
14	511125.848	4712911.641	56	511098.975	4712753.797
15	511113.187	4712916.946	57	511065.034	4712768.020
16	511100.527	4712922.252	58	511030.817	4712782.358
17	511087.405	4712927.750	59	510995.769	4712797.044
18	511203.684	4712848.759	60	511157.427	4712748.782
19	511191.023	4712854.064	61	511141.077	4712755.633
20	511178.363	4712859.369	62	511124.727	4712762.484
21	511165.702	4712864.675	63	511108.378	4712769.335
22	511153.042	4712869.980	64	511092.028	4712776.187
23	511140.381	4712875.285	65	511075.678	4712783.038
24	511127.720	4712880.591	66	511059.328	4712789.889
25	511115.060	4712885.896	67	511042.978	4712796.740
26	511102.399	4712891.201	68	511026.628	4712803.592
27	511089.738	4712896.507	69	511010.279	4712810.443
28	511076.617	4712902.005	70	510994.262	4712819.323
29	511174.071	4712805.833	71	511153.290	4712715.913
30	511144.004	4712818.433	72	511136.940	4712722.764
31	511113.937	4712831.032	73	511118.266	4712728.421
32	511083.870	4712843.631	74	511101.296	4712735.532
33	511053.803	4712856.230	75	511084.325	4712742.643
34	511186.205	4712813.704	76	511067.355	4712749.754
35	511171.172	4712820.004	77	511050.385	4712756.865
36	511156.138	4712826.303	78	511032.642	4712762.132
37	511141.105	4712832.603	79	511015.118	4712769.475
38	511126.072	4712838.903	80	510997.594	4712776.818
39	511111.038	4712845.202	81	510978.837	4712782.510
40	511096.005	4712851.502	82	511211.120	4712834.754
41	511080.971	4712857.801	83	511204.549	4712819.075
42	511065.938	4712864.101	84	511184.259	4712770.654
			85	511177.303	4712754.053

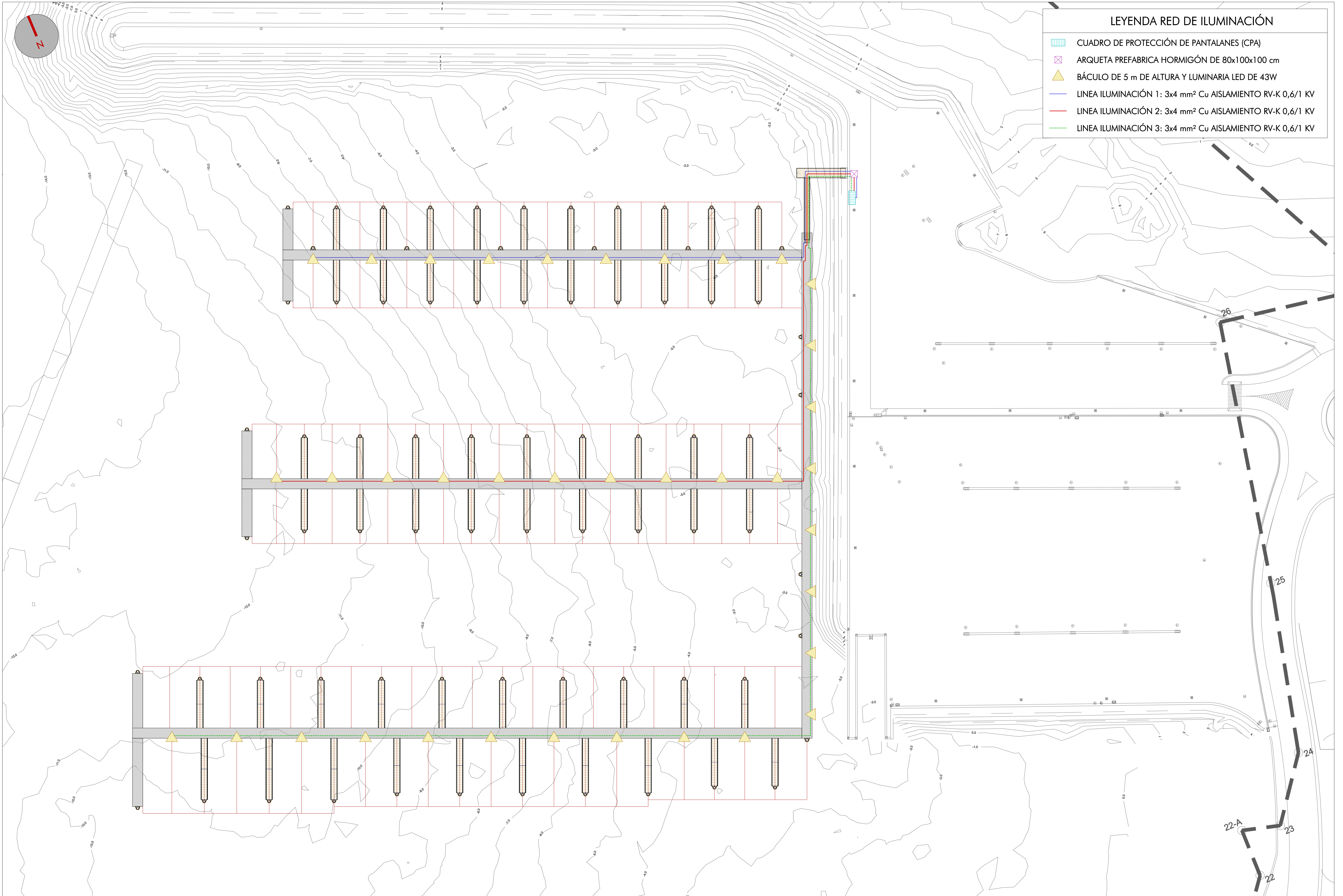


LEYENDA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

- ⬡ CONEXIÓN CON LA RED GENERAL DE ABASTECIMIENTO DEL PUERTO
- ⬡ ARQUETA PREFABRICA HORMIGÓN DE 80x100x100 cm
- ↔ GRIFO Y VÁLVULA DE ESFERA DE 1/2"
- TUBERÍA DE PEAD Ø63 mm
- TUBERÍA DE PEAD Ø50 mm

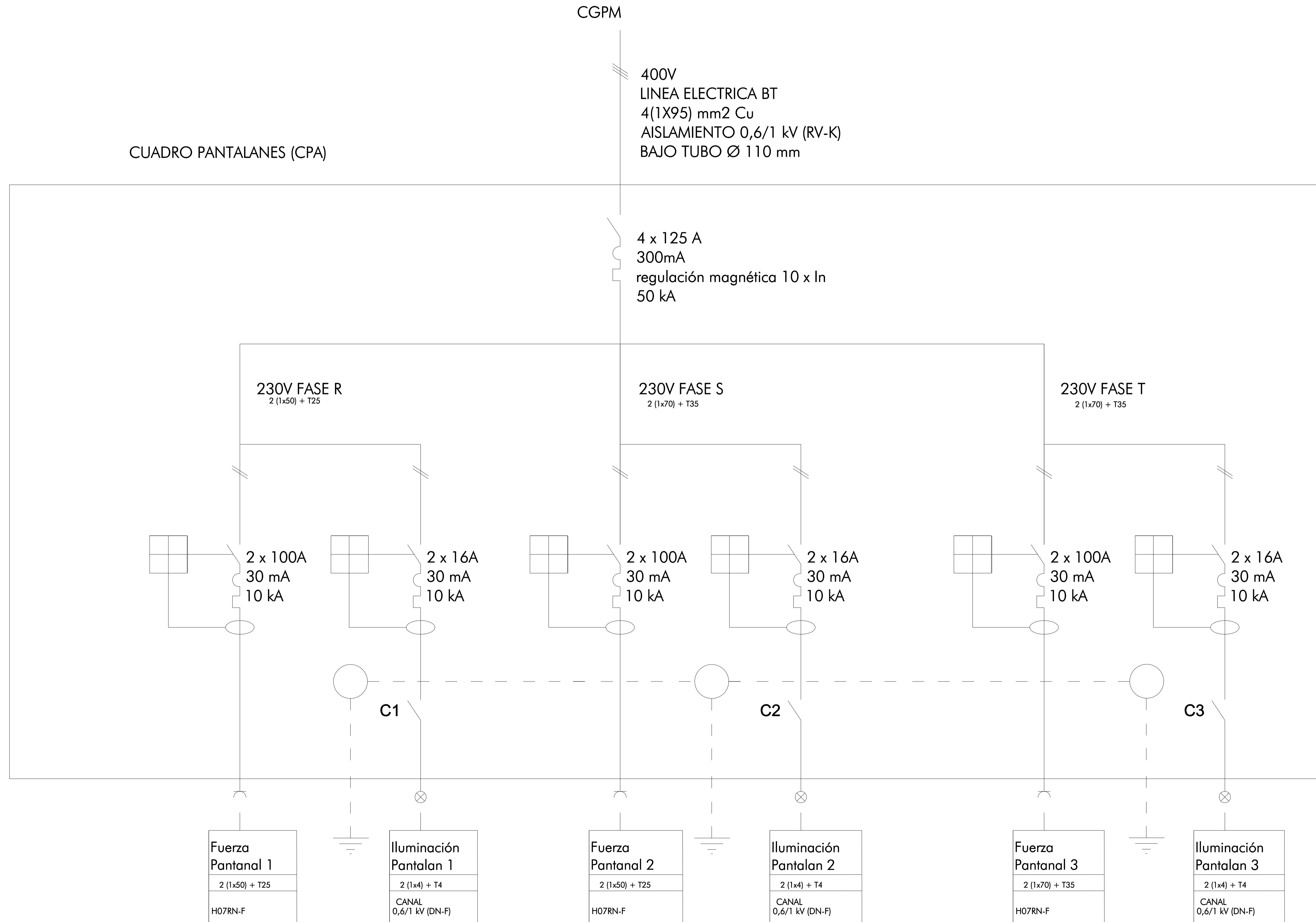


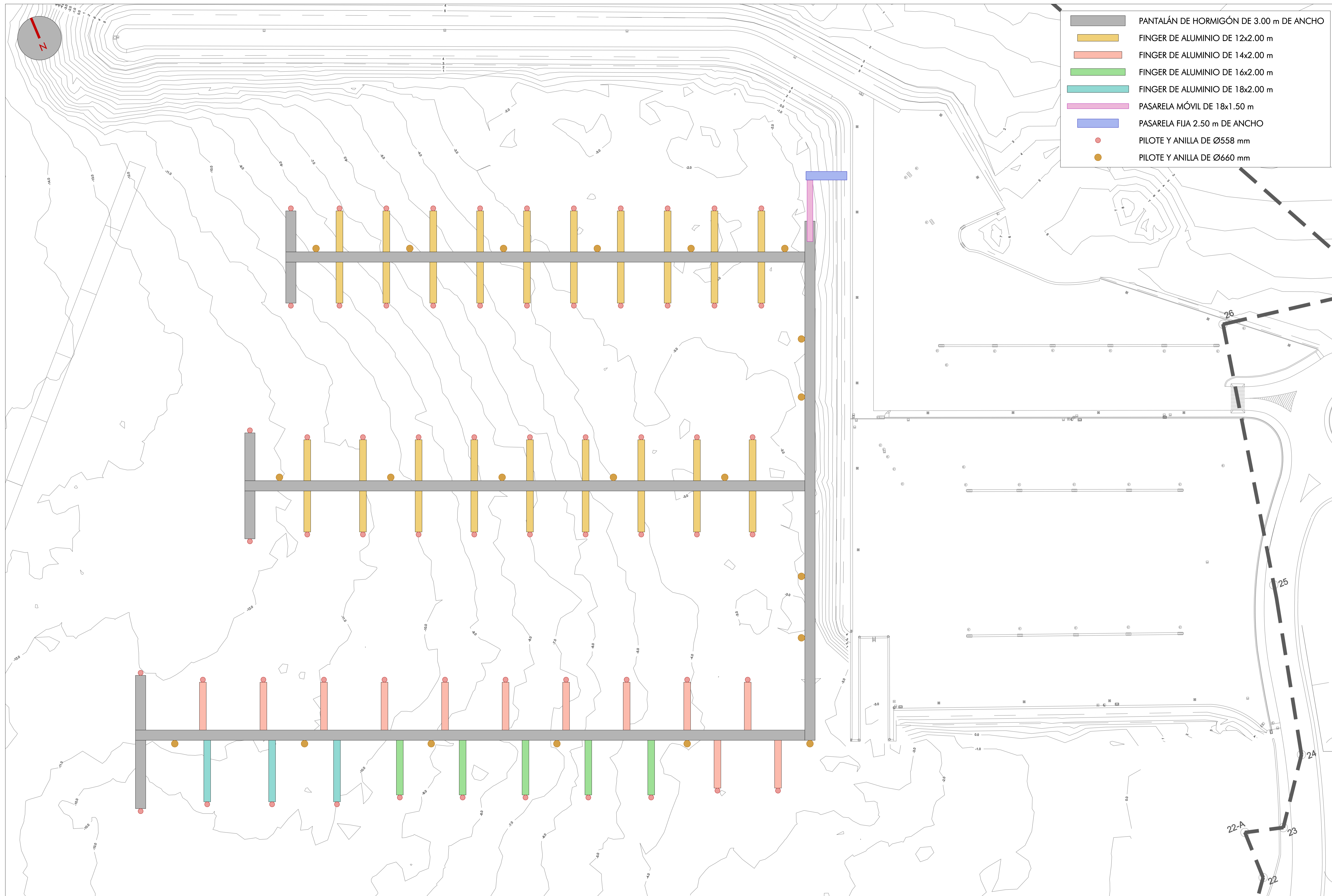
LEYENDA RED DE ELECTRICIDAD	
	CONEXIÓN CON LA RED GENERAL DE ELECTRICIDAD DEL PUERTO
	CUADRO DE PROTECCIÓN DE PANTALANES (CPA)
	ARQUETA PREFABRICA HORMIGÓN DE 80x100x100 cm
	TORRETA SOBRE PANTALÁN CON 2 TOMAS DE 16A
	LINEA ELÉCTRICA 4x240 mm ² Cu AISLAMIENTO DN-F 0,6/1 kV
	LINEA ELÉCTRICA 2x120+1x70 mm ² Cu AISLAMIENTO H07RN-F
	LINEA ELÉCTRICA 2x70+1x35 mm ² Cu AISLAMIENTO H07RN-F
	LINEA ELÉCTRICA 2x50+1x25 mm ² Cu AISLAMIENTO H07RN-F



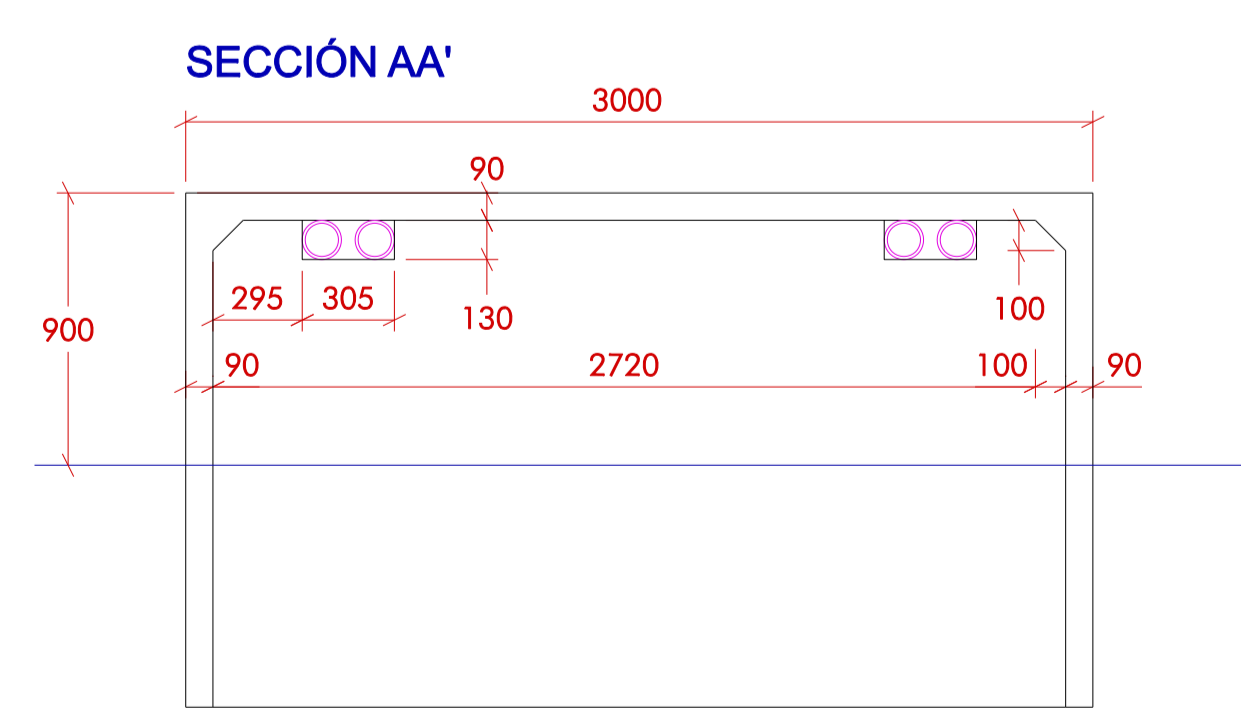
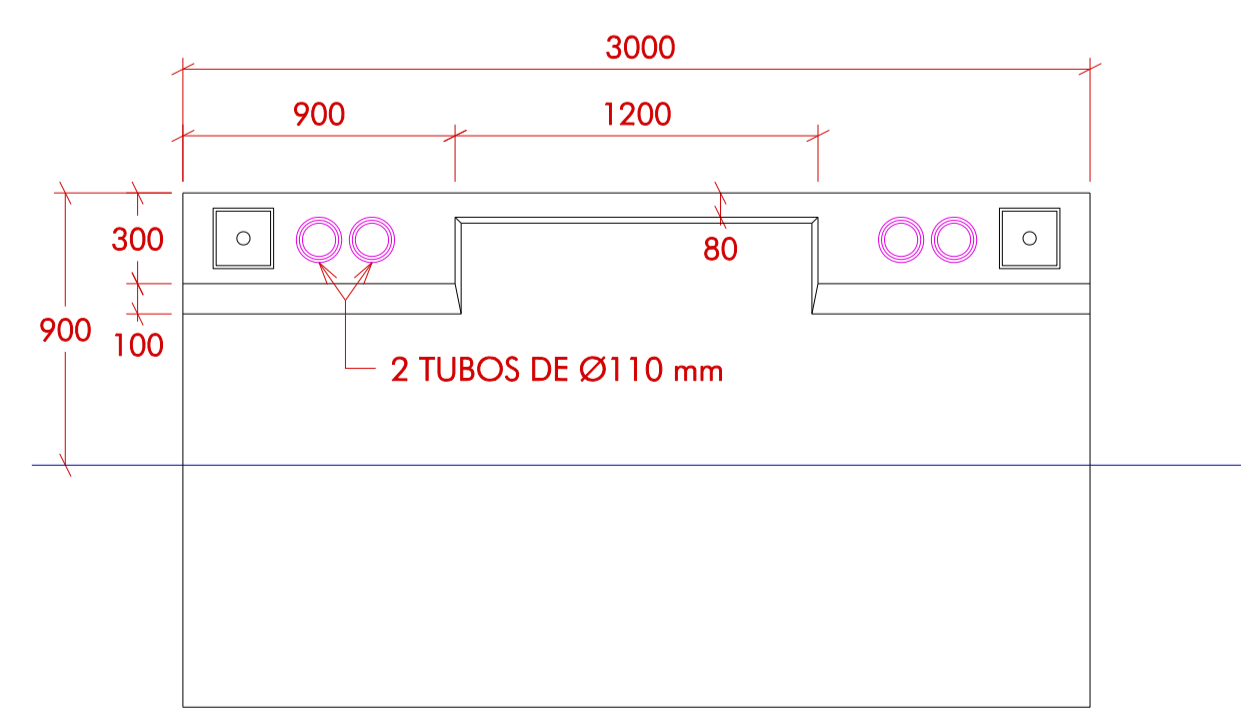
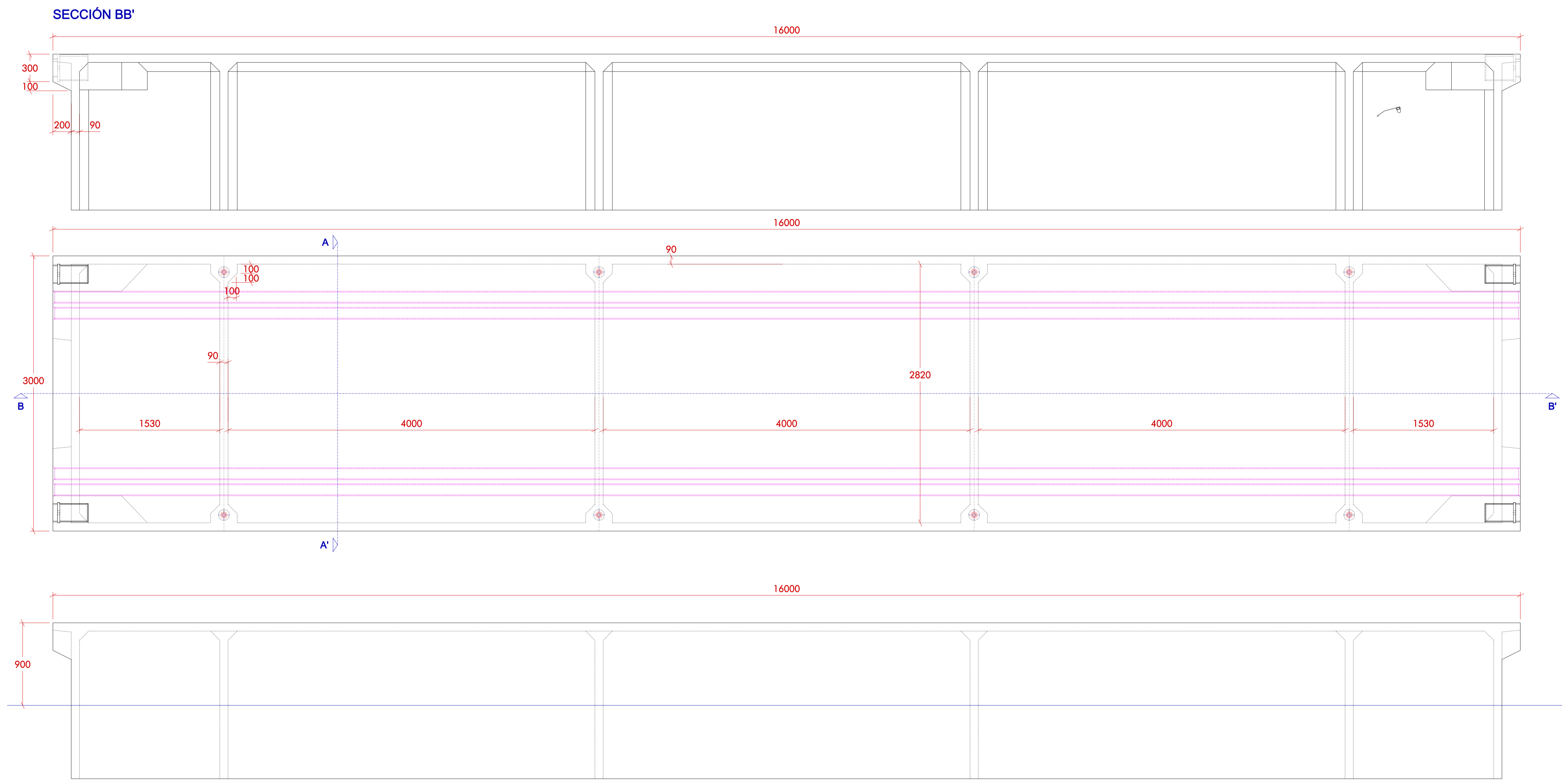
LEYENDA RED DE ILUMINACIÓN	
	CUADRO DE PROTECCIÓN DE PANTALANES (CPA)
	ARQUETA PREFABRICA HORMIGÓN DE 80x100x100 cm
	BÁCULO DE 5 m DE ALTURA Y LUMINARIA LED DE 43W
	LINEA ILUMINACIÓN 1: 3x4 mm² Cu AISLAMIENTO RV-K 0,6/1 KV
	LINEA ILUMINACIÓN 2: 3x4 mm² Cu AISLAMIENTO RV-K 0,6/1 KV
	LINEA ILUMINACIÓN 3: 3x4 mm² Cu AISLAMIENTO RV-K 0,6/1 KV

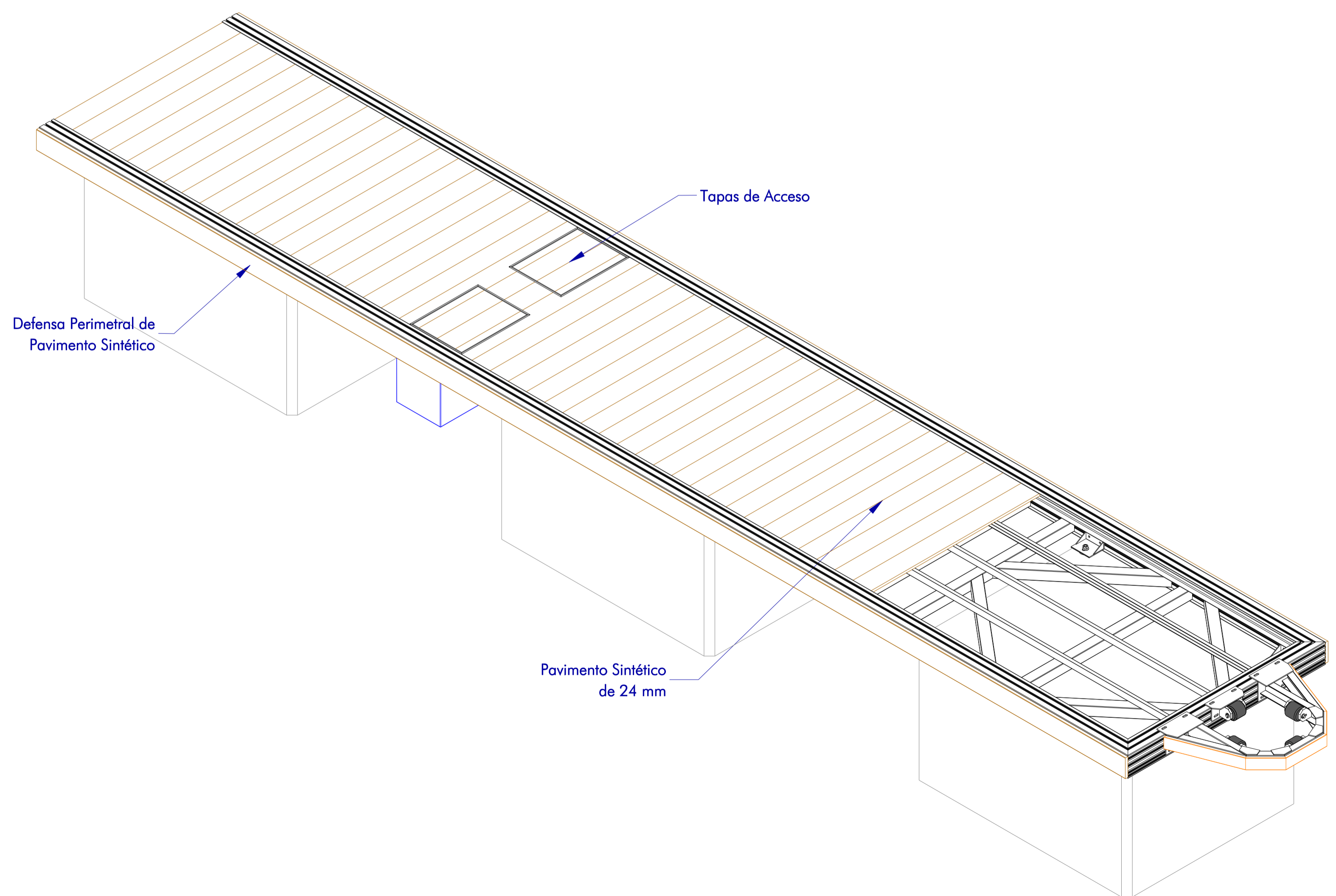
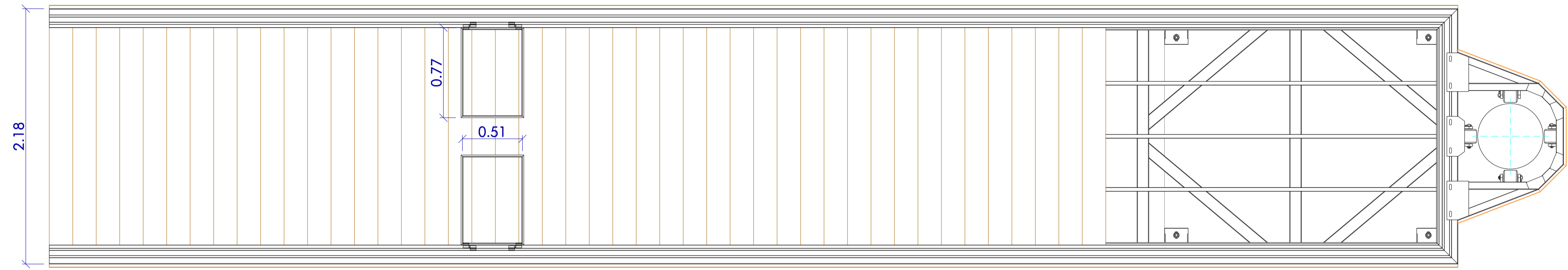
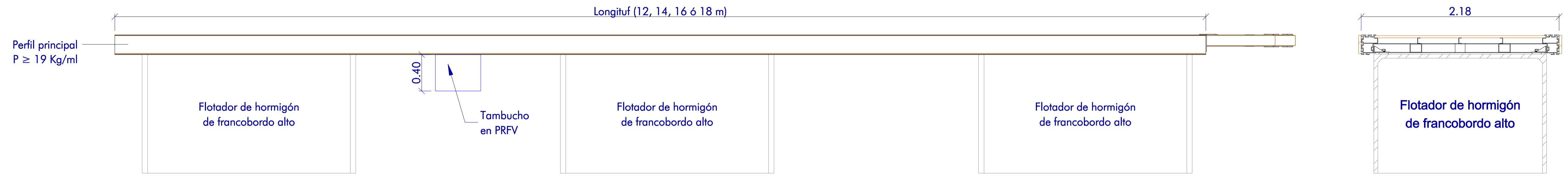
ESQUEMA UNIFILAR



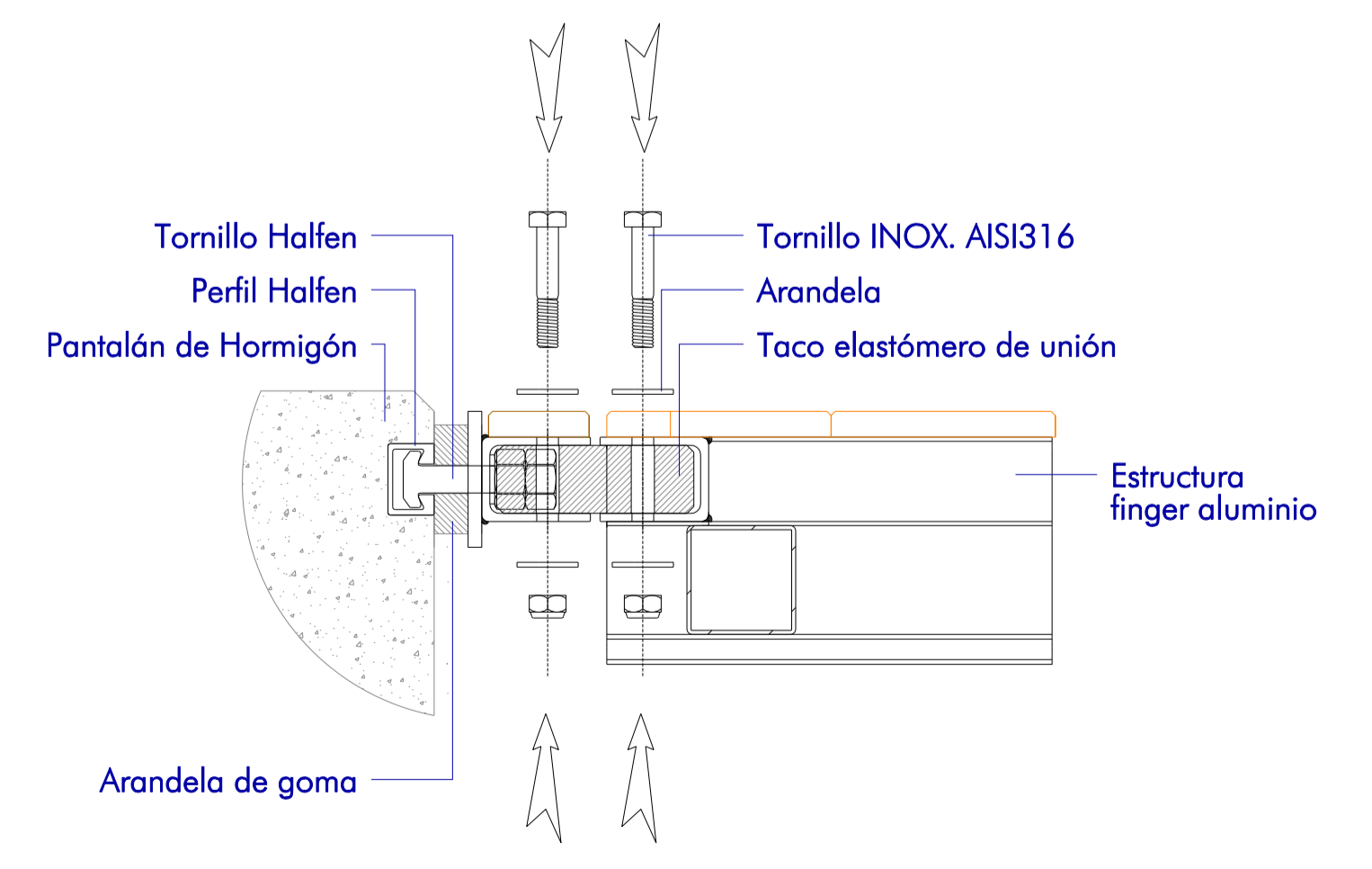


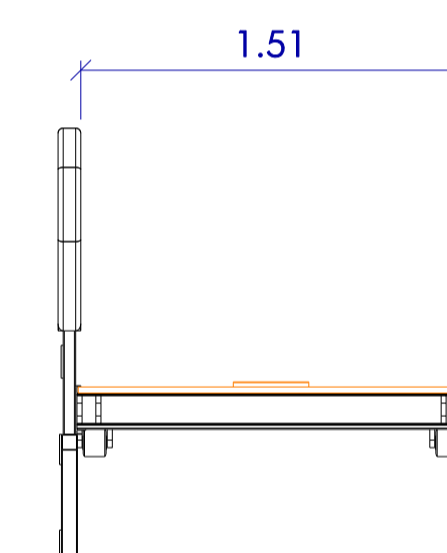
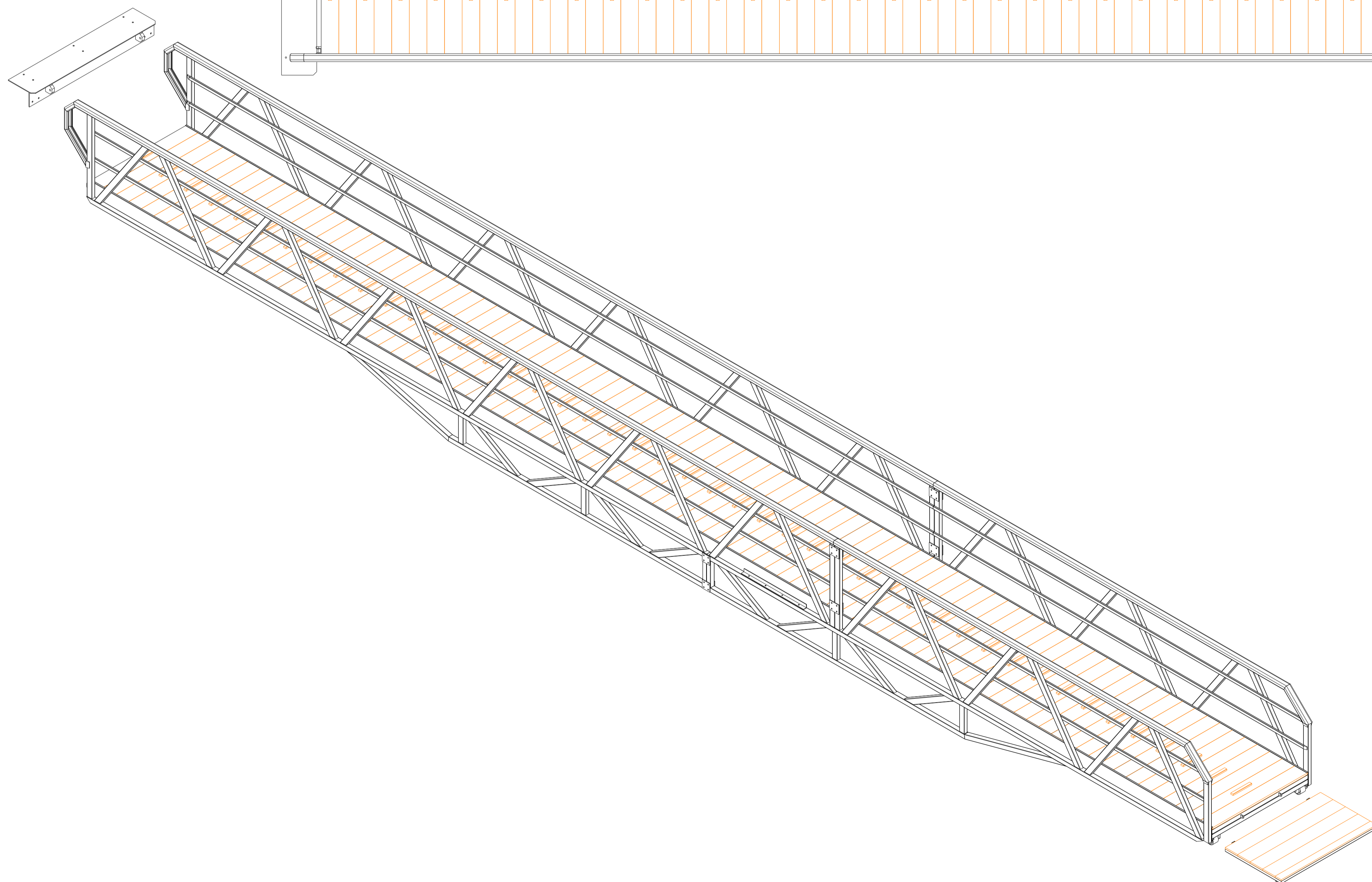
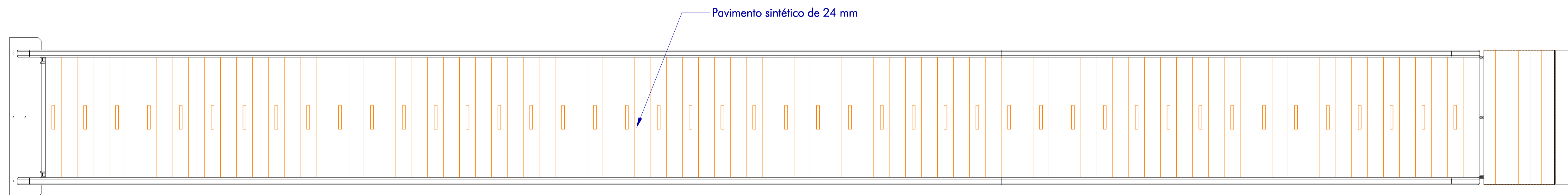
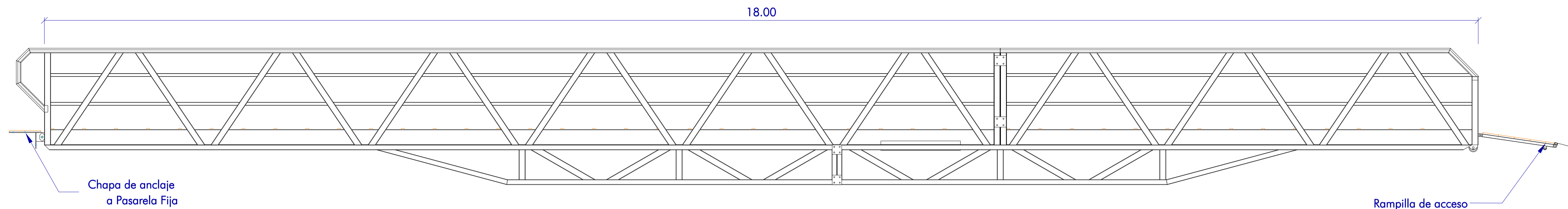
- PANTALÁN DE HORMIGÓN DE 3.00 m DE ANCHO
- FINGER DE ALUMINIO DE 12x2.00 m
- FINGER DE ALUMINIO DE 14x2.00 m
- FINGER DE ALUMINIO DE 16x2.00 m
- FINGER DE ALUMINIO DE 18x2.00 m
- PASARELA MÓVIL DE 18x1.50 m
- PASARELA FIJA 2.50 m DE ANCHO
- PILOTE Y ANILLA DE Ø558 mm
- PILOTE Y ANILLA DE Ø660 mm

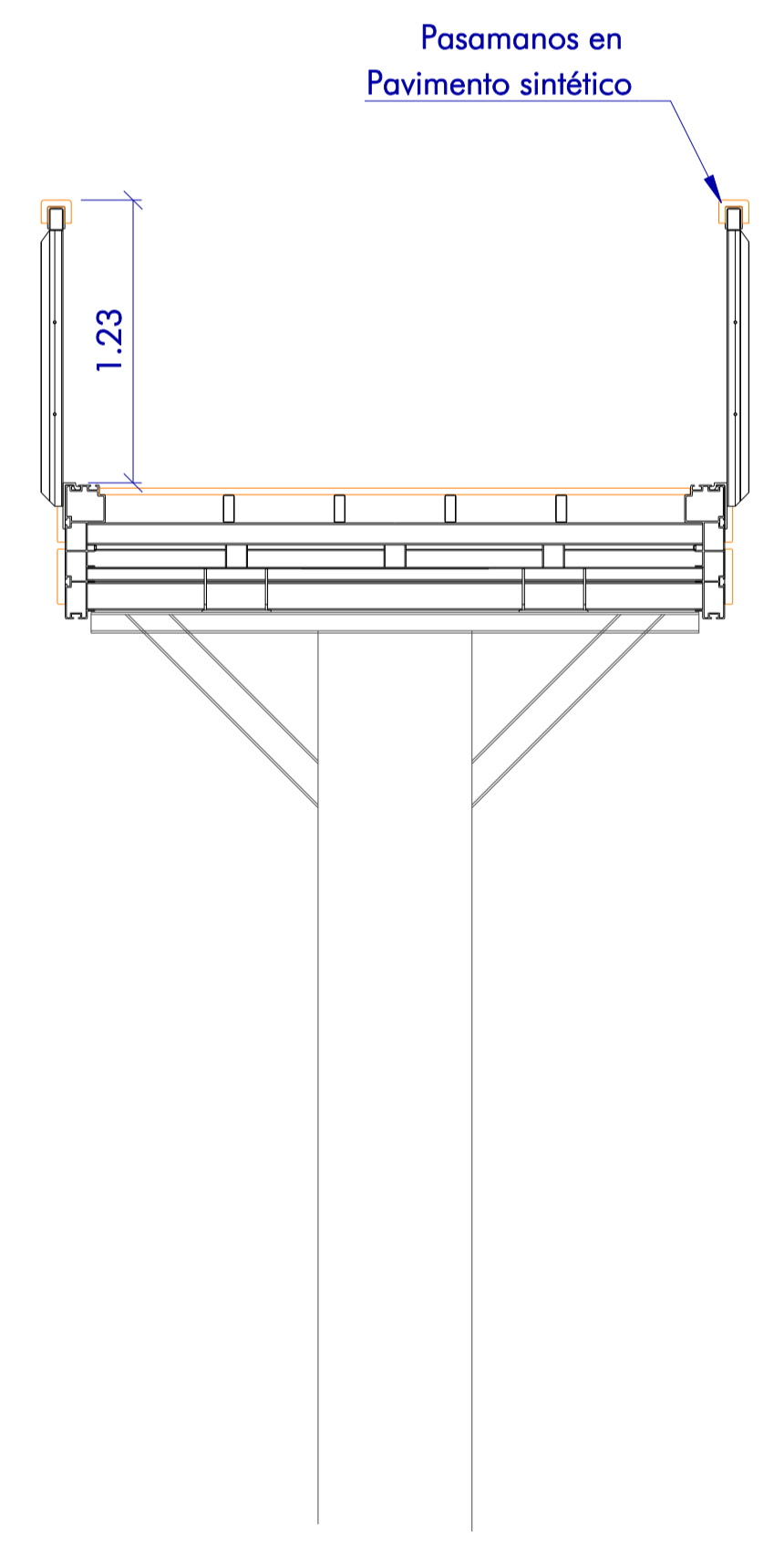
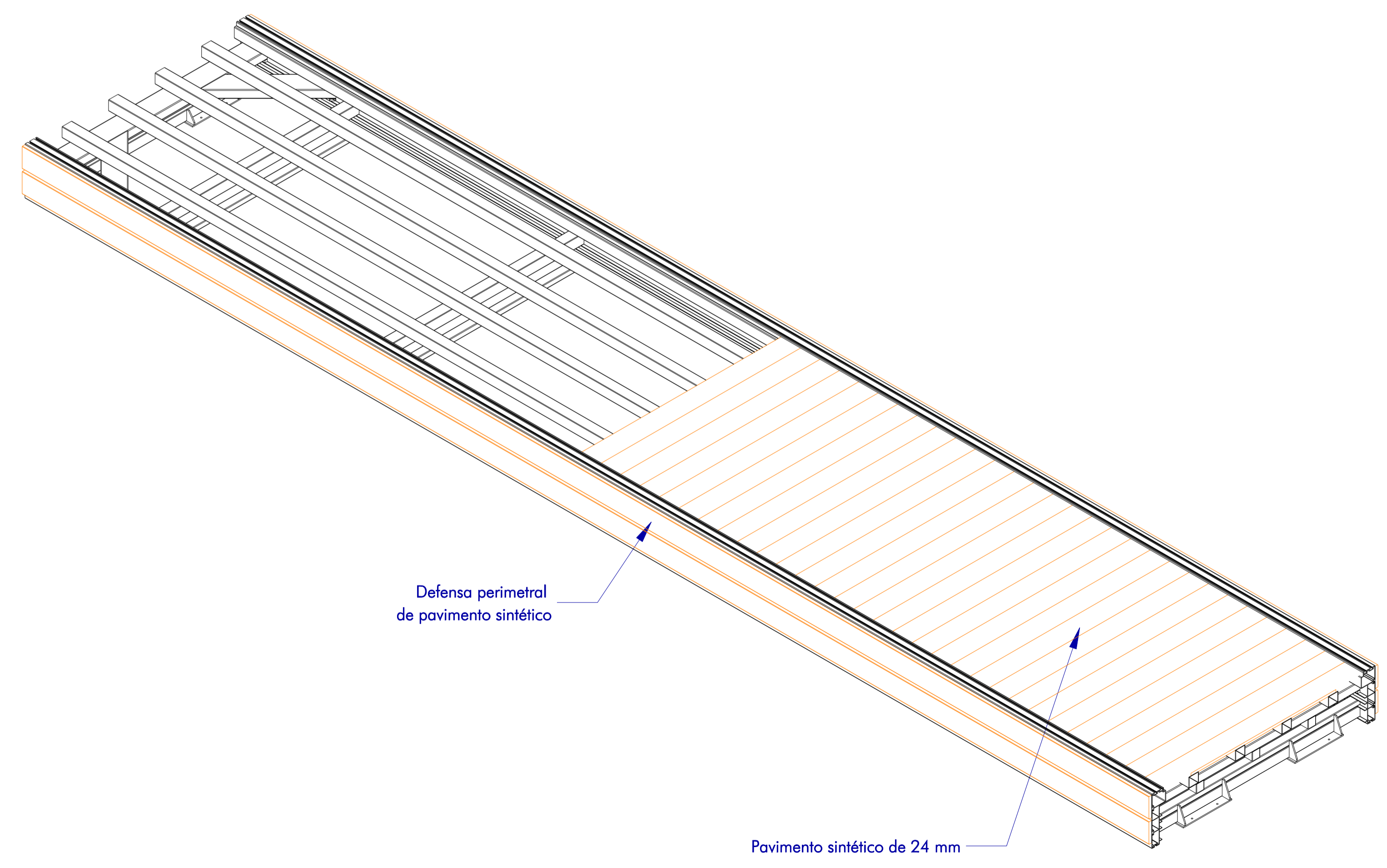
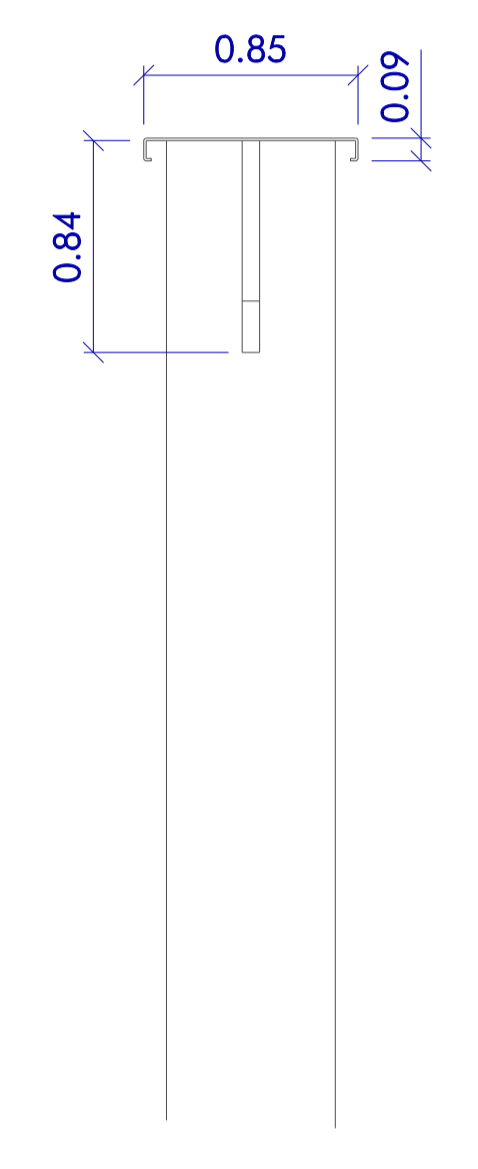
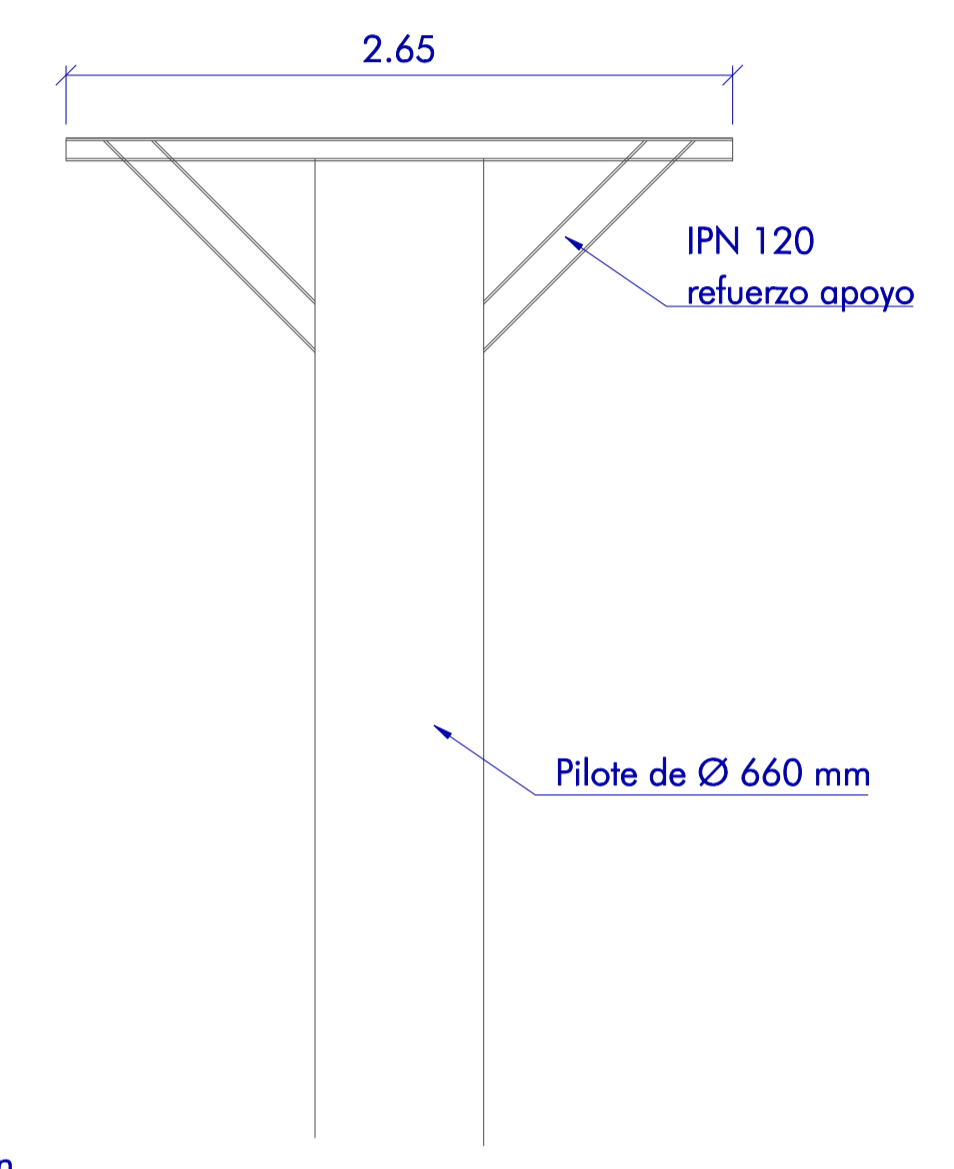
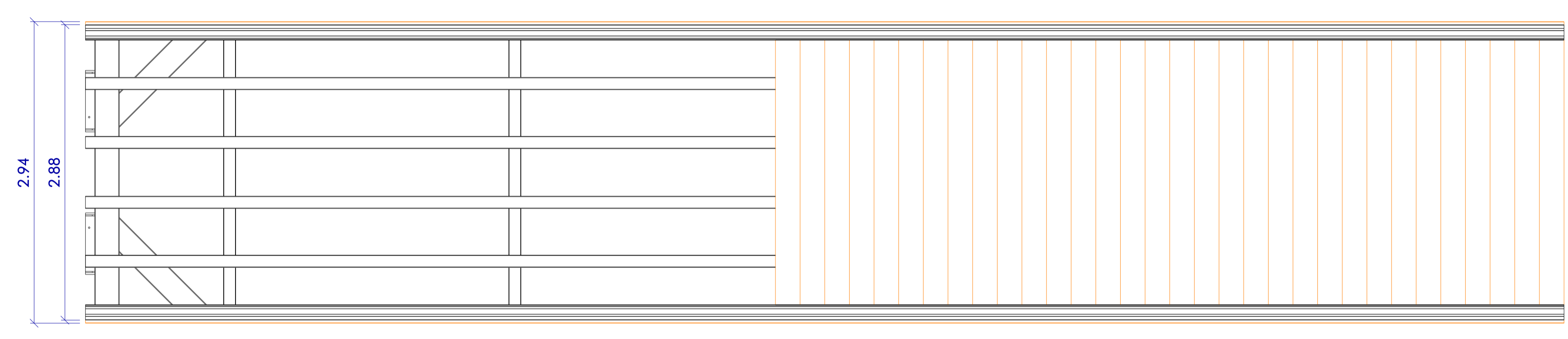
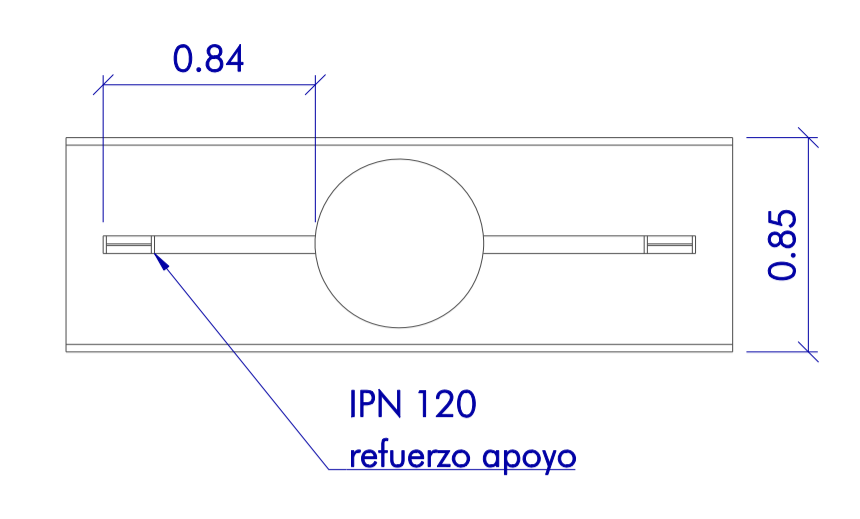
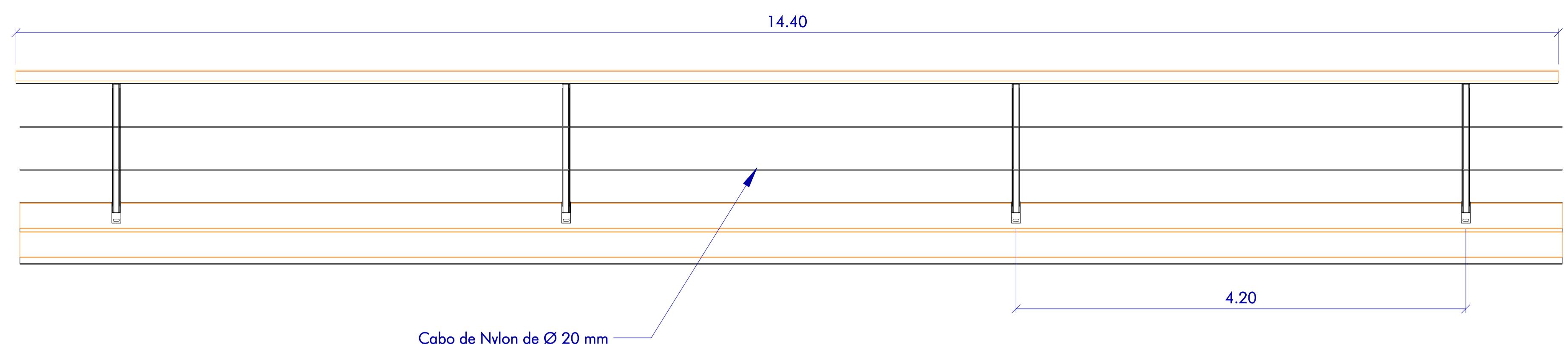


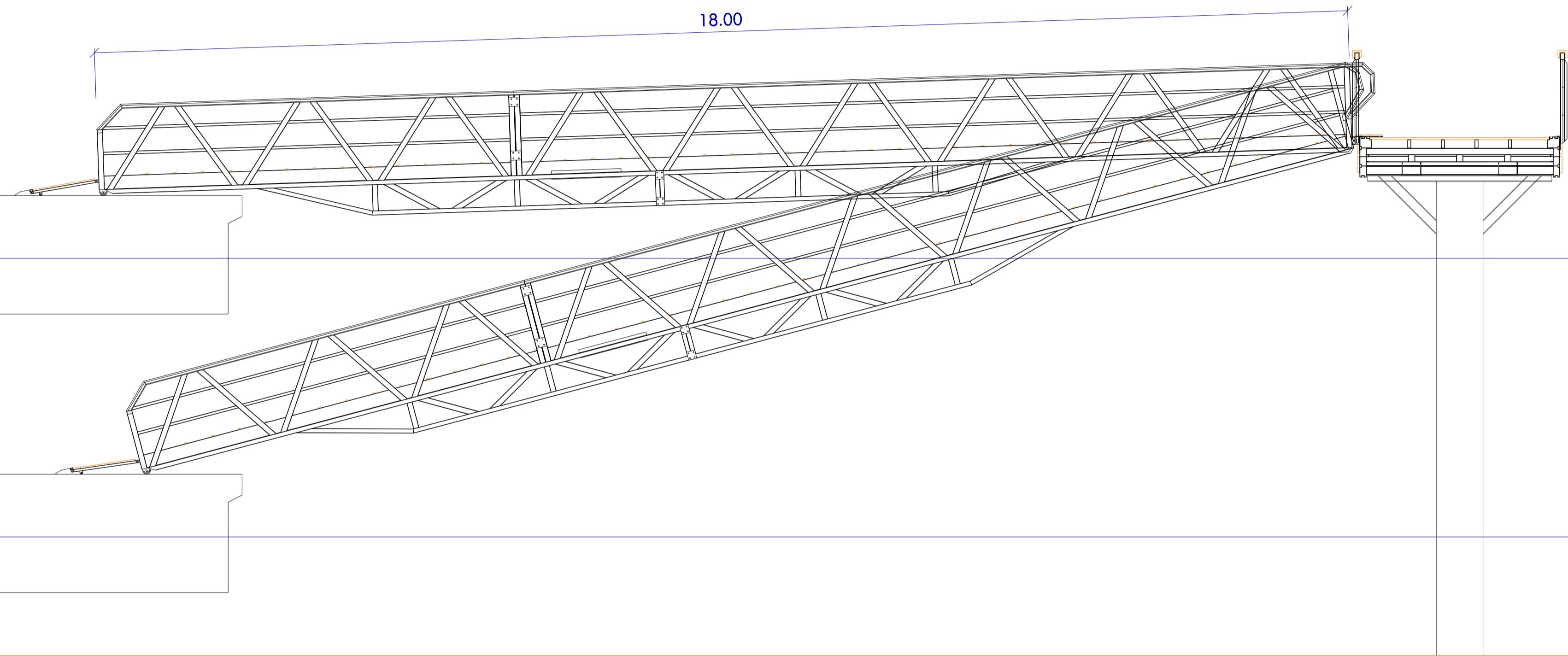


UNION PANTALAN HORMIGON FINGER

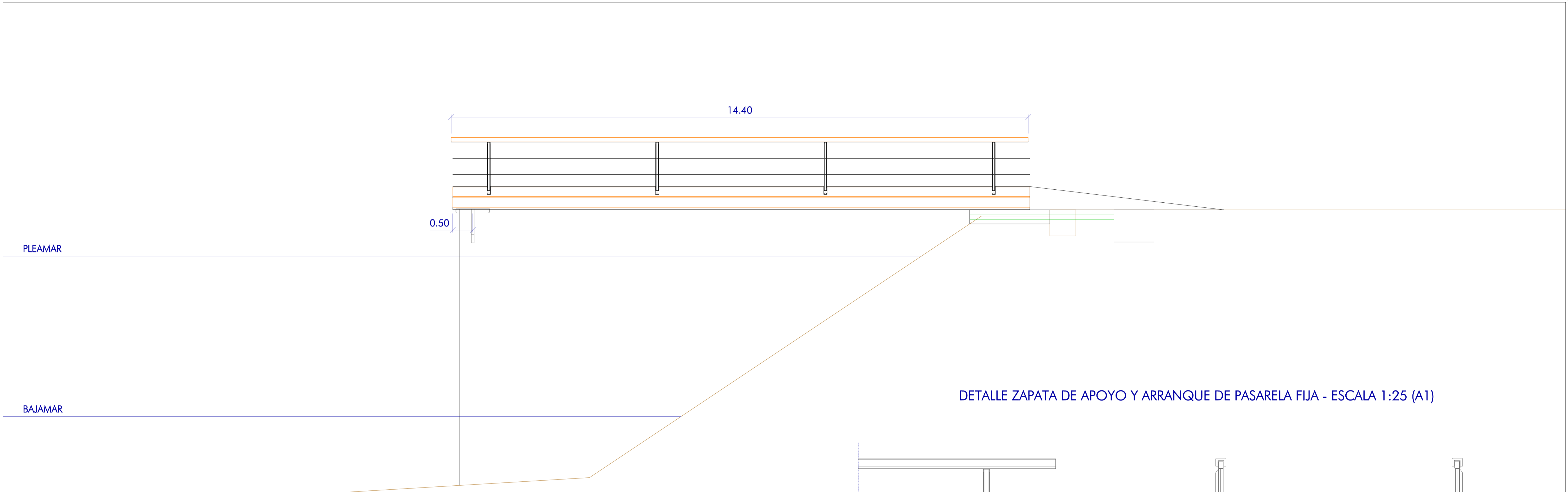




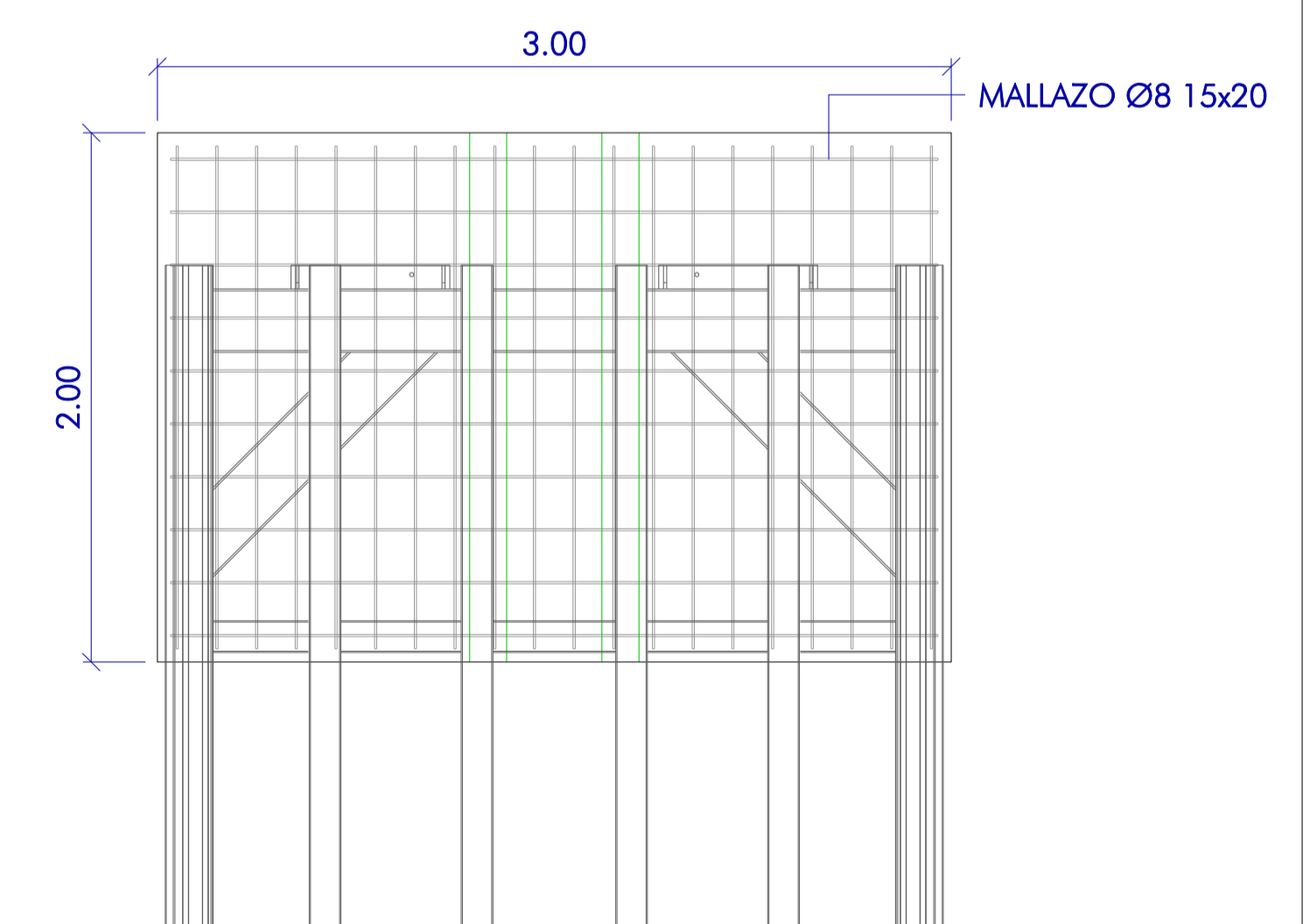
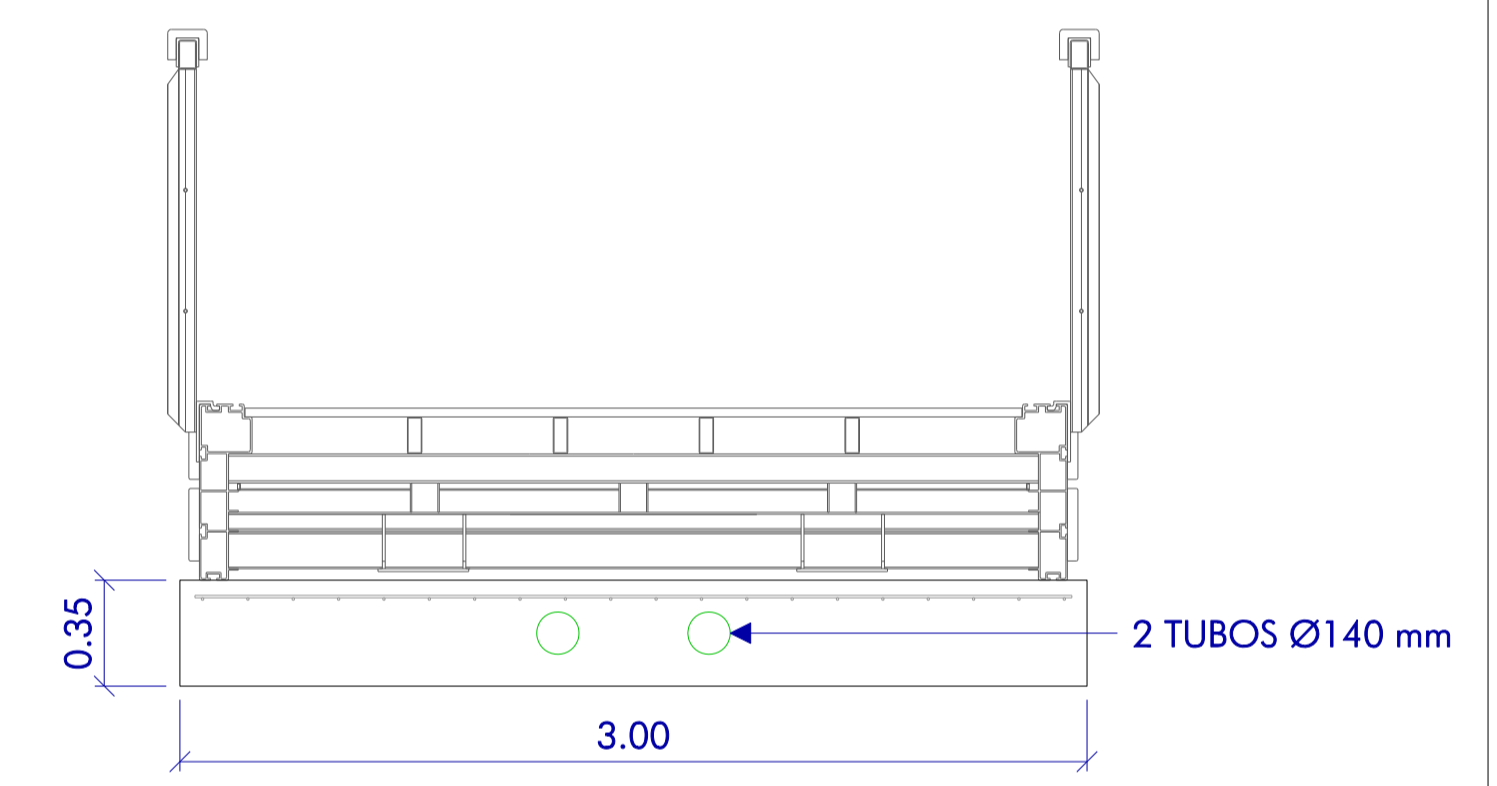
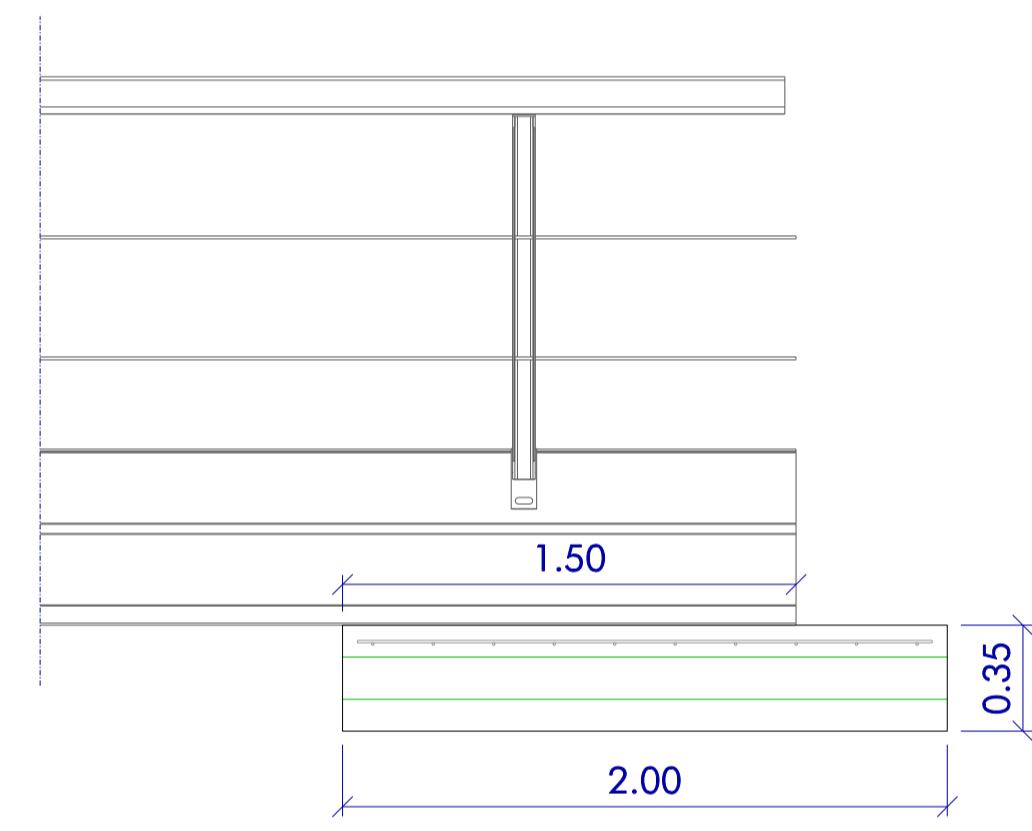




BAJAMAR



DETALLE ZAPATA DE APOYO Y ARRANQUE DE PASARELA FIJA - ESCALA 1:25 (A1)



ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO DEL PROYECTO
Proyecto de Construcción
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA
NO PORTO DO XUFRE

PUERTO
O XUFRE, A ILLA DE AROUSA (PONTEVEDRA)

REFERENCIA

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
 INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
 A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

INDICE:

CAPITULO I. ALCANCE DEL PLIEGO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	3
1 OBJETO DEL PLIEGO.	3
2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.....	3
3 COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DICHS DOCUMENTOS.	3
4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	4
5 PROGRAMA DE TRABAJOS.	5
6 PRESUPUESTO.....	6
CAPITULO II. DISPOSICIONES GENERALES.....	7
7 DISPOSICIONES LEGALES.....	7
8 DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.....	22
9 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	22
10 OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.....	22
11 PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL.....	22
12 ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE OBRA.....	23
13 INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.	23
14 DIRECCIÓN INMEDIATA DE LAS OBRAS. AGENTES DEL CONTRATISTA.....	24
15 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	24
16 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.	25
17 SUBCONTRATOS.	25
18 RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA.....	25
19 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA.....	25
20 GASTOS A CARGO DEL ADJUDICATARIO.....	25
21 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN LOS CASOS NO EXPRESADOS TERMINANTEMENTE EN CONDICIONES.....	26
CAPITULO III. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA	27
22 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.....	27
23 MATERIALES QUE NO SE ESPECIFICAN EN ESTE PLIEGO.....	28
24 MATERIALES RECHAZABLES.....	28
25 MATERIALES QUE NO CUMPLAN LAS CONDICIONES DE ESTE PLIEGO.....	28
26 ÁRIDO FINO PARA MORTERO Y HORMIGÓN.....	28

27	ÁRIDO GRUESO PARA HORMIGONES	28
28	AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES.....	29
29	CEMENTO	29
30	CEMENTO RECHAZADO.....	29
31	HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.....	30
32	BARRAS CORRUGADAS PARA ARMADURAS	32
33	ADITIVOS AL HORMIGÓN.....	32
34	MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y MEDIOS AUXILIARES.....	33
35	MORTEROS DE CEMENTO.....	33
36	ELEMENTOS DE FUNDICIÓN.....	34
37	EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.....	34
38	PERFILES DE ALUMINIO PARA PANTALANES.....	35
39	PAVIMENTO PARA PANTALANES	36
40	CONDUCTORES DE COBRE.....	36
41	INSTALACIÓN DE TUBERÍAS.....	37
CAPITULO IV. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA.....		40
42	PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	40
43	REPLANTEO.....	40
44	ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	40
45	RECONOCIMIENTO.....	40
46	INSTALACIONES DE OBRAS.....	41
47	PILOTES.....	41
48	PIEZAS DE HORMIGÓN.....	42
49	UNIONES ENTRE PANTALANES DE HORMIGÓN	46
50	CORNAMUSAS.....	47
51	FINGERS DE ALUMINIO.....	47
52	UNIONES DE FINGER CON PANTALÁN DE HORMIGÓN.....	48
53	ACCESOS.....	49
54	PORTALONES DE ACCESO.....	49
55	CABLEADO ELECTRICO.....	50
56	CUADRO DE PROTECCIÓN DE PANTALANES.....	50
57	TORRES DE SUMINISTRO.....	51
58	SUMINISTRO DE AGUA EN PANTALANES.....	52
59	INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN	52
60	TORRETAS DE SEGURIDAD	52
61	PLACAS DE SEÑALIZACIÓN DE PLAZA.....	53
62	BALIZAS DE SEÑALIZACIÓN MARÍTIMA.....	53
63	OBRA COMPLETA.....	54

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE
A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA

CAPITULO I. ALCANCE DEL PLIEGO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1 OBJETO DEL PLIEGO.

El presente pliego de Prescripciones técnicas particulares, tiene por objeto definir de un modo concreto y preciso las obras de construcción del proyecto de TRASLADO DE INSTALACIONES PARA EMBARCACIONES PESQUERAS MENORES NO PORTO DO XUFRE. A ILLA DE AROUSA, PONTEVEDRA, así como las características que han de reunir los materiales que se empleen y su mano de obra, los detalles de la ejecución y de construcción, la forma de medir, valorar y abonar la obra.

2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

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

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

El CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1, parte integrante del documento nº 4 PRESUPUESTO define los precios unitarios que serán de aplicación a cada unidad de obra durante la ejecución del CONTRATO.

3 COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DICHS DOCUMENTOS.

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

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

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

3º.- El CUADRO DE PRECIOS Nº1, 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 Nº 2 y omitido en el documento Nº 3, o viceversa, ha de considerarse como presente en ambos documentos.

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

4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

La obra consistirá en la construcción de nuevas instalaciones de atraque flotantes para la flota mejillonera del puerto de O Xufre.

Para ello se consideran las siguientes actividades:

1. Pilotaje de las nuevas instalaciones. Los cálculos correspondientes a estas obras se pueden consultar en el Anejo 4 del presente documento.
2. Construcción y colocación de nuevos pantalanes de hormigón con francobordo alto.
3. Construcción y colocación de una nueva pasarela articulada.
4. Colocación de los nuevos fingers de atraque de aluminio con flotación de hormigón y francobordo alto.
5. Conexión con las instalaciones de agua, luz y alumbrado.

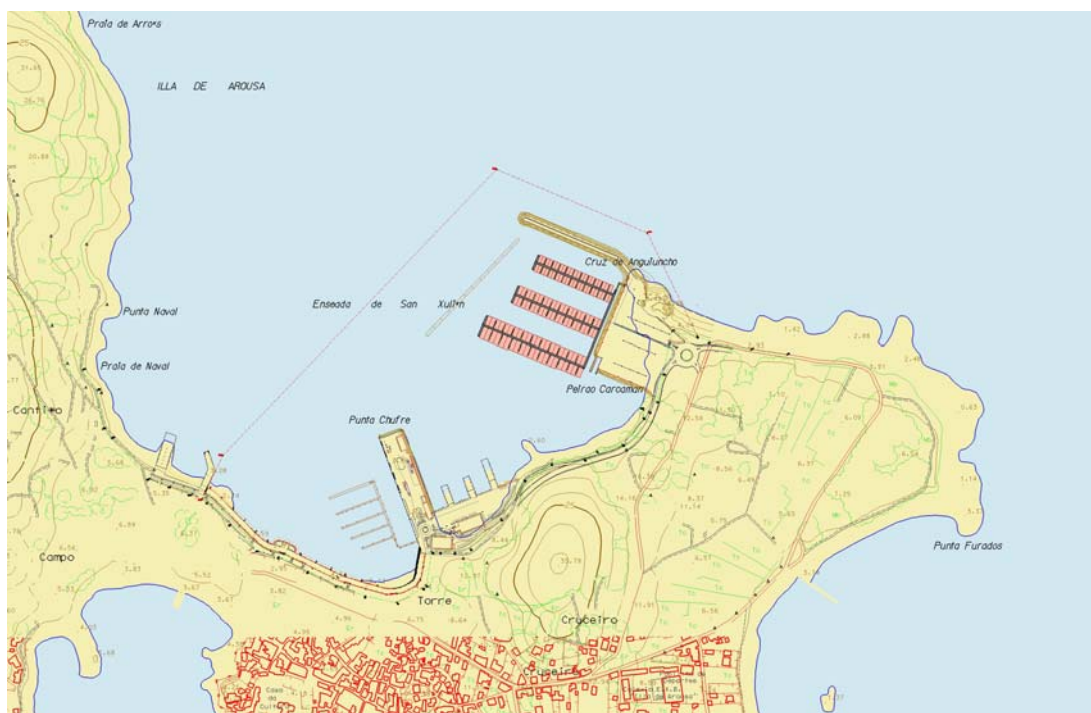


Figura 1. Emplazamiento. Nuevas instalaciones de atraque para las embarcaciones de 4ª lista.

La nueva distribución de los atraques se puede observar en la siguiente tabla:

Tamaño Plaza			Nº Plazas	%	Sup. Plazas (m ²)
Eslora (m)	Manga (m)	Sup. (m ²)			
14.00	6.85	95.90	43	34.1%	4123.70
16.00	8.15	130.40	40	31.7%	5216.00
18.00	8.85	159.30	27	21.4%	4301.10
20.00	9.20	184.00	10	7.9%	1840.00
22.00	9.50	209.00	6	4.8%	1254.00
TOTALES			126	100.0%	16734.80

En el documento PLANOS se especifica la reorganización de los pantalanes a reubicar mediante su numeración. La disposición final tiene el siguiente reparto de plazas:

PANTALÁN 1.	43 plazas de 14.00 m de eslora.
PANTALÁN 2.	40 plazas de 16.00 m de eslora.
PANTALÁN 3.	6 plazas de 22.00 m de eslora, 10 plazas de 20.00 m de eslora y 5 plazas de 18.00 m de eslora

No se contemplan nuevas obras de abrigo en la dársena.

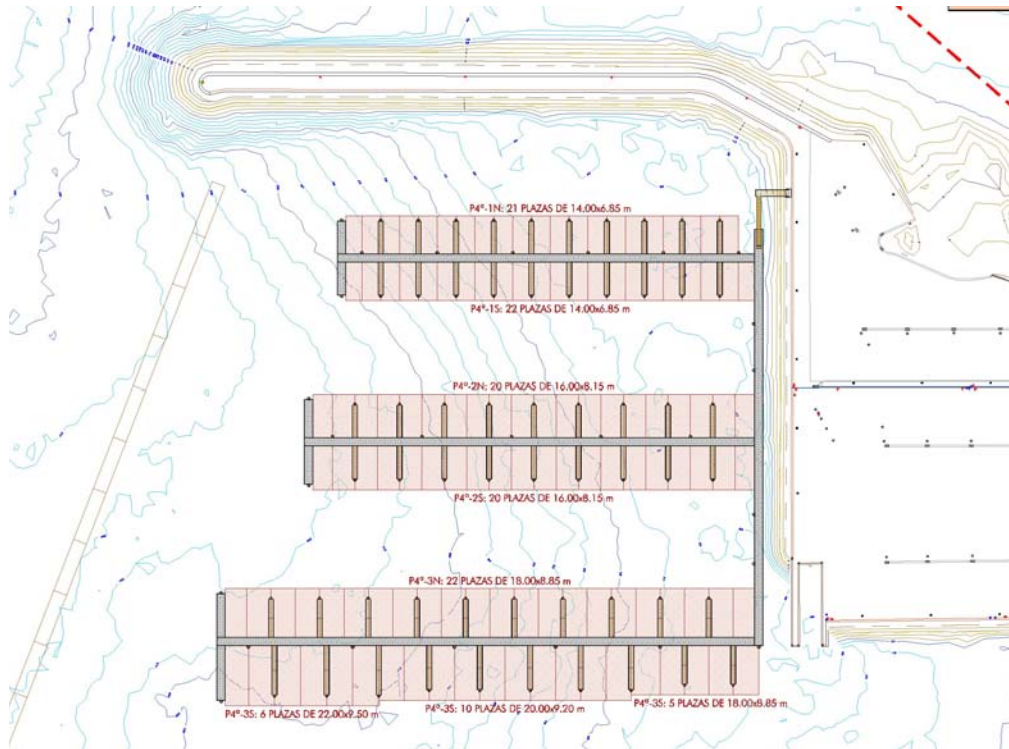


Figura 2. Imagen en planta de la instalación

Las instalaciones se realizarán con pantalanes de hormigón de 3 m de ancho y francobordo 90 cm. Todas las plazas estarán dotadas de un finger de aluminio de 2 m de ancho y longitud igual a la eslora de la plaza menos 2 m. Los fingers tendrán flotación de hormigón, con el mismo francobordo que los pantalanes principales.

Para el acceso se construirá una pasarela fija de aluminio de 14.4 x 2.5 m apoyada sobre una zapata de hormigón por un lado y un pilote con un soporte para la misma por el otro. De esta pasarela fija saldrá, perpendicularmente, una pasarela articulada de 18 m de largo por 1.5 m de ancho que servirá de acceso a los pantalanes.

5 PROGRAMA DE TRABAJOS.

Considerando los rendimientos normales en obras de similares características a las proyectadas, se estima suficiente para su ejecución un plazo de 10 meses. En el anejo nº 7 a esta memoria se justifica el programa de trabajos y el cronograma de inversiones.

6 PRESUPUESTO.

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras asciende a TRES MILLONES OCHENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS DE EURO (3 084 337.88 €) desarrollado en los siguientes capítulos:

CAPÍTULO	IMPORTE
01 PILOTES	771 658.41 €
02 PANTALANES	1 285 325.24 €
03 FINGERS	800 912.47 €
04 ACCESOS	32 629.34 €
05 INSTALACIONES EN PANTALANES	144 997.15 €
06 EQUIPOS DE SEGURIDAD, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	8 982.81 €
07 GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	9 133.52 €
08 SEGURIDAD Y SALUD	30 698.94 €
Presupuesto de Ejecución Material	3 084 337.88 €
13% de Gastos Generales	400 963.92 €
6% de Beneficio Industrial	185 060.27 €
Presupuesto Base de Licitación (sin I.V.A.)	3 670 362.07 €
21% de I.V.A.	770 776.03 €
Presupuesto Base de Licitación (I.V.A. incluido)	4 441 138.10 €

El Presupuesto Base de Licitación (I.V.A. excluido) de las obras asciende a la cantidad de TRES MILLONES SEISCIENTOS SETENTA MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS DE EURO (3 670 362.07 €), correspondiendo el I.V.A. al 21% a la cantidad de SETECIENTOS SETENTA MIL SETECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON TRES CÉNTIMOS DE EURO (770 776.03 €).

CAPITULO II. DISPOSICIONES GENERALES

7 DISPOSICIONES LEGALES.

Real Decreto Legislativo 2/2.000, de 16 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Reglamento General de Contratación del Estado (Decreto 3410/75 en cuanto no se oponga a lo establecido en la Ley 53/99 según se expones en su Disposición Derogatoria única).

Ley 30/2007, de 30 de octubre (BOE 31/10/2007), de Contratos del Sector Público.

Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre de 2001 (BOE 26/10/01) por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Corrección de errores en BOE 19/12/01.

PUERTOS

- LEI 62/1997 MODIFICACION DE LA LEY DE PUERTOS DEL ESTADO Y DE LA MARINA MERCANTE 26/12/1997
- REAL DECRETO 145/1993, TRASPASO DE FUNCIONES Y MEDIOS DEL SERVICIO PÚBLICO DE ESTIBA Y DESESTIBA EN PUERTOS NO CLASIFICADOS COMO DE INTERÉS GENERAL A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA, DE 29-01-93.
- REAL DECRETO 2486/80 REGLAMENTO DE PUERTOS DEPORTIVOS, B.O.E. 15-11-80.
- LEY 48/2003, RÉGIMEN ECONÓMICO Y DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LOS PUERTOS DE INTERÉS GENERAL , DE 26/11/2003

MODIFICADA POR:

- LEY 33/2010, DE 05-08-03.
- R.D.L. 2/2011, TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE PUERTOS DEL ESTADO Y DE LA MARINA MERCANTE (TRLPEMM), DE 05-09-11.

MODIFICADA POR:

- LEY 2/2012, PRESUPUESTOS GENERALES DEL ESTADO PARA EL AÑOS 2012, DE 29-06-12.
- LEY 17/2012, DE PRESUPUESTOS GENERALES DEL ESTADO PARA EL AÑO 2013, DE 27-12-12.
- LEY 2/2013, PROTECCIÓN Y USO SOSTENIBLE DEL LITORAL Y DE MODIFICACIÓN DE LA LEY 22/1988, DE 28 DE JULIO, DE COSTAS DE 29-05-13.
- LEY 22/2013, PRESUPUESTOS GENERALES DEL ESTADO PARA EL AÑO 2014 DE 23-12-13.
- LEY ORGÁNICA 9/2013, CONTROL DE LA DEUDA COMERCIAL EN EL SECTOR PÚBLICO DE 20-12-13.
- REAL DECRETO LEY 1/2014, REFORMA EN MATERIA DE INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTE, Y OTRAS MEDIDAS ECONÓMICAS, DE 24-01-14.

- ORDEN FOM/163/2014, POR LA QUE SE MODIFICA EL ANEXO III DE 31-01-14.
- REAL DECRETO-LEY 8/2014, DE APROBACIÓN DE MEDIDAS URGENTES PARA EL CRECIMIENTO, LA COMPETITIVIDAD Y LA EFICIENCIA DE 04-07-14.
- LEY 14/2014, DE NAVEGACIÓN MARÍTIMA DE 24-07-14.
- LEY 18/2014, APROBACIÓN DE MEDIDAS URGENTES PARA EL CRECIMIENTO, LA COMPETITIVIDAD Y LA EFICIENCIA, DE 15-10-14.
- LEY 36/2014, PRESUPUESTOS GENERALES DEL ESTADO PARA EL AÑO 2015, DE 26-12-14.

COSTAS

- LEY 22/1988 LEY DE COSTAS 28/07/1988

MODIFICADA POR:

- LEY 2/2013 DE PROTECCIÓN Y USO SOSTENIBLE DEL LITORAL, DE 29/05/2013.
- REAL DECRETO 1471/1989 REGLAMENTO GENERAL PARA EL DESARROLLO Y EJECUCION DE LA LEY 22/1988 DE COSTAS 01/12/1989
- ORDE 30 DE OCTUBRE DE 1992 ORDEN POR LA QUE SE DETERMINA LA CUANTIA DEL CANON DE OCUPACION Y APROVECHAMIENTO DEL DOMINIO PUBLICO MARITIMO-TERRESTRE 30/10/1992
- DECRETO 158/2005 DO 2 DE XUÑO, POLO QUE SE REGULAN AS COMPETENCIAS AUTONÓMICAS NA ZONA DE SERVIDUME DE PROTECCIÓN DO DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE.
- DECRETO 151/1995 SOBRE O EXERCICIO DAS COMPETENCIAS DA COMUNIDADE GALEGA EN MATERIA DE COSTAS 18/05/1995
- DECRETO 19/1993 SOBRE COMPETENCIAS DA COMUNIDADE AUTONOMA GALEGA EN MATERIA DE COSTAS 28/01/1993
- REAL DECRETO 876/2014 POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO GENERAL DE COSTAS, DE 10-10-14.
- LEY 14/2010 DE PROTECCIÓN DEL MEDIO MARINO, DE 29-12-10.

DRENAJE

- INSTRUCCIÓN 5.1-IC "DRENAJE" (21-6-65)
- INSTRUCCIÓN 5.2-IC "DRENAJE SUPERFICIAL" (14-5-90)
- NOTA INFORMATIVA SOBRE PEQUEÑAS OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL. (26-10-90).
- NOTA INFORMATIVA SOBRE CAPAS DRENANTES. (4-4-91).
- LAS PRECIPITACIONES MAXIMAS EN 24 HORAS Y SUS PERIODOS DE RETORNO EN ESPAÑA (MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE 1998/99)
- MAPA PARA EL CÁLCULO DE MAXIMAS PRECIPITACIONES DIARIAS EN LA ESPAÑA PENINSULAR.

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERIAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES.
- ORDEN CIRCULAR 17/2003 RECOMENDACIONES PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y DRENAJE SUBTERRÁNEO EN OBRAS DE CARRETERA.

FIRMES Y PAVIMENTOS

- ORDEN DE 6 DE FEBRERO DE 1976 POR LA QUE SE APRUEBA EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG 3/75).
- INSTRUCCION 6.1 Y 2-IC "SECCIONES DE FIRME" (ORDEN FOM 3460/2003 DE 28 DE NOVIEMBRE)
- INSTRUCCION 6.3-IC "REFUERZO DE FIRMES" (ORDEN FOM 3459/2003)
- ORDEN CIRCULAR 308/89 CYE "SOBRE RECEPCION DEFINITIVA DE OBRAS"
- ORDEN CIRCULAR 287/84 P.I. CRITERIOS PARA LA APLICACION DE LAS NORMAS 6.1-IC Y 6.3-IC.
- ORDEN CIRCULAR 284/81 P.I. EVALUACION VISUAL DE FIRMES.
- ORDEN CIRCULAR 278/80 P.I. INSTRUCCIONES PARA LA REPARACION DE TRAMOS CON RODERAS.
- NOTA DE SERVICIO SOBRE LA DOSIFICACIÓN DE CEMENTO EN CAPAS DE FIRME Y PAVIMENTO. 12-6-89, (SUBDIRECTOR GENERAL ADJUNTO DE CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN).
- NOTA DE INFORMACIÓN TÉCNICA SOBRE FIRMES CON CAPAS DE GRAVACIMIENTO. (11-10-90).
- NOTA INFORMATIVA SOBRE EL EFECTO DE LA RENOVACIÓN DEL PAVIMENTO EN LA ACCIDENTALIDAD. (18-2-91).
- NOTA DE SERVICIO COMPLEMENTARIA DE LA O.C. 308/89 CYE SOBRE RECEPCIÓN DEFINITIVA DE OBRAS. (9-11-91).

PLANTACIONES

- MANUAL DE PLANTACIONES EN EL ENTORNO DE LA CARRETERA, PUBLICADO POR EL CENTRO DE PUBLICACIONES DEL MOPT EN 1992.
- RECOMENDACIONES PARA LA REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS DE PLANTACIONES. (1984)
- DECRETO 2661/1967, DE 19-10-1967, SOBRE DISTANCIAS ENTRE PLANTACIONES Y FINCAS COLINDANTES. B.O.E. 04-12-1967.
- LEY 7/2012, DE 28-06-2012 DE MONTES DE GALICIA, D.O.G. 23-07-2012.
- LEY 3/2007, 09-04-07 DE PREVENCIÓN Y DEFENSA CONTRA LOS INCENDIOS FORESTALES DE GALICIA.
- CORRECCIÓN DE ERRORES- LEY 3/2007, 09-04-07 DE PREVENCIÓN Y DEFENSA CONTRA LOS INCENDIOS FORESTALES DE GALICIA.

BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.

- NORMAS SOBRE LA SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS DE LAS EDIFICACIONES DE LA SEGURIDAD SOCIAL.
- LEY 15/1995, DE 30 DE MAYO, SOBRE LÍMITES DEL DOMINIO SOBRE INMUEBLES PARA ELIMINAR BARRERAS ARQUITECTÓNICAS A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD BOE 31-05-1995.
- LEY 51/2003, DE 2 DE DICIEMBRE, DE IGUALDAD DE OPORTUNIDADES, NO DISCRIMINACIÓN Y REAL DECRETO 2060/2008 Y PUBLICADO EL 5 DE FEBRERO DE 2009 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD. BOE 03-12-2003.
- REAL DECRETO 505/2007, DE 20 DE ABRIL, POR EL QUE SE APRUEBAN LAS CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES. BOE 04-12-2007.
- LEY 8/1997, DE 20 DE AGOSTO, DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA. BOE 18-08-1993.

ELECTRICIDAD.

- ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA.
-REAL DECRETO 1955/2000, DE 01-12-00.
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT"
-DECRETO 842/2002, DE 02-08-02.

MODIFICADA POR:

-ANULADO EL INCISO 4.2.C.2 DE LA ITC-BT-03
SENTENCIA DE 17 DE FEBRERO DE 2004 DE LA SALA TERCERA DEL TRIBUNAL SUPREMO.

-AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO -RESOLUCIÓN DE 18 DE ENERO DE 1988, DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE INNOVACIÓN INDUSTRIAL.

-REAL DECRETO 560/2010, DE 7 DE MAYO, DEL MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO POR EL QUE SE MODIFICAN DIVERSAS NORMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, DE 07-05-10.

- REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.
- LEY 21/1992, DE 16 DE JULIO, DE INDUSTRIA.
- REAL DECRETO 208/2005, DE 25 DE FEBRERO, SOBRE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS Y LA GESTIÓN DE SUS RESIDUOS.
- RESOLUCIÓN DE 18 DE ENERO DE 1988 DEL Mº DE INDUSTRIA Y ENERGÍA, POR LA QUE SE AUTORIZA EL EMPLEO DEL SISTEMA DE INSTALACIÓN CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO.
- REAL DECRETO 2200/1995, DE 28 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.

- ORDENANZAS MUNICIPALES DEL LUGAR DONDE SE UBIQUE LA INSTALACIÓN.
- NORMAS UNE / EN / ISO / ANSI / DIN DE APLICACIÓN ESPECÍFICA QUE DETERMINE EL INGENIERO PROYECTISTA.
- RESTO DE NORMAS O REGLAMENTACIÓN QUE LE SEAN DE APLICACIÓN.

APARATOS A PRESIÓN

- REAL DECRETO 507/1982, DE 15 DE ENERO, POR EL QUE SE MODIFICAN LOS ARTÍCULOS SEXTO Y SÉPTIMO DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN B.O.E. Nº 61 PUBLICADO EL 12/3/82.
- REAL DECRETO 2060/2008 Y PUBLICADO EL 5 DE FEBRERO DE 2009

MODIFICADO POR:

- REAL DECRETO 1504/1990, DE 23-11-90.
- REAL DECRETO 1381/2009, DE 23-09-09 POR EL QUE SE MODIFICA LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AP3 DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN, REFERENTE A GENERADORES DE AEROSOLES.

ITC-MIE-AP-05: EXTINTORES DE INCENDIOS

- ORDEN DE 26 DE OCTUBRE DE 1983, POR LA QUE SE MODIFICAN LOS ARTÍCULOS 2º, 9º Y 10º DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AP5 DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN RELATIVO A "EXTINTORES DE INCENDIO" B.O.E. Nº 266 PUBLICADO EL 07/11/83.
-
- Orden de 31 de mayo de 1982, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" B.O.E. Nº 149 publicado el 23/6/82.
- Orden de 15 de noviembre de 1989, por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión, referente a extintores portátiles de incendios B.O.E. Nº 285 publicado el 28/11/89.
- Orden de 10 de marzo de 1998, por la que se modifica la instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre extintores de incendios B.O.E. Nº 101 publicado el 28/4/98. Corrección de errores: BOE Nº 134 de 05/6/98
- Orden de 31 de mayo de 1985, por la que se modifican los artículos 1, 4, 5, 7, 9 y 10 y adición de un nuevo artículo a la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión, referente a extintores de incendios B.O.E. Nº 147 publicado el 20/6/85.

AUDIOVISUALES Y ANTENAS.

- LEY 3/2013 DE IMPULSO Y ORDENACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES DE GALICIA, DE 20/05/2013.
- LEY 9/2014 DE TELECOMUNICACIONES, DE 09-05-2014.

CALES.

- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CALES EN OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE SUELO RCA-92.
-ORDEN DE 18-DIC-92.
-B.O.E. 26-DIC-92

FONTANERÍA.

DB HS SALUBRIDAD

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE). PARTE II. DOCUMENTO BÁSICO HS.
- REAL DECRETO 314/2006, DEL MINISTERIO DE VIVIENDA DE 17-03-06.

MODIFICADO POR:

- REAL DECRETO 1371/2007, DE 19 DE OCTUBRE, DEL MINISTERIO DE VIVIENDA DE 19-10-07
- CORRECCIÓN DE ERRORES: B.O.E.: 25 DE ENERO DE 2008
- REAL DECRETO 314/2006, DE 17-03-06
- REAL DECRETO 1371/2007, DE 19-10-06

CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO

- REAL DECRETO 140/2003, DEL MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA DE 07/02/03.

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS

- REAL DECRETO 865/2003, DE 4 DE JULIO, DEL MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO, DE 04-07-03.

EDIFICACIÓN Y URBANISMO.

- REAL DECRETO 314/2006 DE 17 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. (BOE 28-MARZO-2006).

MODIFICADO POR:

- ORDEN VIV/984/2009 DE 15-04-09.
- REAL DECRETO 1675/2008 DE 17-10-08.
- REAL DECRETO 1371/2007 DE 19 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL DOCUMENTO BÁSICO "DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO" DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

MODIFICADO POR:

- ORDEN VIV/984/2009 DE 15-04-09.
- REAL DECRETO 173/2010 EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD. DE 19-02-10.
- CORRECCIÓN DE ERRORES Y ERRATAS DEL REAL DECRETO 314/2006 DE 17 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. (BOE 25-ENERO-2008).

MODIFICADO POR:

- REAL DECRETO 1675/2008 DE 17-10-08.
- ORDEN VIV/1744/2008 DE 9 DE JUNIO, POR LA QUE SE REGULA EL REGISTRO GENERAL DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. (BOE 19-JUNIO-2008).
- CORRECCIÓN DE ERRORES Y ERRATAS DE LA ORDEN VIV/984/2009 DE 15-04-09.
- REAL DECRETO 410/2010 DE 31 DE MARZO, POR EL QUE SE DESARROLLAN LOS REQUISITOS EXIGIBLES A LAS ENTIDADES DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN Y A LOS LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN, PARA EL EJERCICIO DE SU ACTIVIDAD.

LEY DE CATASTRO

- REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2004 (05/03/04) POR EL QUE SE APRUEBA EL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE CATASTRO INMOBILIARIO.- B.O.E. (08/03/04)

MODIFICADO POR

- REAL DECRETO 417/2006 QUE DESARROLLA EL RDL 1/2004, DE 07/04/06.
- LEY 13/2015, DE 24-06-2015, DE REFORMA DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE CATASTRO INMOBILIARIO, APROBADO POR R.D.L. B.O.E. 25-06-2015.
- ACTUALIZACIÓN DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE CATASTRO, DEL 14-06-2015.

REGLAMENTO DE REPARCELACIONES DEL SUELO AFECTADO POR PLANES DE ORDENACIÓN URBANA

- D.1006/1996 (07/04/66) - B.O.E. (26/04/66) Y B.O.E. (14/05/66)

MODIFICADO POR

- REAL DECRETO 304/1993 (26/02/93) - B.O.E. (18/03/93)

LEY DEL SUELO

- REAL DECRETO LEGISLATIVO 2/2008, DE 20-06-2008, POR EL QUE SE APRUEBA EL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE SUELO. B.O.E. 26-06-2008.
-B.O.E. 6-NOV-1999.

PROTECCIÓN DEL PAISAJE

- LEY 6/2008, 07-07/08- PRESIDENCIA DE LA XUNTA DE GALICIA-D.O.G. 18-07-2008 Y B.O.E. 20-08-2008.

ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO RURAL

- LEY 9/2002, 30-12-200 PRESIDENCIA DE LA XUNTA DE GALICIA, D.O.G. 31-12-2002. Y B.O.E. 21-01-2003.

MODIFICADA POR:

- LEY 15/2004, 29-12-2004, DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA DE LA PRESIDENCIA DE LA XUNTA DE GALICIA, D.O.G. 31-12-04, B.O.E. 03-02-2005.

- LEY 2/2010, 25-03-2010 DE MEDIDAS URGENTES DE MODIFICACIÓN DE LA PRESIDENCIA DE LA XUNTA DE GALICIA, D.O.G. 31-03-2010, B.O.E. 19-07-2010.
- INSTRUCCIÓN 1/2011, 25-03-2011
- INSTRUCCIÓN 2/2011, 25-03-2011
- INSTRUCCIÓN 3/2011, 12-04-2011
- INSTRUCCIÓN 4/2011, 12-04-2011

REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY DE SUELO DE GALICIA
DECRETO 28/1999, DE 21-01-99.

ORDENACIÓN DEL TERRITORIO EN GALICIA

LEY 10/95, DE 23-11-95.
DECRETO 80/2000, DE 23-03-00 DE REGULACIÓN DE PLANES Y PROYECTOS SECTORIALES DE INCIDENTE SUPRAMUNICIPAL.

ORDEN DE 14-05-1999, POR LA QUE SE ACUERDA LA SUSPENSIÓN CAUTELAR PREVIA A LA APROBACIÓN INICIAL DEL PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL DE GALICIA.

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL, EN SU ÚLTIMA VERSIÓN ACTUALIZADA Y APROBADA Y EN ADELANTE DENOMINADA EHE, APROBADA POR REAL DECRETO 996/1999 DE 11-06-99.

INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO Y EJECUCIÓN DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL REALIZADOS CON ELEMENTOS PREFABRICADOS (EFHE). REAL DECRETO 642/2002 DE 05-07/02.

PG-4/88 APROBADO POR ORDEN MINISTERIAL, DE 21-01-88 (PG-3 REVISADO).

ORDEN MINISTERIAL 326/00 (PG3-GEOTÉCNIA VIAL) DE 17-02-00 Y VIGENTE DESDE EL 1 DE MARZO DE 2000.

REAL DECRETO 1312/1988, PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (C-97), DE 28-10-88.

NORMA NBE-AE-88, APROBADA POR DECRETO 1370/1988 DE 25 DE JULIO.

NORMA NBE EA-95, (ESTRUCTURAS DE ACERO EN LA EDIFICACIÓN) APROBADA POR DECRETO 1829/1995 DE 10 NOVIEMBRE.

NORMAS UNE VIGENTES DEL INSTITUTO NACIONAL DE RACIONALIZACIÓN Y NORMALIZACIÓN, QUE AFECTEN A LOS MATERIALES Y OBRAS DEL PRESENTE PROYECTO.

NORMAS DE ENSAYO DEL LABORATORIO DE TRANSPORTE Y ROM 02-90 ACCIONES EN EL PROYECTO DE OBRAS MARÍTIMAS Y PORTUARIAS.

ROM 05-94 RECOMENDACIONES GEOTÉCNICAS PARA EL PROYECTO DE OBRAS MARÍTIMAS Y PORTUARIAS INSTRUCCIONES PARA LA FABRICACIÓN Y SUMINISTRO DE HORMIGÓN PREPARADO EHPRE-72, APROBADA POR ORDEN DE LA PRESIDENCIA DEL GOBIERNO DE 05-05-72.

ACCESIBILIDAD.

LEI 51/2003 MINUSVALIDOS 02/12/2003

REAL DECRETO 505/2007 APRUEBA LAS CONDICIONES BASICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACION DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACION DE LOS ESPACIOS PUBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES

REAL DECRETO 355/1980 RESERVA Y SITUACION DE LAS V.P.O. DESTINADAS A MINUSVALIDOS 25/01/1980

RESOLUCIÓN 05/10/1976 NORMAS SOBRE LA SUPRESION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS DE LAS EDIFICACIONES DE LA SEGURIDAD SOCIAL 05/10/1976

LEI 8/1997 ACCESIBILIDADE E SUPRESION DE BARREIRAS NA COMUNIDADE AUTONOMA DE GALICIA 20/08/1997

DECRETO 35/2000 REGULAMENTO DE DESENVOLVEMENTO E EXECUCION DA LEI DE ACCESIBILIDADE E SUPRESION DE BARREIRAS 28/01/2000

DECRETO 286/1992 ACCESIBILIDADE E ELIMINACION DE BARREIRAS ARQUITECTONICAS 08/10/1992

MEDIO AMBIENTE

LEY DEL PATRIMONIO UNIVERSAL Y BIODIVERSIDAD

- LEY 42/2007 DE LA JEFATURA DE ESTADO, 13-12-07-(BOE 14-12-2007.)

MODIFICADA POR:

- CORRECCIÓN DE ERRORES DE LA LEY 42/2007, 13-12-07, DEL PATRIMONIO NATURAL Y DE LA BIODIVERSIDAD. B.O.E. 11-02-2008.
- REAL DECRETO-LEY 17/2012 04-05-12, DE MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE - ARTÍCULO. 3º B.O.E. 05-05-2012.
- LEY 33/2015, DE 21-09-2015.

LEY DE VÍAS PECUARIAS:

- LEY 3/1995 (23/03/95) - B.O.E. (24/03/95)

DERECHO DE ACCESO A LA INFORMACIÓN EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE:

- LEY 38/1995 (12/12/95) - B.O.E. (13/12/95)

MODIFICADA POR:

- LEY 55/1999 (29/12/99) - B.O.E. (30/12/99)

MODIFICADA POR:

- LEY 10/2006 (28/04/06) - B.O.E. (29/04/06)

MEDIOS PARA CONTRIBUIR A GARANTIZAR LA BIODIVERSIDAD MEDIANTE LA CONSERVACIÓN DE LOS HÁBITATS NATURALES Y DE LA FAUNA Y FLORA SILVESTRES.

- REAL DECRETO 1997/1995(07/12/95) - B.O.E.(28/12/95) Y B.O.E. (28/05/96)

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS; INVENTARIO NACIONAL DE ZONAS HÚMEDAS:

- REAL DECRETO 435/2004 (12/03/04) - B.O.E. (25/03/04)

CALIDAD DEL AIRE

- LEY 34/2007, DE 15-10-07 DE LA JEFATURA DE ESTADO-B.O.E. 16-12-07.

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

- REAL DECRETO LEY 17/2012 DE MEDIDS URGENTES EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE, DE 04-05-12.

GALICIA:

PROTECCIÓN AMBIENTAL EN GALICIA

- LEY 1/95. DE 02-01-05 DE PRESIDENCIA D ELA XUNTA DE GALICIA. D.O.G. 10-02-95.
- LEY 8/2002 PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO, DE 19-12-02.

EVALUACIÓN AMBIENTAL.

- LEY 21/2013 DE 9-12-2013 DE LA JEFATURA DE ESTADO. BOE 11-12-2013.

REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS.

- DECRETO 2414/1961, DE 30-NOV - B.O.E.: 07-12-61
- CORRECCIÓN ERRORES: 07-03-62

PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADO DE LA CONTAMINACIÓN

- LEY 16/2002, DE 01-07-2002 DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN, B.O.E. 02-07-2002.

RESIDUOS.

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 (LER). (BOE 19-02-2002).

RESIDUOS

- REAL DECRETO 1481/2001, 27-12-01, POR EL QUE SE REGULA LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO-B.O.E. 29-01-2002.

SUELOS CONTAMINADOS

- LEY 22/2011 DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS, DE 21-04-98 DE LA JEFATURA DEL ESTAD - B.O.E.: 29-07-2011

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

- REAL DECRETO 105/2008, DE 1-02-2008 DE LA JEFATURA DE ESTADO- BOE 13-2-2008.

MODIFICA A:

- ART. 8.1.B).10 DEL REAL DECRETO 1481/2001, DE 27 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE REGULA LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO- BOE 29-01-2002.
- DE CONFORMIDAD CON EL ART. 11.1 DE LA LEY 10/1998, DE 21 DE ABRIL, DE RESIDUOS- BOE 22-04-1998.
- LEY 34/2007, 15-11-07, DE CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA- BOE 16-11-2007.

CORRECCIÓN DE ERRORES DE LA ORDEN MAM/304/2002, DE 8 DE FEBRERO, POR LA QUE SE PUBLICAN LAS OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (BOE 12-03-2002).

REAL DECRETO 1481/2001, DE 27 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE REGULA LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO. BOE 29-01-/2002.
MODIFICADO POR:

REAL DECRETO 1304/2009, DE 31-07-09.

PROGRAMA ESTATAL DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS 2014-2020.

GALICIA

LEY 10/2008, DE RESIDUOS DE GALICIA, DE 03-11-2008.

DECRETO 352/2002 DE REGULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y RESIDUOS DE GALICIA, DE 05-12-2002.

DECRETO 59/2009 REGULACIÓN DE LA TRAZABILIDAD DE RESIDUOS, DE 26-02-2009.

ORDEN 20 DE JULIO DE 2009, CONSTRUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS VERTEDEROS EN GALICIA, DE 27-08-09.

RUIDO

- LEI 37/2003 LEY DEL RUIDO 17/11/2003.
- REAL DECRETO 524/2006 MODIFICA EL REAL DECRETO 212/2002, DE 22 DE FEBRERO, POR EL QUE SE REGULAN LAS EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MAQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE.
- REAL DECRETO 1513/2005 DESARROLLA LA LEY 37/2003, DE 17 DE NOVIEMBRE, DEL RUIDO, EN LO REFERENTE A LA EVALUACION Y GESTION DEL RUIDO AMBIENTAL.
- REAL DECRETO 212/2002 REGULA LAS EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MAQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE.
- REAL DECRETO 1367/2007 DESARROLLA LA LEY 37/2003, DE 17 DE NOVIEMBRE, DEL RUIDO, EN LO REFERENTE A ZONIFICACIÓN ACÚSTICA, OBJETIVOS DE CALIDAD Y EMISIONES ACÚSTICAS .
- REAL DECRETO 1371/2007, APROBACIÓN DEL DOCUMENTO BÁSICO «DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO» DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DE 19-10-07.

SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (LPRL)

- LEY 31/1995 (08/11/95) DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, B.O.E. Nº 269 10-11-98.

MODIFICADA POR

- R.D. 1879/1996 (02/08/96)
- R.D. 39/1997 (17/01/97)
- R.D. 485/1997 (14/04/97)
- R.D. 486/1997 (14/04/97)
- R.D. 487/1997 (14/04/97)
- R.D. 488/1997 (14/04/97)
- R.D. 664/1997 (12/05/97)
- R.D. 665/1997 (12/05/97)
- R.D. 773/1997 (30/05/97)
- R.D. 1215/1997 (18/07/97)
- R.D. 1216/1997 (18/17/97)
- R.D. 1389/1997 (05/09/97)
- R.D. 1488/1998 (10/07/98)
- R.D. 1932/1998 (11/09/98)
- LEY 50/1998 (30/12/98)
- R.D.216/1999 (05/02/99)
- LEY 39/1999 (05/11/99)
- R.D.LG. 5/2000 (04/08/00)
- R.D. 374/2001 (06/04/01)
- R.D. 614/2001 (08/06/01)
- LEY 54/2003 (12/12/03) - B.O.E. (13/12/03)
- R.D. 171/2004 (30/01/04) - B.O.E. (31/01/04) Y B.O.E. (10/03/04)
- R.D. 604/2006 (19/05/06) - B.O.E. (29/05/06)

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

- REAL DECRETO 39/97 DE 17/1/97 BOE (31/01/97).

MODIFICADO POR:

- ORDEN 22/04/1997
- ORDEN 27/06/1997
- REAL DECRETO 780/1998, QUE MODIFICA EL REAL DECRETO 39/1997 B.O.E. (01/05/98)
- REAL DECRETO 604/2006, 19-05-2006- BOE 29/05/2006.
- REAL DECRETO 337/2010 DE 19-03-2010- B.O.E. 23/03/2010.

COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

- REAL DECRETO 171/2004, DE 30 DE ENERO, POR EL QUE SE DESARROLLA EL ARTÍCULO 24 DE LA LEY 31/1995, DE 8 DE NOVIEMBRE, DE P.R.L. B.O.E. 13-11-2004.

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

- REAL DECRETO 1627/1997, DE 24-ABR.-97 DEL MINISTERIO DE TRABAJO - B.O.E.: 24-04-9

MODIFICADO POR:

- ART. 3 DEL REAL DECRETO 337/2010 DE 19-03-2010- B.O.E. 23/03/2010.
- D. A. 3º DEL REAL DECRETO 1109/2007, DE 24-08-97, QUE DESARROLLA LA LEY 32/2006- B.O.E. 25-08-2007.

- D.A.U. DEL REAL DECRETO 604/2006, 19-05-2006- BOE 29-05-2006.
- D.A.2º DEL REAL DECRETO 2177/2004, DE 12-11-2004- B.O.E. 13-11-2004

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

- REAL DECRETO 485/1997, DE 14-ABR.-97 DEL MINISTERIO DE TRABAJO - B.O.E.: 23-ABR-97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

- REAL DECRETO 486/1997, DE 14-ABR.-97 DEL MINISTERIO DE TRABAJO - B.O.E.: 23-04-97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- REAL DECRETO 773/97 DE 30-MAY-97 DEL MINISTERIO DE TRABAJO B.O.E.: 23-04-97.

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYAN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN.

- REAL DECRETO 488/1997, DE 14-ABR.-97 DEL MINISTERIO DE TRABAJO - B.O.E.: 23-04-97.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

- REAL DECRETO 1215/97 DE 18-JUL-97 DEL MINISTERIO DE TRABAJO B.O.E.: 07-08-97.

MODIFICADO POR:

- REAL DECRETO 2177/2004, 12-NOV.-2004- B.O.E. 13-11-2004.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN DE CARGAS QUE ENTRAÑEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES.

- REAL DECRETO 487/1997, DE 14 -ABR-97 DEL MINISTERIO DE TRABAJO, BOE 23-04-1997.

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO.

- REAL DECRETO 286/2006, DE 10 DE MARZO DEL MINISTERIO DE TRABAJO, B.O.E. B.O.E. (14/03/06) Y B.O.E. (24/03/06)

DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO.

- REAL DECRETO 614/2001 DE 8-JUN-2001 DEL MINISTERIO DE TRABAJO, B.O.E 21-06-2001.

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN DE AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO.

- REAL DECRETO 664/1997, DE 12-MAY-1997 DEL MINISTERIO DE TRABAJO BOE 24-05-1997

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS O QUE PUEDAN DERIVARSE DE LA EXPOSICIÓN A VIBRACIONES MECÁNICAS

- REAL DECRETO 1311/2005 (04/11/05) DEL MINISTERIO DE TRABAJO - B.O.E. (05/11/05)

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO.

- REAL DECRETO 374/2001 DEL MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA (06/04/01) - B.O.E. (01/05/01), B.O.E. (30/05/01) Y B.O.E. (22/06/01)

OBLIGATORIEDAD DE LA INCLUSIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS CON PRESUPUESTO SUPERIOR A 450.759,08 € O QUE LA DURACIÓN ESTIMADA SEA SUPERIOR A 30 DÍAS LABORABLES, EMPLÉÁNDOSE EN ALGÚN MOMENTO A MÁS DE 20 TRABAJADORES SIMULTÁNEAMENTE O QUE EL VOLUMEN DE MANO DE OBRA ESTIMADA, ENTENDIENDO POR TAL LA SUMA DE LOS DÍAS DE TRABAJO DEL TOTAL DE LOS TRABAJADORES EN LA OBRA, SEA SUPERIOR A 500.

- REAL DECRETO 1627/1997, DE 24-OCT. DE LA PRESIDENCIA DEL GOBIERNO - B.O.E.: Nº 256 DEL 25-10-1997

SUBCONTRATACIÓN.

- LEY 32/2006, 18-10-06 DE LA JEFATURA DE ESTADO, REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN B.O.E. 19-10-2006.
- REAL DECRETO 1109/2007 DEL MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, DE 24-08-97, QUE DESARROLLA LA LEY 32/2006-B.O.E. 25-08-2007.

MODIFICADO POR:

- REAL DECRETO 337/2010 DEL MINISTERIO DE TRABAJO DE 19-03-2010- B.O.E. 23/03/2010.

REGULACIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LA COMISIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- REAL DECRETO. 1879/1996 (02/08/96) - B.O.E.(09/08/96) Y B.O.E.(18/10/96)

MODIFICADO POR

- REAL DECRETO 309/2001 (23/03/01)
- REAL DECRETO 1595/2004 (02/07/04) - B.O.E.(03/07/04)

ESTABLECIMIENTO DEL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES Y LAS CORRESPONDIENTES ENSEÑANZAS MÍNIMAS

- REAL DECRETO 1161/2001 (26/10/01) - B.O.E. (21/11/01)

MODIFICADO POR

- REAL DECRETO 227/2003 (07/03/03) - B.O.E. (27/03/03)

REGULACIÓN DE LAS EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO, DEBIDAS A DETERMINADAS MÁQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE.

- REAL DECRETO 212/2002 (22/02/02) - B.O.E. (01/03/2002)

MODIFICADO POR

- REAL DECRETO 524/2006 (28/04/06) - B.O.E. (04/05/06)

REGULACIÓN DE LA COMUNICACIÓN DEL CONTENIDO DE LOS CONTRATOS DE TRABAJO Y DE SUS COPIAS BÁSICAS A LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE EMPLEO, Y EL USO DE MEDIOS TELEMÁTICOS EN RELACIÓN CON AQUÉLLA.

- REAL DECRETO 1424/2002 (27/12/02) - B.O.E. (19/02/03)

MODIFICADO POR:

- REAL DECRETO 1715/2004 (23/07/04) - B.O.E. (06/08/04)

CURRÍCULO DEL CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR CORRESPONDIENTE AL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.

- REAL DECRETO. 277/2003 (07/03/03) - B.O.E. (27/03/03)

ENFERMEDADES PROFESIONALES

- REAL DECRETO 1299/2006, CUADRO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES EN EL SISTEMA DE LA SEGURIDAD SOCIAL Y SE ESTABLECEN CRITERIOS PARA SU NOTIFICACIÓN Y REGISTRO, DE 10-11-06.

ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES.

ACTIVIDADES SUBACUÁTICAS

- ORDEN DE 14 DE OCTUBRE DE 1997 POR LA QUE SE APRUEBAN LAS NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL EJERCICIO DE ACTIVIDADES SUBACUÁTICAS.

8 DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.

De acuerdo con lo preceptuado en el Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, antes de los treinta (30) días contados a partir de la fecha de la firma del Contrato, el Contratista deberá presentar por escrito y por cuádruplicado, 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.

9 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

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

10 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.

11 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.

12 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.

13 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 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 acabo el trabajo.

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

14 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.

15 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.

16 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.

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

17 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.

18 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.

19 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.

20 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.

21 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

CAPITULO III. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA**22 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.**

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

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

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

23 MATERIALES QUE NO SE ESPECIFICAN EN ESTE PLIEGO.

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

Antes de colocarse en obra deberán ser reconocidos y aceptados por el Ingeniero Director o por la persona en quien delegue al efecto, pudiendo éste rechazarlos si, aun reuniendo las condiciones necesarias, existieran en el mercado materiales análogos que, siendo también de primera calidad, fueren a su juicio más apropiados para las obras o de mejor calidad o condiciones que los que hubiese prestado el Contratista. En tal caso se emplearán los designados por el Ingeniero Director.

24 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.

25 MATERIALES QUE NO CUMPLAN LAS CONDICIONES DE ESTE PLIEGO.

La Dirección Facultativa de la obra podrá autorizar la utilización de algunos materiales que no cumplan las condiciones de este Pliego, previa fijación de un precio contradictorio inferior al del material que sí las cumpliese.

26 ÁRIDO FINO PARA MORTERO Y HORMIGÓN.

Se entenderá por árido fino o 'arena', el árido o fracción del mismo que pasa por el tamiz 5 UNE 7.050.

La arena será de naturaleza silíceo y exenta de materias orgánicas. Cumplirá las condiciones exigidas para obras en ambiente III en el ARTÍCULO veintiocho (28) de la vigente Instrucción EHE para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

Deberá realizarse el ensayo de pérdida de peso del árido al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento con sulfato sódico o magnésico, debiendo cumplir los límites indicados en la Instrucción citada.

27 ÁRIDO GRUESO PARA HORMIGONES.

El árido grueso para hormigones será rodado o de machaqueo procedente de piedra de alta calidad y dureza. Se excluyen expresamente la granítica meteorizada y la caliza blanda.

Cumplirán las condiciones exigidas en el ARTÍCULO 28º de la vigente Instrucción EHE.

El tamaño máximo de la grava será el indicado para cada tipo de hormigón en el Artículo correspondiente de este Pliego.

Deberá realizarse el ensayo de pérdida de peso del árido al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento con sulfato sódico o magnésico, debiendo cumplir los límites indicados en la Instrucción citada.

28 AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES.

El agua cumplirá lo especificado en el ARTÍCULO 27º de la vigente Instrucción EHE, prohibiéndose la utilización de agua del mar tanto para la fabricación como para el curado del hormigón.

29 CEMENTO.

El cemento para los hormigones será Puzolánico, del tipo IV-35-MR de los definidos en el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC 93), debiendo cumplir todo lo especificado en dicho Pliego para este tipo de cemento.

El Contratista deberá comunicar a la Dirección Facultativa la llegada de cualquiera partida de cemento para que aquella ordene la toma de muestras para la realización de los ensayos de recepción correspondientes en un Laboratorio debidamente homologado, de acuerdo con lo indicado en el ARTÍCULO 6º del Pliego RC-93, y no podrá ser empleado en obra mientras el Contratista rehaga la autorización correspondiente.

El Contratista entregará a la Dirección de Obra una copia del albarán y hoja de características del cemento, que deberán contener los datos indicados en el ARTÍCULO 5º del pliego RC-93.

Cuando el cemento se suministre en sacos se recibirá en obra en los mismos envases cerrados en que fue expedido en fábrica, y se depositara en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad del suelo o de las paredes. Si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevara a cabo en silos o recipientes que lo aislen de la humedad.

Será rechazado todo cemento que no se halle en estado de polvo suelto

En todos los casos tendrá el Contratista la obligación de colocar el cemento en almacenes que reúnan las debidas condiciones para este objetivo, debiendo someterse a lo que sobre el particular prescriba el Ingeniero Director de las obras, tanto respecto a la conservación del cemento en los almacenes como al orden en que hayan de emplearse las diversas partidas que hubiesen sido aprobadas con resultado satisfactorio, siguiendo las prescripciones de este Pliego.

Se cumplirán asimismo las condiciones exigidas para el almacenamiento del cemento en el ARTÍCULO 26º de la Instrucción EHE. El periodo de almacenamiento no podrá prolongarse más de tres meses.

El Ingeniero Director fijará de antemano las calidades de cemento que quedan autorizadas para su empleo en las distintas partes de la obra.

30 CEMENTO RECHAZADO.

Toda partida de cemento que haya sido rechazada, cualquiera que sea la causa, será sacada de la obra, por cuenta del Contratista, en el término de ocho (8) días, y de no realizarse dentro de este plazo, el Ingeniero Director de las obras ordenará que se transporte por cuenta y riesgo del contratista, que tendrá además la obligación de abonar el alquiler del local necesario para colocar el cemento que no quiso transportar en el plazo antedicho, después de habérsele ordenado.

31 HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.

Será de aplicación lo que se especifica en la “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)”, que tipifica diferentes hormigones en función del ambiente al que estarán sometidos durante su vida útil.

El tipo de ambiente se define por el conjunto de condiciones físicas y químicas a las que se expondrá la estructura y que pueden provocar su degradación como consecuencia de efectos que no tienen relación con los estados de cargas y sollicitaciones consideradas en el análisis estructural.

No se admiten hormigones en masa de resistencia inferior a 20 N/mm². Respecto a los hormigones armados o pretensados no se admiten resistencias inferiores a los 25 N/mm². Hormigones más pobres quedan fuera del ámbito de la Instrucción EHE y sólo se admiten para elementos no estructurales como hormigones de limpieza y similares.

Dosificación de hormigones

No se admitirán hormigones estructurales en el que el contenido mínimo de cemento por metro cúbico sea inferior a:

200 kg en hormigones en masa
250 kg en hormigones armados

Asimismo no se admiten hormigones estructurales en los que la relación agua/cemento en función de la clase de exposición ambiental del hormigón, no sea como máximo la establecida en la tabla 37.3.2a de la Instrucción EHE.

Designación completa del hormigón

La designación del hormigón que consta en planos, memorias y pliego de condiciones, tiene el formato que se indica en el artículo 39.2 de la EHE:

T-R/C/TM/A

con las siguientes correspondencias:

T-HM Hormigón en masa
T-HA Hormigón armado

R es la resistencia característica en compresión a los 28 días expresada en N/mm²

C identifica la consistencia de acuerdo con los tipos:

S Seca
P Plástica
B Blanda
F Fluida

TM Es el tamaño máximo del árido expresado en mm.

A Es la designación del tipo de ambiente (art. 8.2.1 ERE).

Recepción en obra

El hormigón fabricado en central, tanto si pertenece a las propias instalaciones de la obra como si no, no podrá utilizarse si no va acompañado de una hoja de suministro (Art. 82), debidamente cumplimentada y firmada por persona física.

En los hormigones designados por propiedades debe indicarse:

- La tipificación de acuerdo con el apartado 39.2 de la ERE (T-R/Cífm/A).
- Contenido de cemento en kg/m³ con tolerancia de ± 15 kg.
- Relación agua/cemento con tolerancia de $\pm 0,02$

En los designados por dosificación debe indicarse:

- Contenido de cemento por m³ de hormigón.
- Relación agua/cemento con tolerancia de $\pm 0,02$.
- Tipo de exposición ambiental prevista de acuerdo con la tabla 8.2.2 de la ERE.

Las hojas de suministro deberán de ser archivadas por el Contratista, que las tendrá a disposición de la Dirección de Obra.

En la recepción queda prohibida la adición de cualquier cantidad de agua al hormigón fresco.

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseerían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que impidan o dificulten su adecuada puesta en obra y compactación.

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones siguientes:

Preparación del tajo. Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación, o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de la obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo originar la rectificación o refuerzo de estos si a su juicio no tienen suficiente calidad de terminación o resistencia.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

Puesta en obra del hormigón. Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

Compactación del hormigón. Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueas, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

Juntas de hormigonado. Las juntas de hormigonado no previstas en los planos se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Curado de hormigón. Durante el primer periodo de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones

climatológicas.

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante 7 días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un 50% por lo menos.

Acabado del hormigón. Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón, en ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

Observaciones generales respecto a la ejecución. Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

El Contratista para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

El abono de las adiciones que pudieran ser autorizadas por la Dirección de Obra se hará por kilogramos (kg) realmente utilizados en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo.

Los hormigones se medirán por metros cúbicos, a partir de las dimensiones indicadas en los planos. Se abonarán mediante aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios.

Los precios incluyen todos los materiales, cemento, árido, agua, aditivos, la fabricación y puesta en obra de acuerdo con las condiciones del presente Pliego, así como el suministro y aplicación de los compuestos químicos o agua para su curado.

32 BARRAS CORRUGADAS PARA ARMADURAS

Cumplirán las prescripciones de los artículos 241 y 600 y 601 del PG-3, así como los artículos 31º y 32º de la "Instrucción de Hormigón estructural (EHE)" aprobada por RD 2661/1998, de 11 de diciembre.

El tipo de acero a emplear será el B-500 S.

33 ADITIVOS AL HORMIGÓN.

El empleo de aditivos en el hormigón deberá contar con la autorización expresa en cada caso del ingeniero Director de obra, que podrá exigir la realización de cuantos ensayos estime convenientes.

En caso de utilizarse su uso, únicamente se podrán emplear aditivos cuyas características y comportamientos en las proporciones previstas vengan garantizados por el fabricante.

Se cumplirá lo especificado en el ARTÍCULO 29º de la Instrucción EHE.

34 MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y MEDIOS AUXILIARES.

Las maderas para encofrados, apeos, cimbras, etc, deberán cumplir las condiciones:

- Procederá de troncos sanos apeados en sazón.
- No presentará signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataques de hongos. Estar exentas de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte de la menor dimensión de la pieza.
- Tener fibras rectas y no reviradas o entrelazadas, y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Dar sonido claro por percusión.
- La madera llegara a la obra perfectamente escuadrada y sin alabeos.
- La madera será de tabla, tablón o larguero, cepillada o sin cepillar, machihembrada o no.
- Se podrán emplear tableros contrachapados, fenolias, etc, de diversos espesores, que serán propuestos por el Constructor y deberán ser aprobados por el Ingeniero, sin perjuicio de la responsabilidad del Constructor en cuanto a su idoneidad.
- El espesor mínimo de las tablas de encofrado será de 25 mm y en las caras planas serán de un ancho mínimo de 100 mm.
- Las tolerancias en espesor en tablas machihembras y cepilladas será de 1 mm. En el ancho serán de +1 cm no permitiéndose flechas en las aristas ni en las caras superiores a 5 mm/m.
- Las chapas metálicas para encofrado deberán ser perfectamente lisas y estancas, y provistas de elementos de anclaje y unión que faciliten su montaje y, sobre todo, el desencofrado, sin golpes bruscos o tracciones excesivas.

35 MORTEROS DE CEMENTO.

Definición

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente puede contener algún producto de adición para mejorar sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido aprobada por el Director de Obra.

Se seguirá el artículo 611 del PG-3, con las siguientes particularidades:

Tipos y dosificaciones

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento puzolárico CEM 1V/A 32,5/SR.

MH-1: Para fábricas de ladrillo y mampostería ordinarias: trescientos kilogramos de cemento por metro cúbico de mortero (300 kg/un3) y mil sesenta y cinco litros de árido fino por metro cúbico de mortero (1.065 Vm3)

MH-2: Para fábricas de ladrillo especial y capas de asiento de adoquinados y bordillo: cuatrocientos cincuenta kilogramos de cemento por metro cúbico de mortero (450Kg/m3) y novecientos cincuenta litros de árido fino por metro cúbico de mortero (950 Vm3).

MH-3: Para enfoscado, enlucido, corrido de comisas e impostas: seiscientos kilogramos de cemento por metro cúbico de mortero (600 kg/m³) y ochocientos cincuenta litros de árido fino por metro cúbico de mortero (850 Vm³).

MH-4: Para enfoscados exteriores: setecientos kilogramos de cemento por metro cúbico de mortero (700 Kg/m³) y ochocientos litros de árido fino por metro cúbico de mortero (800 Vm³).

Estas clasificaciones son indicativas, el Director de obra podrá modificar tal dosificación, en más o en menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen, justificándolo debidamente, mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos.

36 ELEMENTOS DE FUNDICIÓN.

Todos los elementos de este material a emplear en obra serán de tipo nodular o dúctil.

Los marcos y tapas para pozos de registro deberán tener la forma, dimensiones e inscripciones definidas en los Planos del Proyecto, con una abertura libre no menor 600 mm para las tapas circulares.

Las tapas deberán resistir una carga de tráfico de al menos 40 toneladas sin presentar fisuras.

Las tapas deberán ser estancas a la infiltración exterior. Al fin de evitar el golpeteo de la tapa sobre el marco debido al peso del tráfico, el contacto entre ambos se realizará por medio de un anillo de material elastomérico que, además de garantizar la estanqueidad de la tapa, absorberá las posibles irregulares existentes en la zona de apoyo.

Las zonas de apoyo de marcos y tapas serán mecanizadas admitiéndose como máximo una desviación de 0,2 mm.

Todos los elementos se suministrarán pintados por inmersión u otro sistema equivalente utilizando compuestos de alquitrán (BS 4164), aplicados en caliente o, alternativamente, pintura bituminosa BS 3416) aplicada en frío. Previamente a la aplicación de cualquier de estos productos, las superficies a revestir estarán perfectamente limpias, secas y exentas de óxido.

Las pruebas de carga de los marcos y tapas se realizarán de acuerdo a lo establecido en la norma DIN 1229 o BS 497, Parte 1.

Asimismo, la aceptación de los elementos de fundición estará condicionada a la presentación de los correspondientes certificados de ensayos realizados por Laboratorios Oficiales.

37 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.

Definición

Todas las excavaciones que se realicen para el emplazamiento y apertura de cimientos de las obras de drenaje, de las estructuras, de la señalización y demás obras que no sean las de explanación ni de toma de préstamos se regirán por este artículo y les será de aplicación el artículo 321 del PG-3, tanto si tienen conceptos de abono específicos como si están incluidas entre las actividades de otros conceptos de abono.

Clasificación de las excavaciones

La excavación en zanjas y pozos se re conocerá como unidad de obra independiente

Ejecución de las obras

Entibación:

Están comprendidos en los conceptos de abono indicados las entibaciones que puedan ser necesarias.

Drenaje:

También están comprendidos los drenajes y agotamientos que hubiera que realizar.

Medición y abono

La excavación en zanja se medirá en metros cúbicos (m³) de volumen obtenido mediante perfiles transversales.

La excavación en cimientos se medirá según las dimensiones horizontales de los planos y la profundidad que haya ordenado el Director. No se medirán ni abonarán los excesos de excavación no autorizados.

38 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.

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS ALUMINIO 6005A

%	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Mn+Cr	Otros	Otros	Al
										Cada	Total	
Min.	0,50				0,40							
Max	0,90	0,35	0,30	0,50	0,70	0,30	0,20	0,10	0,12-0,50	0,05	0,15	Resto

Características químicas de las aleaciones de aluminio 6005A s/ Norma Europea EN 573-3:1994

Tratamiento térmico:

- Puesta en solución: 530°C ± 5°C
- Temple en agua fría (temperatura máxima del agua 40°C)
- Maduración, estado T4: 8 días mínimo a 20°C
- Revenido, estado T6:
 - 8 horas a 175°C ± 5°C 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

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS ALUMINIO 6005A

Perfil extruido							
Estado de tratamiento	Dimensiones mm	R _{pa} Mpa		R _{p0,2} MPa		A %	A _{50 mm} %
		min	max	min	max	min	min
Perfil abierto T6	≤ 5	270	--	225	--	8	6
	5 < e ≤ 10	260	--	215	--	8	6
	10 < e ≤ 25	250	--	200	--	8	6
Perfil cerrado T6	≤ 5	255	--	215	--	8	6
	5 < e ≤ 15	250	--	200	--	8	6

Características mecánicas a temperatura ambiente para aleación 6005A S/Norma EN755-2:1997

39 PAVIMENTO PARA PANTALANES

Se trata de un material elaborado con una combinación de fibras orgánicas y pvc reciclable y tiene una apariencia de madera sin presentar daño para el medioambiente. Este material presenta un mejor comportamiento en durabilidad y bajo mantenimiento con una apariencia estética de madera y un comportamiento similar al de las maderas duras habitualmente utilizadas en el entorno de los puertos y ambientes marinos.

Tiene alta resistencia a los rayos UVA y no presenta putrefacción, reduce la absorción de agua y necesita de poco mantenimiento. Todo ello hace que sea un material con un comportamiento medioambiental muy bueno y 100% reciclable al final de su larga vida útil, con una densidad media de 1.200 kg/m³ y un espesor de 25 mm.

La geometría de las tablas de piso ha sido especialmente diseñada para su uso en marinas. Es un perfil abierto por la cara inferior con sección II de forma que, **al no disponer de alveolos interiores, no hay posibilidad de que se produzcan condensaciones en los huecos interiores y por tanto lo hacen totalmente adecuado para su uso en ambientes** con un elevado grado de humedad y diferente temperatura en su caras superior e inferior.

Este piso ha sido testado en laboratorio acreditado, se adjuntan certificados de ensayo.

40 CONDUCTORES DE COBRE.

Conductor de cobre de designación UNE 0,6/1 Kv unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar o tripolar con neutro de sección hasta 300 mm².

Color del conductor

- Fase: marrón, negro o gris
- Neutro: azul claro
- Tierra: listado amarillo y verde

El aislamiento será resistente a la abrasión.

La cubierta de PVC tendrá grabada la referencia del tipo.

Tendrá un aspecto exterior uniforme y sin defectos.

Las características físicas y mecánicas del conductor cumplirán las normas UNE 21-011-74 y deben ir identificados según la norma UNE 21-089.

41 INSTALACIÓN DE TUBERÍAS.

Transporte de tuberías, carga y descarga

Las tuberías, accesorios y materiales de juntas deberán ser inspeccionados en origen para asegurar que corresponden a las solicitadas en los planos.

Para el transporte, carga y descarga sólo se permitirán soportes, equipos y/o dispositivos que no produzcan daños a las tuberías y sus correspondientes accesorios.

No se permitirá el arrastre o rodadura de las tuberías, ni su manejo con brusquedad o provocando impactos.

Con bajas temperaturas y heladas se adoptarán precauciones especiales para el manejo de aquellas fabricadas con material termoplásticos.

Si las tuberías estuvieran protegidas exterior o interiormente (por ejemplo, con revestimientos bituminosos o plásticos) se tomarán las medidas necesarias para no dañar la protección. Cadenas o eslingas de acero sin protección no serán admisibles.

Instalación de tubería en zanja

El fondo de la zanja deberá quedar perfilado de acuerdo con la pendiente de la tubería.

Durante la ejecución de los trabajos se cuidará de que el fondo de la excavación no se esponje o sufra hinchamiento y si ello no fuera evitable, se recompactará con medios adecuados hasta la densidad original.

Asimismo, se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación de las cunetas.

El sistema de apoyo de la tubería en zanja vendrá especificado en los planos del Proyecto.

Las tuberías, sus accesorios y material de juntas y, cuando sean aplicables, los revestimientos de protección interior o exterior, se inspeccionarán antes del descenso a la zanja para su instalación.

Los defectos, si existieran, deberán ser corregidos o rechazados los correspondientes elementos.

El descenso a la tubería se realizará con equipos de elevación adecuados y accesorios como cables, eslingas, balancines y elementos de suspensión que no puedan dañar a la conducción ni sus revestimientos.

Las partes de las tuberías correspondientes a las juntas se mantendrán limpias y protegidas.

Si las tuberías se apoyan sobre material granular, éste se extenderá y compactará en toda la anchura de la zanja hasta alcanzar la densidad prevista en el Pliego de Condiciones Generales.

En el caso de excavación en roca con explosivos, la solera de apoyo de las tuberías se apoyará sobre una capa de material granular con el fin de aminorar la transmisión de vibraciones producidas por los explosivos.

Los elementos de protección las juntas de tuberías y complementos no serán retirados hasta que se hayan completado las operaciones de unión. Se comprobará muy especialmente, el perfecto estado de la superficie de juntas. Asimismo, se tomará especial cuidado en asegurar que el enchufe y campana de las tuberías que se unen estén limpios y libres de elementos extraños.

Después de colocada a tul m y ejecutada la cuna, se continuará el relleno de la zanja envolviendo a la tubería con material seleccionado el cual será extendido y compactado en toda la anchura de la zanja en capas que no superen los quince centímetros (15 cm.) hasta la altura que no sea menor de 30 cm. por encima de la generatriz exterior superior de la tubería.

Este relleno se ejecutará de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego.

El material a emplear será tal que permita su compactación con medios ligeros.

Las conducciones podrán reforzarse con recubrimientos de hormigón si tuvieran que soportar cargas superiores a las de diseño de la propia tubería, evitar erosiones y/o descalces, si hubiera que protegerla tubería de agresividades externas o añadir peso para evitar su flotabilidad bajo el nivel freático.

Tolerancias admisibles en el montaje de tuberías

Las máximas desviaciones admisibles respecto a las alineaciones de Proyecto serán las siguientes:

	En rasante	En alineación horizontal
En tubería en zanja	± 20 mm	± 20 mm
En tubería con empujador	± 50 mm.	± 75 mm.

La rasante de un tramo de tubería estará comprendida entre 2 i y 0,5 i, siendo i la pendiente del colector prevista en el Proyecto.

No se admitirán tramos en contrapendiente.

La rasante del colector no podrá ser inferior a la del Proyecto en una longitud superior a 20 m.

Pruebas de tuberías instaladas

1º)- Prueba provisional de estanqueidad a presión interior para tuberías

La presión de ensayo será de 1 kg/cm² medida sobre el punto más bajo mojado y se mantendrá durante 15 minutos.

Serán admisibles los siguientes valores del coeficiente A (pérdida en litro por metro cuadrado de superficie interior mojada).

NATURALEZA DE LA CONDUCCIÓN COEFICIENTE A (l / m²)

Plásticos 0,02
Hormigón 0,13
Fundición 0,02

2º)- Prueba de estanqueidad e infiltración

La duración de la prueba será de 30 minutos y el volumen de infiltración admisible será:

$$V_{\text{máx.}} = 2 \times A \times hm$$

$V_{\text{máx.}}$ = Volumen máximo en litros por m² de superficie mojada.

hm = Altura media del nivel freático sobre el tramo en metros.

A = Coeficiente de la Tabla anteriormente citada.

Medición y abono de tubería instalada

Las tuberías se medirán por los metros de longitud (ml) de su generatriz inferior, realmente colocados.

A dicha medición se le aplicará el precio unitario correspondiente según el tipo y diámetro del tubo, incluido en el Cuadro de Precios.

El importe resultante comprende el suministro de los tubos, preparación de las superficies de asiento, colocación de los tubos, ejecución de las juntas, piezas especiales y empalmes con arquetas, pozos de registro u otras tuberías, junto con los ensayos y pruebas de la tubería.

RELLENOS DE ZANJAS PARA EL RECUBRIMIENTO DE TUBERÍAS

Estas unidades consisten en la extensión y compactación de suelos apropiados en las zanjas una vez instalada la tubería.

Se distinguirán en principio tres fases en el relleno:

- a) Relleno de protección hasta 30 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería, en el caso de pluviales y el abastecimiento. En la zanja de alumbrado, la tubería solo irá protegida en el cruce de calzada, y se hará con 30 cm. de hormigón fck ≥ 15 n/mm² donde quedan embebidos los tubos.
- b) Relleno de recubrimiento sobre el anterior hasta la cota de zanja en que se vaya a colocar el firme o la tierra vegetal.
- c) Relleno de acabado, de colocación eventual si se fuera a reponer tierra vegetal o un firme para circulación rodada, o la acera para circulación de peatones.

El relleno de protección se realizará con una cama de material seleccionado de 10 o 15 cm. de espesor sobre la que se apoyará la tubería para, a continuación rellenar a ambos lados de la conducción con material granular seleccionado hasta cubrirla un mínimo de 30 cm sobre la generatriz superior.

El relleno de recubrimiento se ejecutará con materiales adecuados.

El relleno de acabado se ejecutará asimismo con materiales adecuados, pero con un grado de compactación superior para evitar el deterioro de la superficie ante el paso eventual de cargas sobre ella.

Los mencionados rellenos se realizarán por tongadas.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

CAPITULO IV. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

42 PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras se ejecutaran ateniéndose a las reglas de buena construcción y con estricta sujeción a las normas del presente Pliego y a las Normas e Instrucciones que en él se citan. Será obligación del Contratista ejecutar todo cuanto sea necesario para ello, aun cuando no se halle expresamente estipulado en estas condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación lo disponga por escrito la Dirección de las obras.

El Contratista acopiara los materiales que debe invertir en las obras, en los puntos y en la forma que merezca la aprobación del Ingeniero Director de ellas, quedando obligado a retirar por su cuenta tan pronto se le ordene, los que no reúnan las debidas condiciones.

En lo que respecta a higiene y seguridad en el trabajo, el Contratista deberá cumplir lo especificado en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En ningún caso la presentación de la documentación establecida en dicho Decreto o el conocimiento por la Dirección de la Obra de las formas de ejecución exime al Contratista de la total responsabilidad en todos los temas relacionados con Seguridad e Higiene en el trabajo.

43 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 tomaran los perfiles longitudinales y transversales que se consideren necesarios y, en base a los mismos, se levantará si se estima conveniente el plano correspondiente, que, debidamente conformado por el Contratista, se unirá al Acta de Replanteo.

Estos perfiles servirán tanto para definir las obras como para las zonas a dragar, y se tomaran como base para la medición del metro cúbico de dragado y de las escolleras, pedraplenes y rellenos.

El Contratista o su representante se hará cargo de todas las marcas o señales que se coloquen con motivo del replanteo, siendo responsable de su vigilancia y conservación.

44 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.

45 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.

46 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.

47 PILOTES.

Los pilotes metálicos para guía de pantalanes flotantes se hincarán desde pontona flotante, poniendo el debido cuidado en la verticalidad y correcta alineación de pilotes de la misma hilera.

Características de los pilotes:

- Material: Acero laminado en caliente de calidad X60 o superior.

PILOTES DE LOS PANTALANES

- Diámetro exterior: 660 mm
- Espesor: 11 mm.

PILOTES DE LOS FINGERS Y EL PANTALÁN DE REPARTO

- Diámetro exterior: 558 mm
- Espesor: 9.5 mm.

Podrán ser admisibles bajo el criterio del Director de las obras tubos metálicos de diferentes dimensiones siempre que cumplan el peso mínimo de acero por metro lineal y sean de inercia equivalente o superior.

El hincado se efectuará con la profundidad mínima especificada en el anejo de cálculo de pilotaje del proyecto, mediante utilización de Torre de Pilotaje con martillo de, al menos, 1.500 Kgs. Cuando el fondo marino sea roca, será perforado con martillo de rotopercusión, de accionamiento neumático-hidráulico o trépano hasta una profundidad de dos veces el diámetro del Pilote, como mínimo

Los pilotes se hincarán hasta rechazo siendo las profundidades mínimas de hincas:

- Suelos: mínimo 4 m.
- Roca: mínimo absoluto 2 m.

La cabeza de los pilotes debe quedar a la cota + 2 m sobre la P.M.V.E. Todas las cabezas superiores de los pilotes quedarán a la misma cota y rematadas por un capuchón cónico de poliéster.

Los defectos en la protección anticorrosión y en la pintura producidos durante la hincas deberán quedar perfectamente reparados tras esta. La unión entre pilotes y pantalán se realiza mediante anillas, de forma trapezoidal, que abrazan el pilote y se deslizan a lo largo del mismo por medio de rodillos.

La fijación de las anillas al pantalán se hace mediante tornillería de acero inoxidable montada en los alojamientos, dispuestos a tal fin, de los perfiles laterales. Estos tornillos para fijación del anillo al pantalán son de cabeza de martillo con tuerca autoblocante de Ø16 mm en acero inoxidable AISI 316.

La estructura trapezoidal, se fabrica en aleación de aluminio inoxidable, en estado T-6, de acuerdo con las normas A6005. Los rodillos de deslizamiento son construidos en material de polietileno 1000, de gran elasticidad y resistencia a la abrasión con ejes y chavetas de seguridad en acero inoxidable AISI 316.

Unidades objeto de abono.

- Ud de hincas de pilote en cualquier tipo de terreno.
- Ml de pilote de 558 mm de diámetro y 9.5 mm de espesor.
- Ml de pilote de 660 mm de diámetro y 11 mm de espesor
- Ud anilla para pilote de Ø 558 mm.
- Ud anilla para pilote de Ø 660 mm.

La hincas de pilotes para guía de pantalanes se abonará por cada pilote terminado, independientemente de la profundidad de hincas necesaria y del tipo de terreno. El pilote se abonará por m de pilote realmente colocado

Las anillas se abonarán por unidad colocada, incluida tornillería, rodillos y cualquier elemento auxiliar necesario para su montaje.

No serán objeto de abono los pilotes que no estén perfectamente alineados o verticales ni aquellos que hayan sido rechazados por dirección de obra.

48 PIEZAS DE HORMIGÓN.

MÓDULOS DE PANTALÁN DE HORMIGÓN

Los módulos de pantalanes flotantes de hormigón serán de distintas longitudes y 3 m de ancho de hormigón HA-45/AC/12/IIIc, al que se le van a añadir fibras de polipropileno con el objetivo de evitar la fisuración.

El módulo tendrá un puntal de al menos 1.6 m y un francobordo sin carga entre 85 y 95 cm.

El interior del módulo está relleno de bloques de poliestireno expandido de densidad 13-15 kg/m³, con una absorción máxima de agua del 5%.

La resistencia característica del hormigón utilizado será de al menos 45 N/mm² y tendrá la clasificación tipo IIIc.

El cemento utilizado en la fabricación del hormigón deberá tener la característica de resistencia al agua de mar, según la UNE 80303:96 y ha de ser no agresivo hacia el galvanizado de las armaduras.

Las armaduras serán de acero tipo galvanizado en caliente B500S y se cumplirán los requerimientos exigidos en la norma EHE.

Los módulos han de estar dotados de 4 conducciones (2 en cada lateral), de diámetro 110 mm para la previsión de paso de instalaciones de servicio. Se colocará una arqueta en cada una de las derivaciones del agua hacia los fingers, en cada una de las torretas y en la posición de los báculos de alumbrado. El tamaño de estas arquetas será suficiente para la instalación de los diferentes servicios.

No es necesario que se pongan arquetas adicionales para las tuberías o perfiles Halfen laterales.

Las cajas de los conectores serán de acero galvanizado en caliente.

REQUISITOS DE RESISTENCIA ANTE CARGAS DE TRABAJO DE MÓDULOS Y UNIONES

Los esfuerzos característicos a los que estarán sometidos los pantalanés flotantes de hormigón son los que se muestran en la tabla y gráfico siguientes. Los módulos de pantalané flotante de hormigón deberán ser capaces de resistirlos adecuadamente, contando con los coeficientes de seguridad señalados en la Instrucción EHE.

ESFUERZO	REQUISITO
Cortante horizontal	40 T
Cortante vertical	40 T

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LOS MÓDULOS FLOTANTES DE HORMIGÓN.

Para la aprobación del modelo de pantalané flotante a utilizar en la instalación, el contratista presentará a la Dirección de Obra la siguiente documentación, indispensable para garantizar su adecuación al proyecto:

- Planos detallados de todas las piezas.
- Cálculos de flotabilidad, estabilidad y escora.
- Hipótesis de cálculo empleadas en el diseño de los módulos de hormigón, los conectores entre módulos y el comportamiento del conjunto de la instalación.
- Certificado de cumplimiento de las especificaciones de la Instrucción de hormigón Estructural EHE, Eurocódigo 2 y Norma UNE-EN 13378-3:2005

DOSIFICACIÓN DE HORMIGONES.

Los hormigones cumplirán las condiciones que se especifican en este artículo, teniendo en cuenta que las dosificaciones son sólo a título orientativo, fijándose las definitivas por el Ingeniero Director a la vista de los ensayos previos y característicos y sin derecho a reclamación económica por parte del Contratista si se cambian las proporciones de los áridos. Si a juicio del Director de Obra fuese necesario aumentar la dosificación de cemento, el Contratista tendrá derecho a que se le abone la diferencia, al precio que para dicho material figura en el cuadro correspondiente.

El hormigón a emplear en la fabricación de pantalanés tendrá una dosificación de doscientos cincuenta kilogramos (250 Kg) de cemento puzolánico tipo IV-35-MR, ochocientos decímetros cúbicos (800 dm³) de grava y gravilla y cuatrocientos decímetros cúbicos (400 dm³) de arena. La relación agua cemento será inferior a cero cincuenta y cinco ($A/C < 0,50$) y su consistencia será plástica, con un asiento en el cono de Abrams comprendido entre 2 y 6 cm. Su compactación se realizará mediante vibrado. El tamaño máximo del árido será inferior a 40 mm.

La resistencia característica, tal como la define la Instrucción EHE vigente, a los veintiocho días y medida en probeta cilíndrica de 15 x 30 cm, no será inferior a veinte newton centímetro cuadrado (20 N/cm²) en hormigones en masa y veinticinco newton centímetro cuadrado (25N/cm²) en hormigones armados.

La absorción de agua por el hormigón no excederá del 5% en peso, medido por inmersión de probetas previamente desecadas.

El hormigón sumergido tendrá una dosificación de quinientos kilogramos (500 kg) de cemento puzolánico tipo IV-35-MR, seiscientos decímetros cúbicos (600 dm³) de grava y gravilla y seiscientos decímetros cúbicos (600 dm³) de arena. El tamaño máximo del árido será inferior o igual a 40 mm. La Dirección Facultativa Podrá exigir la clasificación de los áridos en cuatro tamaños, y para fijar las dosificaciones de los hormigones podrá ordenar la realización de cuantos ensayos previos y característico los definidos en la Instrucción EHE estime necesarios.

Para la ejecución de los ensayos característicos se utilizarán todos los materiales que vayan a emplearse en obra, así como las instalaciones, medios auxiliares y procedimientos, de tal forma que se obtenga la mayor similitud posible en las condiciones de obra respecto a fabricación, transporte, puesta en obra, curado y condiciones ambientales.

De los resultados que se obtengan se levantará Acta, no pudiendo la Contrata alterar las instrucciones que reciba como consecuencia de los resultados obtenidos que se consignarán en la citada Acta.

La cantidad de agua será la necesaria para obtener las consistencias exigidas en cada caso y en todo caso será fijada por la Dirección de Obra, que podrá rechazar todo hormigón que presente un asiento en el cono de Abrams distinto al exigido.

Corresponde al Contratista efectuar el estudio de la granulometría y características de los áridos y de la dosificación adecuada de agua para conseguir que los distintos hormigones posean las características especificadas, para lo cual deberá realizar los ensayos previos necesarios, de acuerdo con los medios de puesta en obra que emplee en cada caso y siempre cumpliendo lo prescrito en la vigente Instrucción EHE.

Los cuadros de dosificación deberán ser entregados por el Contratista con una antelación suficiente, respecto a la fecha fijada para el comienzo del hormigonado, para que el Ingeniero Director de la obra, pueda ordenar los ensayos que estime pertinentes antes de su aprobación.

Una vez aprobados los cuadros de dosificación, el Contratista se atendrá estrictamente a ellos en la confección de los hormigones, no pudiendo modificarlos sin que el Ingeniero Director de la obra haya dado por escrito su conformidad, después de efectuados los ensayos correspondientes. En todo caso, el cumplimiento de los cuadros de dosificación no eximirá al Contratista de la obligación de conseguir la resistencia y cualidades exigidas a cada tipo de hormigón.

FABRICACIÓN DE HORMIGONES.

El hormigón deberá ser fabricado en central, pudiendo esta pertenecer a las instalaciones propias de la obra o bien ser ajena a las mismas, debiendo cumplir en ambos casos lo dispuesto en la Instrucción EHE.

Se realizarán los ensayos característicos necesarios para comprobar que la resistencia real del hormigón no es inferior a la del proyecto.

Se limpiará perfectamente la amasadora siempre que vaya a fabricarse hormigón con un tipo diferente de cemento.

En lo que respecta a tiempo de amasado, volumen de cada amasado, etc., se estará a lo dispuesto en la Instrucción EHE.

TRANSPORTE DE HORMIGONES.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible, empleándose métodos aprobados por él el Ingeniero Director de la obra.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

El transporte a obra deberá realizarse empleando amasadoras móviles o camiones provisto de agitadores.

En el primer caso, todas las vueltas durante el transporte se realizarán a la velocidad de agitación y no de régimen.

En el segundo caso se utilizarán camiones con tambores giratorios o camiones provistos de paletas, cuya velocidad de agitación estará comprendida entre dos revoluciones por minuto y seis revoluciones por minuto; el volumen transportado no será superior al ochenta por ciento del fijado por el fabricante del

equipo y, en cualquier caso, serán capaces de efectuar el transporte y la descarga de la mezcla en la obra sin la segregación de los elementos que constituyen el hormigón.

El periodo de tiempo comprendido entre la carga del mezclador y la descarga del hormigón en obra será inferior a una hora y durante todo el periodo de transporte y descarga deberá funcionar constantemente el sistema de agitación.

Si se emplean camiones que no vayan provistos de agitadores este periodo de tiempo deberá reducirse a treinta minutos (30).

Se deberá limpiar el equipo empleado para el transporte después de cada recorrido. Para facilitar esta limpieza será conveniente que los recipientes utilizados sean metálicos y de esquinas redondeadas.

ENCOFRADOS Y MOLDES.

Los encofrados y moldes podrán ser metálicos o de madera, cumpliendo estos materiales las condiciones establecidas en el Artículo correspondiente de este Pliego.

Los encofrados y moldes, con sus ensamblajes y soportes, tendrán la resistencia y rigidez necesaria para que durante el hormigonado y fraguado no se produzcan deformaciones locales superiores a tres (3) milímetros.

Los moldes y encofrados se dispondrán de tal forma que no se produzcan pérdidas apreciables de lechada o mortero.

Las superficies quedaran perfectamente lisas, sin más señales que las correspondientes a las juntas, no admitiéndose irregularidades superiores a 5 mm medidas respecto a una regla de 2 metros de longitud, aplicada en cualquier dirección.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan, sobre la parte de obra ya ejecutada, esfuerzos superiores al tercio (1/3) de su resistencia.

Las uniones entre las piezas deberán estudiarse convenientemente con objeto de facilitar su montaje y, sobre todo, el desencofrado que, en todo caso, deberá realizarse sin golpes bruscos o tracciones que puedan perjudicar a la buena ejecución de las obras.

Antes del hormigonado se regarán las superficies interiores y se limpiarán cuidadosamente, especialmente los fondos de los elementos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta limpieza en los elementos que lo requieran.

Los elementos de encofrados y moldes que hayan de volver a utilizarse se limpiarán y rectificarán cuidadosamente. En el caso de que algún elemento haya sufrido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc, no podrá forzarse para hacerlo recuperar su forma correcta, debiendo ser sustituido por otro elemento.

El empleo de productos para facilitar el desencofrado o desmoldeo de las piezas deberá ser expresamente autorizado por el director de Obra, no pudiendo utilizar gasoil, grasa corriente o cualquier producto análogo.

CURADO DEL HORMIGÓN.

Durante el primer periodo de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo del plazo que al efecto fije el Ingeniero Director, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar, siendo el plazo mínimo de 7 días.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o a través de un material adecuado que no contenga sustancias nocivas para el hormigón y sea capaz de retener la humedad. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en el Artículo correspondiente de este Pliego.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer periodo de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

Deberán evitarse todas las causas, tanto externas como sobrecargas, vibradores, etc., que puedan provocar fisuras en el hormigón.

DESENCOFRADO Y DESMOLDEO.

Todos los distintos elementos que constituyen los moldes y el encofrado (costeros, fondos, etc.), así como los apeos y ambas se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la pieza.

Los encofrados de elementos no sometidos a cargas se quitarán lo antes posible, previa consulta a la Dirección de la obra, para proceder sin retraso al curado del hormigón.

Se pondrá especial atención en retirar oportunamente todo elemento del encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

Ningún elemento podrá ser desencofrado sin autorización de la Dirección de Obra.

El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón no haya alcanzado, a juicio del Director de Obra, la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas los esfuerzos a los que va a estar sometidos durante y después del desencofrado o deslumbriamiento.

Durante las operaciones de desencofrado se cuidará de no dar golpes ni hacer esfuerzos sobre el hormigón que puedan perjudicarlo, y de que el descanso o separación de los apoyos se haga de forma que no se produzcan esfuerzos anormales en ningún punto, que superen al tercio (1/3) de las resistencias previstas.

No se enlucirán o taparan los defectos o coqueas que aparezcan en el hormigón al ser desencofrados sin haber sido debidamente reconocidos.

Si después del hormigonado la temperatura descendiese por debajo de cero grados (0°), el plazo hasta efectuar el desencofrado habrá de prolongarse por lo menos en los días correspondientes a los de la helada.

Medición y abono.

Se establecen como unidades de abono:

- Ml de pantalán flotante de hormigón de 3 m de ancho y 90 cm de francobordo.
- Ml de fondeo e instalación de módulos flotantes de hormigón.

En el precio del pantalán se incluyen todos los materiales necesarios para la realización del hormigón, incluso aditivos, además de la mano de obra, maquinaria y materiales precisos para las operaciones de encofrado, desencofrado, puesta en obra, compactación, curado, no siendo estos, en ningún caso objeto de abono independiente.

49 UNIONES ENTRE PANTALANES DE HORMIGÓN

Para la unión entre módulos de pantalán flotante de hormigón, se realizarán unas piezas de unión formadas por un neopreno ubicado en dos cajetines en los módulos de pantalán con su misma forma en ambas esquinas de la cara que conecta los módulos. Los esfuerzos de tracción son resistidos por varillas roscadas de acero pasantes, que se anclan en unos cajetines situados a unos 25 cm del borde del módulo mediante otros neoprenos más pequeños, tuercas y arandelas.

Medición y abono.

Ud de Unión entre pantalanos de hormigón totalmente colocada (2 uniones por módulo).

Los elementos de unión se abonarán por unidad de elemento correctamente ejecutado en las condiciones especificadas en el presente pliego. La colocación así como los medios auxiliares, tales como arandelas y tuercas, y equipos necesarios para realizarla no serán en ningún caso objeto de abono independiente.

50 CORNAMUSAS.

Serán de aluminio calidad UNE L-2569 fijadas al pantalán mediante taladros tipo HILTI o similar, que garanticen el aguante del tiro de las cornamusas, con tornillería de acero inoxidable.

Se colocarán cornamusas de 10 T de tiro de bolardo, según las necesidades de las embarcaciones que amarren a ellas.

Medición y abono.

- Ud de cornamusa de 10 Tn.

51 FINGERS DE ALUMINIO

Se colocarán fingers nuevos realizados con módulos de pantalán de 2 m de ancho ejecutados con perfil de aluminio calidad marina y flotación de hormigón que garantice un francobordo de los mismos igual a los pantalanos de hormigón a los que se anclarán.

Estructura del pantalán.

- a) Dos perfiles laterales con un peso igual o mayor que 19 kg/m, e inercias, equipado de un raíl en su parte superior con la finalidad de unir libremente y sin perforado especial los elementos de amarre y demás servicios. Por la parte interior de este raíl, una lengüeta protegerá los bordes de los tramos del entarimado de madera y otra lengüeta fijara los flotadores.
- b) Arriostramientos transversales y diagonales cada dos metros, de perfiles tubulares de 80 x 80 x 3 mm soldados y encastrados en el perfil lateral
- c) Así mismo en los extremos de cada módulo se dispondrán soldados y arriostros 2 perfiles en C de 80 x 62 x 6 mm, perforados para recibir los tacos elastómeros encargados de la unión entre pantalanos.

Pavimento.

Se constituye a base de un entarimado de superficie pisable de composite, con chapas con un espesor entre 22 y 25 mm, 200 mm de ancho y largo suficiente para alojarse en los perfiles laterales separados , 2.5 o 3 m. Llevaran una separación entre las mismas de 10 mm.

Las tablas descansaran sobre las durmientes longitudinales y las dos extremidades de las planchas estarán empotradas y protegidas por las piezas de los perfiles laterales de aluminio.

Tambuchos de PRFV

Los fingers tendrán dos tambuchos de PRFV de 77 x 51 cm, donde se instalarán las llaves de agua y servirán para el almacenamiento de mangueras u otros enseres. Estos tambuchos tendrán una tapa abatible compuesta por un marco de aluminio, usando el pavimento descrito como acabado.

Defensas

Lateralmente, a lo largo de los módulos, llevan montada una defensa de composite de 100x24 mm, para protección de las embarcaciones.

La defensa va fijada a los perfiles laterales con remaches de aluminio, aleación Al.Mg 3.5 y Ø 5 mm.

Uniones

Para las uniones entre pantalanos de aluminio se incluirán tacos elastómeros nuevos.

Los fingers de longitud superior a 12 m, estarán compuestos por varios módulos, los cuales serán ensamblados mediante 2 bloques elásticos dobles de alta resistencia, armadas con cables de acero inoxidable aglomerados con goma vulcanizada. Cada bloque tiene una resistencia a la tracción de 20 Tns, y van anclados a los módulos con tornillos de acero inoxidable, calidad AISI 316 de Ø16mm y tuercas autoblocantes formando así un conjunto semirrígido de módulos.

Flotación.

La flotación de los fingers estará constituida por flotadores en estructura de hormigón incorporando un núcleo interno inyectado de poliestireno expandido de densidad 15 Kg/m³ y de dimensiones descritas en planos (tipo HAP 1310).

Los flotadores garantizarán un francobordo mínimo 0.90 m sin carga.

Medición y abono

Se establecen como unidades objeto de abono.

- Ud de finger de aluminio de 12 x 2 m con flotación de hormigón y 90 cm de francobordo.
- Ud de finger de aluminio de 14 x 2 m con flotación de hormigón y 90 cm de francobordo
- Ud de finger de aluminio de 16 x 2 m con flotación de hormigón y 90 cm de francobordo
- Ud de finger de aluminio de 18 x 2 m con flotación de hormigón y 90 cm de francobordo

Los fingers se abonarán y medirán por finger realmente ejecutado, incluyéndose en esta unidad, los elementos de fijación, los flotadores, cornamusas, uniones y defensas no siendo éstas objeto de abono independiente.

52 UNIONES DE FINGER CON PANTALÁN DE HORMIGÓN

La unión entre finger y pantalán de hormigón está asegurada por tacos elastómeros de alta resistencia armándose mediante cables de acero inoxidable incrustados en la goma. Cada bloque deberá resistir hasta 10 toneladas a tracción y se mantiene por bulones inoxidables de 14 mm de diámetro y tuerca autoblocante. Será imprescindible que estos bloques de unión tengan cierta holgura, ya que los pantalanos así unidos forman conjuntos continuos y rígidos en el plano horizontal, pero semirrígidos en el plano vertical esta suavidad será considerada esencial con el fin de evitar cualquier fatiga de los materiales en esas zonas de martilleo.

Asimismo, también será necesarios disponer unos tornillos Halfen y unas arandelas de goma que se unirán a los perfiles Halfen dispuestos en los módulos de pantalán flotante.

El detalle de esta unión está especificado en el documento de planos.

No serán de abono independiente, al estar incluidos los elementos necesarios para su ejecución en cada una de las partidas de pantalanos flotantes de hormigón y fingers de aluminio con flotación de hormigón.

53 ACCESOS.

El acceso a los pantalanes se efectúa mediante una **pasarela fija** apoyada sobre pilotes o estructura auxiliar encima de la misma. Su estructura está construida con perfiles de aluminio inoxidable con la misma aleación y soldadura que los módulos del pantalán, formada por dos vigas laterales verticales, tipo Warren, que hacen de barandilla y una horizontal que soporta el pavimento. La sujeción se realiza mediante tornillos a una viga HEB situada sobre los pilotes.

Las dimensiones de la pasarela fija serán de 12 x 2.5 m. La resistencia estructural de la pasarela deberá admitir una sobrecarga de 250 kg/m², garantizada por el fabricante. Con una flecha máxima de L/300, considerándola apoyada en sus dos extremos.

De esta pasarela fija saldrá una pasarela articulada de 18 m de largo por 1.5 m de ancho.

La estructura de la **pasarela articulada** está constituida por un chasis de aluminio en aleación ASG en estado T6 según la norma DIN 71 172, está constituido por dos entramados verticales que constituyen las barandillas y la plataforma de paso constituida por un entramado de aluminio.

La unión al pantalán se realiza a base de dos piezas de poliamida de 100 mm de diámetro montadas sobre ejes inoxidables que aseguren el desplazamiento de las pasarelas sobre el pantalán según la posición de la marea. Estas piezas se deslizan sobre el pantalán sobre dos guías laterales que eviten el desgaste del piso de madera. Este extremo de la pasarela está dotado de una plancha articulada con el fin de evitar agujeros o asperezas en la unión con el entarimado del pantalán.

El pavimento de ambas pasarelas es un entarimado de composite de análogas características al pavimento de los fingers, con barras transversales que eviten el deslizamiento de los usuarios, la fijación al muelle se hace con una pleitea de aluminio con grapas y ejes de acero inoxidable.

Medición y abono.

Se establece como unidad de abono:

- Módulo de pasarela fija de 12 m de largo por 2.5 m de ancho.
- Módulo de pasarela móvil de 18 m de largo por 1.5 m de ancho.
- Ud de apoyo de pasarela fija.

En el precio están incluidos los elementos de fijación y unión a muelle y/o a pantalán.

54 PORTALONES DE ACCESO.

En la entrada de pasarela se instalará un portalón constituido por dos postes laterales, una puerta de 1 m de ancho por 2 m de alto con guardas laterales para evitar el acceso desde el muelle. Las dimensiones del portalón pueden adaptarse a las necesidades de la propiedad.

Será ejecutado totalmente en aluminio calidad naval.

La puerta tendrá bisagras con muelles, también en acero inox. Tendrá dispositivo de apertura manual desde el interior.

Medición y abono:

Se establecen como unidades de abono:

- Ud de puerta de acceso a pantalanes.

55 CABLEADO ELECTRICO.

A continuación se describen los conductores empleados en cada caso. Para la instalación se emplearán los tipos de sistemas de instalación permitidos según la ITC-BT-20. En este caso los conductores variarán según el punto de la instalación, utilizándose los siguientes sistemas:

- Líneas de alumbrado entre el cuadro de pantalanés y los conectores de los báculos de las luminarias: conductores de cobre, cable unipolar, con aislamiento de elastómero termoestable de etileno-propileno y cubierta de policloropreno. Tensión de aislamiento 0,6/1 kV y su designación es DN-F según la norma UNE 21166. Instalación tipo B (Bajo canal o tubo PVC) y tipo subterránea (bajo tubo PVC).
- Líneas de fuerza entre el cuadro de pantalanés y los cuadros de las torretas: conductores de cobre, cable unipolar, con aislamiento de elastómero termoestable de etileno-propileno y cubierta de policloropreno. Tensión de aislamiento 750 V y su designación es H07RN-F según la norma UNE 21027-4. Instalación tipo B (Bajo canal o tubo PVC) y tipo subterránea (bajo tubo PVC).
- Circuitos internos de alumbrado de las farolas: conductores de cobre, cable unipolar, con aislamiento de elastómero termoestable de etileno-propileno y cubierta de policloropreno. Tensión de aislamiento 0,6/1 kV y su designación es DN-F según la norma UNE 21166. Instalación tipo B2.
- Circuitos internos de fuerza de las torretas: conductores de cobre, cable unipolar, con aislamiento de elastómero termoestable de etileno-propileno y cubierta de policloropreno. Tensión de aislamiento 750 V y su designación es H07RN-F según la norma UNE 21027-4. Instalación tipo B2.
- Circuitos internos del cuadro general y los cuadros de las torretas: conductores de cobre, unipolares, con aislamiento de policloruro de vinilo. Tensión de aislamiento 400/750 V y su designación es H07V-K según la norma UNE 21123-3. Instalación tipo B.
- Conexión a los barcos: conductores de cobre, cable multipolar (manguera), con aislamiento de elastómero termoestable de etileno-propileno y cubierta de policloropreno. Tensión de aislamiento 750 V y su designación es H07RN-F según la norma UNE 21027-4, unido de manera estable al barco mediante un conector de las mismas característica que las tomas de corriente de las torretas. La longitud de los cables no debe ser superior a 25 m. El cable no debe tener ninguna conexión intermedia o empalme en toda su longitud

Medición y abono

Se establece como unidades de abono:

- MI de línea eléctrica 2x240 mm² en Cu
- MI de línea eléctrica 2x120 mm² + 1 x 70 mm² en Cu
- MI de línea eléctrica 2x70 mm² + 1 x 35 mm² en Cu
- MI de línea eléctrica 2x50 mm² + 1 x 25 mm² en Cu
- MI de línea eléctrica 2x4 mm² + 1 x 4 mm² en Cu

56 CUADRO DE PROTECCIÓN DE PANTALANES

El cuadro de protección y distribución de los pantalanés está situado a la entrada de la pasarela de acceso a los pantalanés

Albergará los dispositivos de protección y mando principales. Tendrá un grado de protección mínimo de IP65.

Será de material aislante y auto extingüible. En caso de ser metálico se conectará a tierra. Sobre la tapa se colocará una placa con el nombre del instalador, fecha de instalación y grado de electrificación.

Deberán tomarse las precauciones necesarias para que los dispositivos de mando y protección del cuadro general no sean accesibles al público en general.

El cuadro general dispondrá de un 20% de espacio libre para posibles ampliaciones.

El tipo de los elementos a instalar en el cuadro de pantalanos y los distintos cuadros de las torretas se determinará en el apartado de cálculos y se presentará en el esquema unifilar.

Medición y abono.

Se establece como unidades de abono.

- Ud de cuadro general de protección de pantalanos.

57 TORRES DE SUMINISTRO.

Para el suministro de agua y fuerza se instalarán en los pantalanos torretas de suministro fabricadas en plástico de alta resistencia e interior, tapa y base de aluminio. Fabricación de acuerdo a la normativa ITC-BT-42 (grado de protección IP67 y tomas de corriente según UNE-EN 60309), personalización en las tomas eléctricas y de agua, iluminación con LED de larga duración y bajo consumo, procesador de ultra bajo consumo, pantalla de control TFT a todo color de 3,2 pulgadas con tecnología transreflectiva (permite la inclusión de publicidad e imágenes reales), teclado táctil con tecnología de campo proyectado (evita el desgaste del teclado), lector de chip saldo fabricado en acero inoxidable (AISI-316) antivandálico y resistente a ambientes salinos, comunicación con el servidor central mediante radiofrecuencia en banda ISM o mediante cable de par trenzado, sensor de luz incorporado (regula la iluminación de la pantalla y controla el encendido y apagado de los LEDs en base a la luz ambiental, incluyendo 2 tomas monofásicas de 16 A + T.T. ó 32 A + T.T., controladas a través de 2 magnetotérmicos de 16 A ó 32 A y protegidas mediante un interruptor diferencial general de 25 A ó 40 A, lámpara de baliza de bajo consumo 20 W, y 2 grifos de latón de ½.

Las torretas estarán compuestas por los siguientes elementos:

- o Cuadro de protecciones eléctricas para las tomas de corriente.
- o Un receptor de alumbrado protegido con cartucho fusible de cápsula cilíndrica tamaño UTE 10x38 mm para una intensidad hasta 10 A. No se admitirán receptores clase 0. Se instalará un fusible de 2 A que permitirá el corte de la fase y desconectará automáticamente el receptor de alumbrado. Los fusibles serán de alto poder de ruptura (APR). La conexión se realizará por la parte inferior de la torreta y la salida de alimentación de la luminaria por la parte superior, con lo que se evitará el forzado de los conductores en la salida. La sección mínima será de 2,5 mm².
- o Caja de conexiones.
- o Un sistema de medición de energía eléctrica consumida para cada una de las tomas.
- o Las bases de tomas de corriente tendrán un grado de protección IPX6, según norma UNE-EN 60309. Cada base de toma de corriente estará protegida con un dispositivo individual contra sobrecargas. También estará protegida por un dispositivo de corriente diferencial-residual no mayor de 30 mA. Ningún dispositivo podrá proteger a más de una base de toma de corriente.

No se permitirán empalmes dentro de las torretas, a no ser que sea dentro de cajas aislantes.

El suministro de agua hasta las torretas de suministro se realizará a través de una canalización de PE de 40 mm de diámetro.

Tanto la instalación eléctrica como la de agua se realizarán por personal cualificado para tales labores.

Medición y abono

Se establece como unidades de abono.

- Ud de torre de suministro de 2 tomas de 16 A.

58 SUMINISTRO DE AGUA EN PANTALANES.

El suministro de agua a los armarios se hará con tubería de Polietileno de 63 y 50 mm de diámetro, para 10 Kgs/cm² de P.N., con sus correspondientes válvulas, tés, reducciones, codos, racores, etc.

Medición y abono

Se establece como unidades de abono.

- MI de tubería de PE de 50 mm
- MI de tubería de PE de 63 mm

59 INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Para la iluminación de la instalación se necesitarán nuevos elementos:

- Báculos formados por un tubular de aluminio marino de 100 x 100 x 4 con 5 m de altura, anclado al pantalán por un ángulo de aluminio sujeto con tornillos de acero inoxidable. La base estará articulada mediante bisagra de seguridad de aluminio para facilitar su abatimiento lateral. Contará con adaptación superior para el anclaje y pintura exterior para adaptar su color a las ya existentes.
- Luminaria de ambiente marino de 43 W, con cuerpo de aluminio extruido mecanizado y anodizado.-

Medición y abono.

Se establece como unidades de abono.

- Ud de báculo de aluminio de 5 m abatible en pantalán.
- Ud de luminaria en ambiente marino de 43 W

60 TORRETAS DE SEGURIDAD

Para seguridad y salvamento se instalan postes de P.V.C. de color rojo de 1 metro de altura con una luz roja de balizado y hornacina en la parte inferior para alojamiento de extintor de polvo de 6 kg. En el pedestal se sitúa un soporte que sirve para alojar un aro salvavidas con rabiza de nylon de Ø 10 mm y 20 metros de longitud.

Medición y abono:

Se establecen como unidades de abono:

- Ud de equipo de seguridad en pantalanes

61 PLACAS DE SEÑALIZACIÓN DE PLAZA

Se colocarán en los pantalanes una chapa metálica de acero inoxidable en cada plaza de amarre para identificación de las mismas.

Dicha placa irá atornillada al pantalán y contendrá el número de plaza que corresponda y el logo de Portos de Galicia.

Las dimensiones y diseño de las mismas deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y el Ente Público Portos de Galicia.

Medición y abono:

Se establecen como unidades de abono:

- Ud de placa de señalización en pantalán.

62 BALIZAS DE SEÑALIZACIÓN MARÍTIMA

En las cabezas de cada una de las 3 líneas de pantalán, se instalarán balizas de señalización marítima compuesto por postes de 1 m de altura y una linterna LED con alcance nominal de 3 MN.

POSTES

Los postes tendrán una altura de 1 m, forma icosaédono en forma cilíndrica o cónica y estarán contruidos según Eurocódigos 1 y 3 y calculados para soportar vientos de 200km/h.

Tendrán una resistencia a la corrosión mediante galvanizado por inmersión según ISO1461 o en acero inoxidable y pintura de 3 capas 120 micrones y con colores según recomendaciones IALA E108.

La instalación será mediante anclajes en acero inoxidable y fijación con resina química.

LINTERNAS

La linterna que se colocará encima del poste será tipo LED muy potente con un alcance nominal de 3MN.

La base y el cabezal de la linterna estarán fabricados en policarbonato de alta calidad resistente a los rayos UV.

La linterna a instalar deberá soportar inmersiones, vibraciones, colisiones y luz solar intensa y tener una estanqueidad IP68.

Medición y abono:

Se establecen como unidades de abono:

- Ud de baliza de señalización.

63 OBRA COMPLETA.

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

En Vigo, Mayo de 2016.

El Ingeniero de Caminos autor del proyecto

El ingeniero de Caminos director del estudio:

Fdo: Fernando López Mera

Fdo: Jorge Álvarez Couceiro

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO DEL PROYECTO
Proyecto de Construcción
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA
NO PORTO DO XUFRE

PUERTO
O XUFRE, A ILLA DE AROUSA (PONTEVEDRA)

REFERENCIA

DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de Construcción
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA
NO PORTO DO XUFRE

PUERTO

O XUFRE, A ILLA DE AROUSA (PONTEVEDRA)

REFERENCIA

MEDICIONES

MEDICIONES

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01: PILOTES							
HICPILTT	Ud HINCA DE PILOTE EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO						
	Hinca de tubería metálica, con una longitud de pilote hasta 18,00 m, en todo tipo de terrenos, a una profundidad de entre 2,50 y 3,00 veces el diámetro del pilote, mediante torre de pilotaje flotante dotada de martillo, trépano y motorización diesel. En terreno arenoso se alcanzará una profundidad de -4 m.						
Act0010	Pasarela fija acceso	1					1.00
Act0010	Pantalán de reparto 4ª lista	5					5.00
Act0010	P4º-1	8					8.00
Act0010	Fingers P4º-1	20					20.00
Act0010	P4º-2	7					7.00
Act0010	Fingers P4º-2	18					18.00
Act0010	P4º-3	7					7.00
Act0010	Fingers P4º-3	20					20.00
							86.00
PLAQ558	m PILOTE METÁLICO DE Ø558 mm						
	Pilote metálico de 558 mm de diámetro exterior y 9.50 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. Incluso todos sus elementos accesorios (remates, pp. de tapón de poliéster...).						
Act0010	Act0010	1.00					1.00
Act0010	Act0010	1.00					1.00
Act0010	Act0010	1.00					1.00
Act0010	Act0010	1.00					1.00
Act0010	Act0010	1.00					1.00
Act0010	Act0010	1.00					1.00
Act0010	Act0010	1.00					1.00
Act0010	Act0010	-6.00		8.00			-48.00
Act0010	Pantalá de reparto 4ª lista						
Act0010	Pilote 1	13.10					13.10
Act0010	Pilote 2	13.10					13.10
Act0010	Pilote 3	13.70					13.70
Act0010	Pilote 4	14.30					14.30
Act0010	Fingers P4º-1N						
Act0010	Pilote 1	13.20					13.20
Act0010	Pilote 2	13.80					13.80
Act0010	Pilote 3	13.60					13.60
Act0010	Pilote 4	13.60					13.60
Act0010	Pilote 5	13.60					13.60
Act0010	Pilote 6	13.80					13.80
Act0010	Pilote 7	14.40					14.40
Act0010	Pilote 8	15.50					15.50
Act0010	Pilote 9	18.10					18.10
Act0010	Pilote 10	20.20					20.20
Act0010	Pilote 11	22.30					22.30
Act0010	Fingers P4º-1S						
Act0010	Pilote 1	13.20					13.20
Act0010	Pilote 2	13.60					13.60
Act0010	Pilote 3	13.60					13.60
Act0010	Pilote 4	13.60					13.60
Act0010	Pilote 5	13.80					13.80
Act0010	Pilote 6	14.90					14.90
Act0010	Pilote 7	16.60					16.60
Act0010	Pilote 8	18.30					18.30
Act0010	Pilote 9	21.60					21.60
Act0010	Pilote 10	23.40					23.40
Act0010	Pilote 11	24.90					24.90
Act0010	Fingers P4º-2N						
Act0010	Pilote 1	14.10					14.10
Act0010	Pilote 2	14.10					14.10
Act0010	Pilote 3	14.10					14.10
Act0010	Pilote 4	15.30					15.30
Act0010	Pilote 5	17.80					17.80
Act0010	Pilote 6	20.00					20.00

MEDICIONES

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
Act0010	Pilote 7		23.10			23.10	
Act0010	Pilote 8		25.10			25.10	
Act0010	Pilote 9		26.40			26.40	
Act0010	Pilote 10		27.60			27.60	
Act0010	Fingers P4 ^a -2S						
Act0010	Pilote 1		14.10			14.10	
Act0010	Pilote 2		14.10			14.10	
Act0010	Pilote 3		15.30			15.30	
Act0010	Pilote 4		17.00			17.00	
Act0010	Pilote 5		18.60			18.60	
Act0010	Pilote 6		23.70			23.70	
Act0010	Pilote 7		23.90			23.90	
Act0010	Pilote 8		25.80			25.80	
Act0010	Pilote 9		27.00			27.00	
Act0010	Pilote 10		27.60			27.60	
Act0010	Fingers P4 ^a -3N						
Act0010	Pilote 1		15.00			15.00	
Act0010	Pilote 2		15.60			15.60	
Act0010	Pilote 3		16.90			16.90	
Act0010	Pilote 4		19.20			19.20	
Act0010	Pilote 5		22.60			22.60	
Act0010	Pilote 6		25.00			25.00	
Act0010	Pilote 7		25.30			25.30	
Act0010	Pilote 8		26.10			26.10	
Act0010	Pilote 9		26.80			26.80	
Act0010	Pilote 10		27.20			27.20	
Act0010	Pilote 11		27.30			27.30	
Act0010	Fingers P4 ^a -3S						
Act0010	Pilote 1		15.00			15.00	
Act0010	Pilote 2		15.00			15.00	
Act0010	Pilote 3		15.80			15.80	
Act0010	Pilote 4		17.20			17.20	
Act0010	Pilote 5		19.60			19.60	
Act0010	Pilote 6		23.60			23.60	
Act0010	Pilote 7		24.10			24.10	
Act0010	Pilote 8		25.30			25.30	
Act0010	Pilote 9		25.60			25.60	
Act0010	Pilote 10		25.80			25.80	
Act0010	Pilote 11		25.60			25.60	

1,298.10

PLAQ660 m PILOTE METÁLICO DE Ø660 mm

Pilote metálico de 660 mm de diámetro exterior y 11 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. Incluso todos sus elementos accesorios (remates, pp. de tapón de poliester...).

Act0010	Pasarela fija acceso		10.50			10.50	
Act0010	P4 ^a -1						
Act0010	Pilote 1		13.00			13.00	
Act0010	Pilote 2		14.00			14.00	
Act0010	Pilote 3		14.00			14.00	
Act0010	Pilote 4		14.30			14.30	
Act0010	Pilote 5		18.20			18.20	
Act0010	Pilote 6		22.80			22.80	
Act0010	P4 ^a -2						
Act0010	Pilote 1		14.90			14.90	
Act0010	Pilote 2		16.00			16.00	
Act0010	Pilote 3		21.00			21.00	
Act0010	Pilote 4		25.40			25.40	
Act0010	Pilote 5		28.30			28.30	
Act0010	P4 ^a -3						
Act0010	Pilote 1		15.60			15.60	
Act0010	Pilote 2		17.20			17.20	
Act0010	Pilote 3		23.40			23.40	
Act0010	Pilote 4		25.70			25.70	
Act0010	Pilote 5		27.10			27.10	
Act0010	Pilote 6		27.00			27.00	

348.40

MEDICIONES

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
AN558	Ud ANILLA PARA PILOTE Ø558 mm 4 RODILLOS						
	Anilla reforzada para pilote de diámetro exterior 558 mm, 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 tropical imputrescible Angelim Pedra de alta densidad. Incluso p.p. de tornillería de acero inoxidable. Totalmente colocada.						
Act0010	Pantalán de reparto 4º lista	5					5.00
Act0010	Fingers P4º-1	20					20.00
Act0010	Fingers P4º-2	18					18.00
Act0010	Fingers P4º-3	20					20.00
							63.00
AN660	Ud ANILLA PARA PILOTE Ø660 mm 4 RODILLOS						
	Anilla reforzada para pilote de diámetro exterior 660 mm, fabricada con estructura de aleación de acero galvanizado, con cuatro rodillos de goma y su núcleo de nylon y protección exterior de la anilla con defensa de pavimento sintético macizo de alta densidad. Incluso p.p. de tornillería necesaria para su anclaje a pantalán de hormigón. Totalmente colocada.						
Act0010	P4º-1	8					8.00
Act0010	P4º-2	7					7.00
Act0010	P4º-3	7					7.00
							22.00

MEDICIONES

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 02: PANTALANES

PANH3090 m PANTALÁN FLOTANTE DE HORMIGÓN DE 3 m DE ANCHO Y 90 cm DE FRANCOBORDO

Pantalán flotante de hormigón, con una anchura de 3.00 m, construido en hormigón HA-45/AC/12/IIIc, interior de EPS 15 Kg/m³, reforzado con fibras sintéticas y armadura de acero galvanizado en caliente B500S, cumpliendo los requerimientos exigidos en la norma EHE, cajas de unión entre módulos realizadas en acero galvanizado y pintura epoxi en su cara exterior. Los módulos contrarán entre 85 y 95 cm de francobordo sin carga. Incluye tuberías de servicios, conducciones interiores, guías de fijación y elementos de izado, así como uniones entre módulos mediante neoprenos y pernos de anclaje. Incluso transpote desde fábrica a puerto de destino.

Act0010	Pantalán de reparto de 4º lista		148.00	148.00
Act0010	P4º-1		152.00	152.00
Act0010		2	12.00	24.00
Act0010	P4º-2		164.00	164.00
Act0010		2	14.00	28.00
Act0010	P4º-3		196.00	196.00
Act0010			16.00	16.00
Act0010			20.00	20.00

748.00

UNIPANHORM Ud UNIÓN DE PANTALANES DE HORMIGÓN

Unión entre pantalanes de hormigón mediante neoprenos y varillas roscadas de acero de anclaje. Incluso arandelas y tuercas necesarias. Totalmente colocada.

Act0010	Pantalán de reparto de 4º lista	14		14.00
Act0010	P4º-1	20		20.00
Act0010	P4º-2	22		22.00
Act0010	P4º-3	26		26.00

82.00

FNDINSPNTH m FONDEO E INSTALACIÓN DE MÓDULOS FLOTANTES DE HORMIGÓN

Fondeo e instalación de módulos flotantes de hormigón en lugar indicado en planos o por la Dirección de Obra.

Act0010	Pantalán de reparto de 4º lista		152.00	152.00
Act0010	P4º-1		152.00	152.00
Act0010		2	12.00	24.00
Act0010	P4º-2		164.00	164.00
Act0010		2	14.00	28.00
Act0010	P4º-3		196.00	196.00
Act0010			16.00	16.00
Act0010			20.00	20.00

752.00

CORAQ10 Ud CORNAMUSA DE 10 Tn

Cornamusa de amarre realizada en aluminio marinzado de 7,15 Kg de peso con una carga de rotura a tracción de 10.580 Kg y tornillería de acero inoxidable AISI-304. Totalmente colocada.

Act0010	Pantalán de reparto 3º lista	8		8.00
Act0010	P4º-1	4	43.00	172.00
Act0010	P4º-2	4	40.00	160.00
Act0010	P4º-3	4	40.00	160.00
Act0010		5	16.00	80.00

580.00

MEDICIONES

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 03: FINGERS

FN12FLHA Ud FINGER DE 12x2 m FLOTACIÓN HORMIGÓN Y FRANCOBORDO 90 cm

Finger superreforzado de dimensiones 12x2.00 m, fabricado en estructura y perfil principal de aleación de aluminio. Pavimento y defensas laterales de pavimento sintético de alta densidad de 24 mm de espesor medio. Sistema de unión a perfil de pantalán mediante tacos elastómeros armados con cables de acero. Remate de finger con punta recta. Se incluye toda la tornillería y piezas especiales para fijación a pantalán de hormigon. Con su correspondiente flotacion mediante flotadores de hormigon de altura suficiente para dotar al finger de un francobordo de 90 cm. Se incluyen 2 tambuchos para almacenamiento y suministro de agua con apertura para su acceso. Totalmente colocado.

Act0010	P4º-1	20	20.00
Act0010	P4º-2	18	18.00

38.00

FN14FLHA Ud FINGER DE 14x2 m FLOTACIÓN HORMIGÓN Y FRANCOBORDO 90 cm

Finger superreforzado de dimensiones 14x2.00 m, fabricado en estructura y perfil principal de aleación de aluminio. Pavimento y defensas laterales de pavimento sintético de alta densidad de 24 mm de espesor medio. Sistema de unión a perfil de pantalán mediante tacos elastómeros armados con cables de acero. Remate de finger con punta recta. Se incluye toda la tornillería y piezas especiales para fijación a pantalán de hormigon. Con su correspondiente flotacion mediante flotadores de hormigon de altura suficiente para dotar al finger de un francobordo de 90 cm. Se incluyen 2 tambuchos para almacenamiento y suministro de agua con apertura para su acceso. Totalmente colocado.

Act0010	P4º-3	12	12.00
---------	-------	----	-------

12.00

FN16FLHA Ud FINGER DE 16x2 m FLOTACIÓN HORMIGÓN Y FRANCOBORDO 90 cm

Finger superreforzado de dimensiones 16x2.00 m, fabricado en estructura y perfil principal de aleación de aluminio. Pavimento y defensas laterales de pavimento sintético de alta densidad de 24 mm de espesor medio. Sistema de unión a perfil de pantalán mediante tacos elastómeros armados con cables de acero. Remate de finger con punta recta. Se incluye toda la tornillería y piezas especiales para fijación a pantalán de hormigon. Con su correspondiente flotacion mediante flotadores de hormigon de altura suficiente para dotar al finger de un francobordo de 90 cm. Se incluyen 2 tambuchos para almacenamiento y suministro de agua con apertura para su acceso. Totalmente colocado.

Act0010	P4º-3	4	4.00
---------	-------	---	------

4.00

FN18FLHA Ud FINGER DE 18x2 m FLOTACIÓN HORMIGÓN Y FRANCOBORDO 90 cm

Finger superreforzado de dimensiones 18x2.00 m, fabricado en estructura y perfil principal de aleación de aluminio. Pavimento y defensas laterales de pavimento sintético de alta densidad de 24 mm de espesor medio. Sistema de unión a perfil de pantalán mediante tacos elastómeros armados con cables de acero. Remate de finger con punta recta. Se incluye toda la tornillería y piezas especiales para fijación a pantalán de hormigon. Con su correspondiente flotacion mediante flotadores de hormigon de altura suficiente para dotar al finger de un francobordo de 90 cm. Se incluyen 2 tambuchos para almacenamiento y suministro de agua con apertura para su acceso. Totalmente colocado.

Act0010	P4º-3	3	3.00
---------	-------	---	------

3.00

MEDICIONES

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04: ACCESOS							
DADCIMACC	m³ CIMENTACIÓN DE PASARELA FIJA DE ACCESO						
	Zapata de hormigón en masa y mallazo superior de Ø8 mm #15 cm para apoyo y arranque de pasarela fija de acceso a pantalanes. Incluso tuberías necesarias para el paso de instalaciones de abastecimiento de agua, electricidad e iluminación a pantalanes. Totalmente ejecutada en planos o por la Dirección Facultativa.						
Act0010	Acceso a pantalanes	3.00	2.00	0.35		2.10	
							2.10
PASFJ12X25	m MODULO DE PASARELA FIJA DE 2.5 m DE ANCHO						
	Pantalán fijo de 2.50 m de ancho, fabricado con estructura y perfil principal de aleación de aluminio, superficie pisable y defensa lateral de pavimento sintético macizo de alta densidad de 24 mm de espesor medio, aperturas laterales practicable a ambos lados del pantalán igualmente en aluminio, con bandeja perforada en PVC para canalización de servicios. Incluye barandilla perimetral de 1.10 m de altura, fabricada con estructura de aleación de aluminio y perfiles curvados en los postes, embellecedor de pasamanos en pavimento sintético macizo y 3 líneas de quitamiedos realizadas mediante cabo de nylon. Totalmente colocado sobre apoyos.						
Act0010	Acceso a pantalanes	1	14.40			14.40	
							14.40
VIGAPPASFJ	Ud APOYO DE PASARELA FIJA						
	Sistema anclaje-apoyo, sobre un pilote, para pasarela fija de 2.50 m de ancho. Este está formado por chapa naval de 8 mm plegada en forma de "U", para la superficie de apoyo, y dos riostras (perfil IPN 120) para el refuerzo de los pilotes. Incluso soldadura y pintura Epoxi. Totalmente colocado sobre pilote.						
Act0010	Acceso a pantalanes	1				1.00	
							1.00
PASMV18X15	Ud PASARELA MOVIL DE 18x1.5 m						
	Pasarela de acceso articulada-deslizante de 18 m de longitud y 1.50 m de ancho y refuerzo inferior con dos celosías, fabricada con estructura y perfil principal de aluminio anticorrosivo, superficie pisable de Pavimento sintético de alta densidad de 24 mm de espesor medio, 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 pasarela fija en aluminio, incluyendo los pernos de anclajes y toda la tornillería correspondiente. Totalmente colocada.						
Act0010	Acceso a pantalanes	1				1.00	
							1.00
PURTACC	Ud PORTALÓN DE ACCESO A PANTALANES						
	Portalón de acceso de aluminio de 2 m de ancho con protección antivandálica por ambos lados, incluso cerradura mediante llave. Totalmente colocada y funcionando.						
Act0010	Acceso a pantalanes	1				1.00	
							1.00

MEDICIONES

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05: INSTALACIONES EN PANTALANES							
CUPRMD	Ud CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA						
	Cuadro de protección y medida 1 interruptor automático en caja moldeada 4x160 50 KA de regulación magnética 10 XIN.						
Act0010		1				1.00	1.00
CUPRPN	Ud CUADRO DE PROTECCIÓN PANTALANES (CPA)						
	Cuadro de protección pantalanos (CPA) formado por armario de 800 x 600 x 300 mm de poliéster reforzado con fibra de vidrio, grado de protección IP65 / IK09, montaje en superficie, con puerta, embarrado de protección, 1 interruptor automático en caja moldeada 4x125 50 KA de regulación magnética 10XIN, 1 relé diferencial 300mA, 1 interruptor automático 4x100 10 KA de regulación térmica 0,9XIN, 3 pias de 2x100 10 KA, 3 interruptor diferencial 2P 100A 100 mA, 3 interruptores diferenciales 2P 25A 30 mA, , 3 contactores NA 2x25 A, un interruptor crepuscular con reloj programador y una celula fotoeléctrica IP65. instalado, incluyendo cableado y conexionado.						
Act0010		1				1.00	1.00
ARQPRFH	Ud ARQUETA PREFABRICADA HORMIGÓN						
	Arqueta prefabricada registrable de hormigón de 80x100x100 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco metálico de hierro fundido y formación de agujeros para conexiones de tubos, colocada en terreno nivelado y p.p. de medios auxiliares, incluido la excavación y el relleno perimetral posterior. totalmente instalada, transporte y montaje.						
Act0010		1				1.00	1.00
TORRTPNT	Ud TORRETA EN PANTALANES 2 TOMAS DE 16A						
	Torre de suministro con 2 tomas de 16 A, torre de servicio con estructura de inox. pulido, instalación eléctrica con un cuadro de distribución IP66 para 24 módulos, 2 tomas de corriente IP67 1P+N+T de 16A protegidas cada una con un interruptor magnetotérmico de 1P+N de 16A y un interruptor diferencial 1P+N 25A 30 mA y un interruptor general de 1P+N 32A, una baliza con visor de metacrilato. Todo ello de acuerdo según las especificaciones ITC-BT-42 instalaciones eléctricas en puertos y marinas para barcos de recreo. Incluso tornillería en acero inox. Totalmente montadas y funcionando.						
Act0010	P4º-1	6				6.00	
Act0010	P4º-2	5				5.00	
Act0010	P4º-3	6				6.00	
							17.00
LNE4X240	m LINEA ELECTRICA 4x240 mm² Cu						
	Línea eléctrica formada por 4 conductores unipolares de cobre de 240 mm ² , aislamiento RV-K de 0,6/1 kV bajo tubo. instalada, incluyendo elementos de fijación y conexionado.						
Act0010	De CGPM a CPA	165.00				165.00	165.00
LNE2X120	m LINEA ELECTRICA 2x120 mm² + 1x70 mm² Cu						
	Línea eléctrica formada por 2 conductores unipolares de cobre de 120 mm ² y conductor de protección de 70 mm ² , aislamiento H07RN-F de 750 V, bajo canal. Instalada, incluyendo elementos de fijación y conexionado.						
Act0010	De CPA a Torre de 1 del P4º-3	200.05				200.05	200.05
LNE2X70	m LINEA ELECTRICA 2x70 mm² + 1x35 mm² Cu						
	Línea eléctrica formada por 2 conductores unipolares de cobre de 70 mm ² y conductor de protección de 35 mm ² , aislamiento H07RN-F de 750 V, bajo canal. Instalada, incluyendo elementos de fijación y conexionado.						
Act0010	De CPA a Torre de 1 del P4º-2	127.15				127.15	
Act0010	P4º-3	179.30				179.30	
							306.45
LNE2X50	m LINEA ELECTRICA 2x50 mm² + 1x25 mm² Cu						
	Línea eléctrica formada por 2 conductores unipolares de cobre de 50 mm ² y conductor de protección de 25 mm ² , aislamiento H07RN-F de 750 V, bajo canal. Instalada, incluyendo elementos de fijación y conexionado.						
Act0010	De CPA a Torre de 1 del P4º-1	56.05				56.05	
Act0010	P4º-1	139.25				139.25	
Act0010	P4º-2	130.40				130.40	

MEDICIONES

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							325.70
LNE2X4	m LINEA ELECTRICA 2x4 mm² + 1x4 mm² Cu						
	Línea eléctrica formada por 2 conductores unipolares de cobre de 4 mm ² y conductor de protección de 4 mm ² , aislamiento DN-F 0.6/1 kW bajo canal. Instalada, incluyendo elementos de fijación y conexionado.						
Act0010	Línea 1 (P4 ^o -1)		190.00				190.00
Act0010	Línea 2 (P4 ^o -2)		267.00				267.00
Act0010	Línea 3 (P4 ^o -3)		370.00				370.00
							827.00
BACPAN5	Ud BÁCULO DE 5 m DE ALTURA ABATIBLE EN PANTALÁN						
	Báculo formado por un tubular de aluminio marino de 100x100x4 con 5.0 m de altura, anclado a pantalán formado por un ángulo de aluminio sujeto con tornillos de acero inoxidable. La base estará articulada mediante bisagra de seguridad de aluminio para facilitar su abatimiento lateral y facilitar el mantenimiento de la misma. Contará con adaptación superior para anclaje de luminaria (se puede adaptar a la que se quiera) y pintura exterior especial para aplicaciones sobre aluminio de color elegido por la Dirección Facultativa. Totalmente colocada sobre pantalán en el lugar indicado en planos o por la Dirección Facultativa.						
Act0010	Pantalán de reparto 4 ^o lista		8				8.00
Act0010	P4 ^o -1		9				9.00
Act0010	P4 ^o -2		10				10.00
Act0010	P4 ^o -3		10				10.00
							37.00
LUM43W	Ud LUMINARIA DE AMBIENTE MARINO 43W						
	Luminaria de prestaciones en ambientes adversos como zonas marinas con cuerpo de aluminio extruido 6063-T5 mecanizado y anodizado, tapas de inyección de aluminio L-2520 termolacadas con rejillas de ventilación y filtros FIL Ester 20ppi STD, brazo en inyección de aluminio termolacado. De 12 a 72 LED de alto rendimiento en módulos de 12 LEDs con conector, Standard LED driver (Modo corriente): 220-240V 50/60Hz. Factor de potencia según flujo y corriente de arranque >0,9 y THD<20% en carga máxima. Totalmente montada en báculo.						
Act0010	Pantalán de reparto 4 ^o lista		8				8.00
Act0010	P4 ^o -1		9				9.00
Act0010	P4 ^o -2		10				10.00
Act0010	P4 ^o -3		10				10.00
							37.00
INSTPNT16	Ud PUESTA A TIERRA						
	Puesta a tierra de protección, geometría del sistema en hilera, configuración 8/62 según UNESA, formada por 15 m de cable de cobre desnudo de 50 mm ² de sección y 6 picas de tierra de acero cobrizado de 2 m de longitud y 14 mm de diámetro, la conexión de la toma de tierra con el centro se realizará con 30 m de cable de cobre aislado, tipo RV de 0,6/1 KV, y 50 mm ² de sección bajo tubo de 40 mm de diámetro. Totalmente instalada, incluso material de conexión y fijación.						
Act0010			1			1.00	1.00
							1.00
CONILUM	Ud CONEXIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN						
	Conexión de electricidad e iluminación con la red general del puerto.						
Act0010			1			1.00	
							1.00
TUBABST50	m TUBERIA DE PEAD Ø50 mm						
	Tubo de polietileno, uso alimentario, UNE 53131, certificado AENOR, alta densidad PE-50, presión nominal 10, diámetro exterior 50 mm. Incluso parte proporcional de accesorios.						
Act0010	Pantalán de reparto de 4 ^o lista		140.00				140.00
Act0010	P4 ^o -1		2				304.00
Act0010	P4 ^o -2		2				328.00
Act0010	P4 ^o -3		2				392.00
							1,164.00
TUBABST63	m TUBERIA DE PEAD Ø63 mm						
	Tubo de polietileno, uso alimentario, UNE 53131, certificado AENOR, alta densidad PE-50, presión nominal 10, diámetro exterior 63 mm. Incluso parte proporcional de accesorios.						
Act0010	De acometida a P4 ^o -1		165.60				165.60
							165.60
VALVESF12	Ud VÁLVULA DE ESFERA DE 1/2"						
	Válvula de esfera de 1/2", Totalmente instalada, conexionada y funcionando.						

MEDICIONES

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
Act0010	P4º-1	43				43.00	
Act0010	P4º-2	40				40.00	
Act0010	P4º-3	43				43.00	
							126.00
CONABST	Ud CONEXIÓN DE ABASTECIMIENTO						
	Conexión de abastecimiento de agua con la red general del puerto.						
Act0010		1				1.00	
							1.00

MEDICIONES

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 06: EQUIPOS DE SEGURIDAD, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

TORRSEG Ud EQUIPO DE SEGURIDAD EN PANTALANES

Equipo seguridad en pantalanes compuesto por un extintor abc de 6 kg instalado en caja, un aro salvavidas y un botiquín de primeros auxilios instalado sobre soporte de aluminio atornillado al pantalán. Completamente montado.

Act0010	Pantalán de reparto	2	2.00
Act0010	P4º-1	3	3.00
Act0010	P4º-2	3	3.00
Act0010	P4º-3	4	4.00

12.00

PLACSEÑ Ud PLACA SEÑALIZACIÓN PLAZA PANTALÁN

Placa señalización rotulada de aluminio para atornillar de 7 x 5 cm para plaza o pantalán. Completamente montada incluso p.p. de tornillería.

Act0010	P4º-1	43	43.00
Act0010	P4º-2	40	40.00
Act0010	P4º-3	43	43.00

126.00

BALZPANT Ud BALIZA EN CABEZA DE PANTALÁN

Baliza de señalización blanca/roja/verde con luminaria estanca sobre pedestal de aleación de aluminio anticorrosivo de 1 m de altura en puntas de pantalán. Los alcances (potencias de alumbrado) y colores serán definidos por capitanía Marítima a petición de la propiedad montada probada y funcionando.

Act0010	P4º-1	1	1.00
Act0010	P4º-2	1	1.00
Act0010	P4º-3	1	1.00

3.00

MEDICIONES

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 07: GESTIÓN DE RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PAGRCD PA PA DE GESTIÓN RESIDUOS CONSTRUCCIÓN

Partida alzada de gestión de residuos durante la ejecución de las obras. Según Estudio de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición.

1.00

MEDICIONES

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 08: SEGURIDAD Y SALUD

PASS21 PA PA DE SEGURIDAD Y SALUD

Partida alzada de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras. Según Estudio de Seguridad y salud.

1.00

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO DEL PROYECTO
Proyecto de Construcción
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA
NO PORTO DO XUFRE

PUERTO
O XUFRE, A ILLA DE AROUSA (PONTEVEDRA)

REFERENCIA

CUADROS DE PRECIOS

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de Construcción
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA
NO PORTO DO XUFRE

PUERTO

O XUFRE, A ILLA DE AROUSA (PONTEVEDRA)

REFERENCIA

Los precios designados en letra en este cuadro son los que se utilizarán para las valoraciones de ejecución material de las obras, de acuerdo con lo establecido en la Legislación aplicable en materia de Contratos con las Administraciones Públicas.

CUADRO DE PRECIOS N° 1

CUADRO DE PRECIOS N° 1

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

CAPÍTULO 01 PILOTES

HICPILTT Ud **HINCA DE PILOTE EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO** 1,865.50
HINCA DE TUBERÍA METÁLICA, CON UNA LONGITUD DE PILOTE HASTA 18,00 M, EN TODO TIPO DE TERRENOS, A UNA PROFUNDIDAD DE ENTRE 2,50 Y 3,00 VECES EL DIÁMETRO DEL PILOTE, MEDIANTE TORRE DE PILOTAJE FLOTANTE DOTADA DE MARTILLO, TRÉPANO Y MOTORIZACIÓN DIESEL. EN TERRENO ARENOSO SE ALCANZARÁ UNA PROFUNDIDAD DE -4 M.

MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

PLAQ558 m **PILOTE METÁLICO DE Ø558 mm** 315.52
PILOTE METÁLICO DE 558 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9.50 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. INCLUSO TODOS SUS ELEMENTOS ACCESORIOS (REMATES, PP. DE TAPÓN DE POLIESTER...).

TRESCIENTOS QUINCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

PLAQ660 m **PILOTE METÁLICO DE Ø660 mm** 350.85
PILOTE METÁLICO DE 660 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 11 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. INCLUSO TODOS SUS ELEMENTOS ACCESORIOS (REMATES, PP. DE TAPÓN DE POLIESTER...).

TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

AN558 Ud **ANILLA PARA PILOTE Ø558 mm 4 RODILLOS** 828.66
ANILLA REFORZADA PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 558 MM, 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 TROPICAL IMPUTRESCIBLE ANGELIM PEDRA DE ALTA DENSIDAD. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE. TOTALMENTE COLOCADA.

OCHOCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

AN660 Ud **ANILLA PARA PILOTE Ø660 mm 4 RODILLOS** 1,236.69
ANILLA REFORZADA PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 660 MM, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ACERO GALVANIZADO, CON CUATRO RODILLOS DE GOMA Y SU NUCLEO DE NYLON Y PROTECCIÓN EXTERIOR DE LA ANILLA CON DEFENSA DE PAVIMENTO SINTETICO MACIZO DE ALTA DENSIDAD. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA NECESARIA PARA SU ANCLAJE A PANTALÁN DE HORMIGÓN. TOTALMENTE COLOCADA.

MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

EUROS con SESENTA Y NUEVE
CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 02 PANTALANES

PANH3090	m	PANTALÁN FLOTANTE DE HORMIGÓN DE 3 m DE ANCHO Y 90 cm DE FRANCOBORDO PANTALÁN FLOTANTE DE HORMIGÓN, CON UNA ANCHURA DE 3.00 M, CONSTRUIDO EN HORMIGÓN HA-45/AC/12/IIIIC, INTERIOR DE EPS 15 KG/M ³ , REFORZADO CON FIBRAS SINTÉTICAS Y ARMADURA DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE B500S, CUMPLIENDO LOS REQUERIMIENTOS EXIGIDOS EN LA NORMA EHE, CAJAS DE UNIÓN ENTRE MÓDULOS REALIZADAS EN ACERO GALVANIZADO Y PINTURA EPOXI EN SU CARA EXTERIOR. LOS MÓDULOS CONTRARÁN ENTRE 85 Y 95 CM DE FRANCOBORDO SIN CARGA. INCLUYE TUBERÍAS DE SERVICIOS, CONDUCCIONES INTERIORES, GUÍAS DE FIJACIÓN Y ELEMENTOS DE IZADO, ASÍ COMO UNIONES ENTRE MÓDULOS MEDIANTE NEOPRENOS Y PERNOS DE ANCLAJE. INCLUSO TRANSPOTE DESDE FÁBRICA A PUERTO DE DESTINO.	1,512.75
		MIL QUINIENTOS DOCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
UNIPANHORM	Ud	UNIÓN DE PANTALANES DE HORMIGÓN UNIÓN ENTRE PANTALANES DE HORMIGÓN MEDIANTE NEOPRENOS Y VARILLAS ROSCADAS DE ACERO DE ANCLAJE. INCLUSO ARANDELAS Y TUERCAS NECESARIAS. TOTALMENTE COLOCADA.	871.10
		OCHOCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
FNDINSPNTH	m	FONDEO E INSTALACIÓN DE MÓDULOS FLOTANTES DE HORMIGÓN FONDEO E INSTALACIÓN DE MÓDULOS FLOTANTES DE HORMIGÓN EN LUGAR INDICADO EN PLANOS O POR LA DIRECCIÓN DE OBRA.	59.27
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
CORAQ10	Ud	CORNAMUSA DE 10 Tn CORNAMUSA DE AMARRE REALIZADA EN ALUMINIO MARINIZADO DE 7,15 KG DE PESO CON UNA CARGA DE ROTURA A TRACCIÓN DE 10.580 KG Y TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI-304. TOTALMENTE COLOCADA.	65.15
		SESENTA Y CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS N° 1

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

CAPÍTULO 03 FINGERS

FN12FLHA	Ud	FINGER DE 12x2 m FLOTACIÓN HORMIGÓN Y FRANCOBORDO 90 cm FINGER SUPERREFORZADO DE DIMENSIONES 12X2.00 M, FABRICADO EN ESTRUCTURA Y PERFIL PRINCIPAL DE ALEACIÓN DE ALUMINIO. PAVIMENTO Y DEFENSAS LATERALES DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR MEDIO. SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA RECTA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES PARA FIJACIÓN A PANTALÁN DE HORMIGON. CON SU CORRESPONDIENTE FLOTACION MEDIANTE FLOTADORES DE HORMIGON DE ALTURA SUFICIENTE PARA DOTAR AL FINGER DE UN FRANCOBORDO DE 90 CM. SE INCLUYEN 2 TAMBUCHOS PARA ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO DE AGUA CON APERTURA PARA SU ACCESO. TOTALMENTE COLOCADO.	12,975.14
		DOCE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
FN14FLHA	Ud	FINGER DE 14x2 m FLOTACIÓN HORMIGÓN Y FRANCOBORDO 90 cm FINGER SUPERREFORZADO DE DIMENSIONES 14X2.00 M, FABRICADO EN ESTRUCTURA Y PERFIL PRINCIPAL DE ALEACIÓN DE ALUMINIO. PAVIMENTO Y DEFENSAS LATERALES DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR MEDIO. SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA RECTA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES PARA FIJACIÓN A PANTALÁN DE HORMIGON. CON SU CORRESPONDIENTE FLOTACION MEDIANTE FLOTADORES DE HORMIGON DE ALTURA SUFICIENTE PARA DOTAR AL FINGER DE UN FRANCOBORDO DE 90 CM. SE INCLUYEN 2 TAMBUCHOS PARA ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO DE AGUA CON APERTURA PARA SU ACCESO. TOTALMENTE COLOCADO.	15,089.95
		QUINCE MIL OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
FN16FLHA	Ud	FINGER DE 16x2 m FLOTACIÓN HORMIGÓN Y FRANCOBORDO 90 cm FINGER SUPERREFORZADO DE DIMENSIONES 16X2.00 M, FABRICADO EN ESTRUCTURA Y PERFIL PRINCIPAL DE ALEACIÓN DE ALUMINIO. PAVIMENTO Y DEFENSAS LATERALES DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR MEDIO. SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA RECTA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES PARA FIJACIÓN A PANTALÁN DE HORMIGON. CON SU CORRESPONDIENTE FLOTACION MEDIANTE FLOTADORES DE HORMIGON DE ALTURA SUFICIENTE PARA DOTAR AL FINGER DE UN FRANCOBORDO DE 90 CM. SE INCLUYEN 2 TAMBUCHOS PARA ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO DE AGUA CON APERTURA PARA SU ACCESO. TOTALMENTE COLOCADO.	17,204.76
		DIECISIETE MIL DOSCIENTOS CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS N° 1

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
FN18FLHA	Ud	FINGER DE 18x2 m FLOTACIÓN HORMIGÓN Y FRANCOBORDO 90 cm FINGER SUPERREFORZADO DE DIMENSIONES 18X2.00 M, FABRICADO EN ESTRUCTURA Y PERFIL PRINCIPAL DE ALEACIÓN DE ALUMINIO. PAVIMENTO Y DEFENSAS LATERALES DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR MEDIO. SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA RECTA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES PARA FIJACIÓN A PANTALÁN DE HORMIGON. CON SU CORRESPONDIENTE FLOTACION MEDIANTE FLOTADORES DE HORMIGON DE ALTURA SUFICIENTE PARA DOTAR AL FINGER DE UN FRANCOBORDO DE 90 CM. SE INCLUYEN 2 TAMBUCHOS PARA ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO DE AGUA CON APERTURA PARA SU ACCESO. TOTALMENTE COLOCADO.	19,319.57

DIECINUEVE MIL TRESCIENTOS
DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA
Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS N° 1

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 04 ACCESOS

DADCIMACC	m ³	CIMENTACIÓN DE PASARELA FIJA DE ACCESO ZAPATA DE HORMIGÓN EN MASA Y MALLAZO SUPERIOR DE Ø8 MM #15 CM PARA APOYO Y ARRANQUE DE PASARELA FIJA DE ACCESO A PANTALANES. INCLUSO TUBERIAS NECESARIAS PARA EL PASO DE INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA, ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN A PANTALANES. TOTALMENTE EJECUTADA EN LUGAR INDICADO EN PLANOS O POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.	231.14
			DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
PASFJ12X25	m	MODULO DE PASARELA FIJA DE 2.5 m DE ANCHO PANTALÁN FIJO DE 2.50 M DE ANCHO, FABRICADO CON ESTRUCTURA Y PERFIL PRINCIPAL DE ALEACIÓN DE ALUMINIO, SUPERFICIE PISABLE Y DEFENSA LATERAL DE PAVIMENTO SINTETICO MACIZO DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR MEDIO, APERTURAS LATERALES PRACTICABLE A AMBOS LADOS DEL PANTALÁN IGUALMENTE EN ALUMINIO, CON BANDEJA PERFORADA EN PVC PARA CANALIZACIÓN DE SERVICIOS. INCLUYE BARANDILLA PERIMETRAL DE 1.10 M DE ALTURA, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO Y PERFILES CURVADOS EN LOS POSTES, EMBELLECEDOR DE PASAMANOS EN PAVIMENTO SINTETICO MACIZO Y 3 LÍNEAS DE QUITAMIEDOS REALIZADAS MEDIANTE CABO DE NYLON. TOTALMENTE COLOCADO SOBRE APOYOS.	1,261.93
			MIL DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
VIGAPPASFJ	Ud	APOYO DE PASARELA FIJA SISTEMA ANCLAJE-APOYO, SOBRE UN PILOTE, PARA PASARELA FIJA DE 2.50 M DE ANCHO. ESTE ESTÁ FORMADO POR CHAPA NAVAL DE 8 MM PLEGADA EN FORMA DE "U", PARA LA SUPERFICIE DE APOYO, Y DOS RIOSTRAS (PERFIL IPN 120) PARA EL REFUERZO DE LOS PILOTES. INCLUSO SOLDADURA Y PINTURA EPOXI. TOTALMENTE COLOCADO SOBRE PILOTE.	1,009.52
			MIL NUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
PASMV18X15	Ud	PASARELA MOVIL DE 18x1.5 m PASARELA DE ACCESO ARTICULADA-DESILIZANTE DE 18 M DE LONGITUD Y 1.50 M DE ANCHO Y REFUERZO INFERIOR CON DOS CELOSIAS, FABRICADA CON ESTRUCTURA Y PERFIL PRINCIPAL DE ALUMINIO ANTICORROSIVO, SUPERFICIE PISABLE DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR MEDIO, 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 PASARELA FIJA EN ALUMINIO, INCLUYENDO LOS PERNOS DE ANCLAJES Y TODA LA TORNILLERÍA CORRESPONDIENTE. TOTALMENTE COLOCADA.	9,494.65
			NUEVE MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS N° 1

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PURTACC	Ud	PORTALÓN DE ACCESO A PANTALANES PORTALÓN DE ACCESO DE ALUMINIO DE 2 M DE ANCHO CON PROTECCIÓN ANTIVANDÁLICA POR AMBOS LADOS, INCLUSO CERRADURA MEDIANTE LLAVE. TOTALMENTE COLOCADA Y FUNCIONANDO.	3,467.99

TRES MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS N° 1

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 05 INSTALACIONES EN PANTALANES

CUPRMD	Ud	CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA 1 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO EN CAJA MOLDEADA 4X160 50 KA DE REGULACIÓN MAGNÉTICA 10 XIN.	721.89
			SETECIENTOS VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
CUPRPN	Ud	CUADRO DE PROTECCIÓN PANTALANES (CPA) CUADRO DE PROTECCIÓN PANTALANES (CPA) FORMADO POR ARMARIO DE 800 X 600 X 300 MM DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, GRADO DE PROTECCION IP65 / IK09, MONTAJE EN SUPERFICIE, CON PUERTA, EMBARRADO DE PROTECCIÓN, 1 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO EN CAJA MOLDEADA 4X125 50 KA DE REGULACIÓN MAGNÉTICA 10XIN, 1 RELÉ DIFERENCIAL 300MA, 1 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 4X100 10 KA DE REGULACIÓN TÉRMICA 0,9XIN, 3 PIAS DE 2X100 10 KA, 3 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 100A 100 MA, 3 INTERRUPTORES DIFERENCIALES 2P 25A 30 MA, , 3 CONTACTORES NA 2X25 A, UN INTERRUPTOR CREPUSCULAR CON RELOJ PROGRAMADOR Y UNA CELULA FOTOELECTRICA IP65. INSTALADO, INCLUYENDO CABLEADO Y CONEXIONADO.	2,075.82
			DOS MIL SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
ARQPRFH	Ud	ARQUETA PREFABRICADA HORMIGÓN ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN DE 80X100X100 CM., MEDIDAS INTERIORES, COMPLETA: CON TAPA Y MARCO METALICO DE HIERRO FUNDIDO Y FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS, COLOCADA EN TERRENO NIVELADO Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, INCLUIDO LA EXCAVACIÓN Y EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR. TOTALMENTE INSTALADA, TRANSPORTE Y MONTAJE.	349.37
			TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
TORRTPNT	Ud	TORRETA EN PANTALANES 2 TOMAS DE 16A TORRETA DE SUMINISTRO CON 2 TOMAS DE 16 A, TORRETA DE SERVICIO CON ESTRUCTURA DE INOX. PULIDO, INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON UN CUADRO DE DISTRIBUCIÓN IP66 PARA 24 MÓDULOS, 2 TOMAS DE CORRIENTE IP67 1P+N+T DE 16A PROTEGIDAS CADA UNA CON UN INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO DE 1P+N DE 16A Y UN INTERRUPTOR DIFERENCIAL 1P+N 25A 30 MA Y UN INTERRUPTOR GENERAL DE 1P+N 32A, UNA BALIZA CON VISOR DE METACRILATO. TODO ELLO DE ACUERDO SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES ITC-BT-42 INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN PUERTOS Y MARINAS PARA BARCOS DE RECREO. INCLUSO TORNILLERÍA EN ACERO INOX.TOTALMENTE MONTADAS Y FUNCIONANDO.	746.55
			SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
LNE4X240	m	LÍNEA ELECTRICA 4x240 mm² Cu LÍNEA ELÉCTRICA FORMADA POR 4 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 240 MM ² , AISLAMIENTO RV-K DE 0,6/1 KV BAJO TUBO. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.	117.84

CUADRO DE PRECIOS N° 1

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			CIENTO DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
LNE2X120	m	LINEA ELECTRICA 2x120 mm² + 1x70 mm² Cu LÍNEA ELÉCTRICA FORMADA POR 2 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 120 MM2 Y CONDUCTOR DE PROTECCIÓN DE 70 MM2, AISLAMIENTO H07RN-F DE 750 V, BAJO CANAL. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.	38.47
			TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
LNE2X70	m	LINEA ELECTRICA 2x70 mm² + 1x35 mm² Cu LÍNEA ELÉCTRICA FORMADA POR 2 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 70 MM2 Y CONDUCTOR DE PROTECCIÓN DE 35 MM2, AISLAMIENTO H07RN-F DE 750 V, BAJO CANAL. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.	20.24
			VEINTE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
LNE2X50	m	LINEA ELECTRICA 2x50 mm² + 1x25 mm² Cu LÍNEA ELÉCTRICA FORMADA POR 2 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 50 MM2 Y CONDUCTOR DE PROTECCIÓN DE 25 MM2, AISLAMIENTO H07RN-F DE 750 V, BAJO CANAL. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.	16.37
			DIECISEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
LNE2X4	m	LINEA ELECTRICA 2x4 mm² + 1x4 mm² Cu LÍNEA ELÉCTRICA FORMADA POR 2 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 4 MM2 Y CONDUCTOR DE PROTECCIÓN DE 4 MM2, AISLAMIENTO DN-F 0.6/1 KW BAJO CANAL. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.	8.05
			OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS
BACPAN5	Ud	BÁCULO DE 5 m DE ALTURA ABATIBLE EN PANTALÁN BÁCULO FORMADO POR UN TUBULAR DE ALUMINIO MARINO DE 100X100X4 CON 5.0 M DE ALTURA, ANCLADO A PANTALÁN FORMADO POR UN ÁNGULO DE ALUMINIO SUJETO CON TORNILLOS DE ACERO INOXIDABLE. LA BASE ESTARÁ ARTICULADA MEDIANTE BISAGRA DE SEGURIDAD DE ALUMINIO PARA FACILITAR SU ABATIMIENTO LATERAL Y FACILITAR EL MANTENIMIENTO DE LA MISMA. CONTARÁ CON ADAPTACIÓN SUPERIOR PARA ANCLAJE DE LUMINARIA (SE PUEDE ADAPTAR A LA QUE SE QUIERA) Y PINTURA EXTERIOR ESPECIAL PARA APLICACIONES SOBRE ALUMINIO DE COLOR ELEGIDO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA . TOTALMENTE COLOCADA SOBRE PANTALÁN EN EL LUGAR INDICADO EN PLANOS O POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.	1,154.37
			MIL CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LUM43W	Ud	LUMINARIA DE AMBIENTE MARINO 43W LUMINARIA DE PRESTACIONES EN AMBIENTES ADVERSOS COMO ZONAS MARINAS CON CUERPO DE ALUMINIO EXTRUIDO 6063-T5 MECANIZADO Y ANODIZADO, TAPAS DE INYECCIÓN DE ALUMINIO L-2520 TERMOLACADAS CON REJILLAS DE VENTILACIÓN Y FILTROS FIL ESTER 20PPI STD, BRAZO EN INYECCIÓN DE ALUMINIO TERMOLACADO. DE 12 A 72 LED DE ALTO RENDIMIENTO EN MÓDULOS DE 12 LEDS CON CONECTOR, STANDARD LED DRIVER (MODO CORRIENTE): 220-240V 50/60HZ. FACTOR DE POTENCIA SEGÚN FLUJO Y CORRIENTE DE ARRANQUE >0,9 Y THD<20% EN CARGA MÁXIMA. TOTALMENTE MONTADA EN BÁCULO.	543.06 QUINIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS
INSTPNT16	Ud	PUESTA A TIERRA PUESTA A TIERRA DE PROTECCIÓN, GEOMETRÍA DEL SISTEMA EN HILERA, CONFIGURACIÓN 8/62 SEGÚN UNESA, FORMADA POR 15 M DE CABLE DE COBRE DESNUDO DE 50 MM2 DE SECCIÓN Y 6 PICAS DE TIERRA DE ACERO COBRIZADO DE 2 M DE LONGITUD Y 14 MM DE DIÁMETRO, LA CONEXIÓN DE LA TOMA DE TIERRA CON EL CENTRO SE REALIZARÁ CON 30 M DE CABLE DE COBRE AISLADO, TIPO RV DE 0,6/1 KV, Y 50 MM2 DE SECCIÓN BAJO TUBO DE 40 MM DE DIÁMETRO. TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO MATERIAL DE CONEXIÓN Y FIJACIÓN.	613.52 SEISCIENTOS TRECE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
CONILUM	Ud	CONEXIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN CONEXIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN CON LA RED GENERAL DEL PUERTO.	5,000.00 CINCO MIL EUROS
TUBABST50	m	TUBERIA DE PEAD Ø50 mm TUBO DE POLIETILENO, USO ALIMENTARIO, UNE 53131, CERTIFICADO AENOR, ALTA DENSIDAD PE-50, PRESIÓN NOMINAL 10, DIÁMETRO EXTERIOR 50 MM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.	6.76 SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
TUBABST63	m	TUBERIA DE PEAD Ø63 mm TUBO DE POLIETILENO, USO ALIMENTARIO, UNE 53131, CERTIFICADO AENOR, ALTA DENSIDAD PE-50, PRESIÓN NOMINAL 10, DIÁMETRO EXTERIOR 63 MM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.	8.25 OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS
VALVESF12	Ud	VÁLVULA DE ESFERA DE 1/2" VÁLVULA DE ESFERA DE 1/2", TOTALMENTE INSTALADA, CONEXIONADA Y FUNCIONANDO.	9.32 NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
CONABST	Ud	CONEXIÓN DE ABASTECIMIENTO CONEXIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CON LA RED GENERAL DEL PUERTO.	5,000.00 CINCO MIL EUROS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 06 EQUIPOS DE SEGURIDAD, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

TORRSEG	Ud	EQUIPO DE SEGURIDAD EN PANTALANES EQUIPO SEGURIDAD EN PANTALANES COMPUESTO POR UN EXTINTOR ABC DE 6 KG INSTALADO EN CAJA, UN ARO SALVAVIDAS Y UN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS INSTALADO SOBRE SOPORTE DE ALUMINIO ATORNILLADO AL PANTALÁN. COMPLETAMENTE MONTADO.	579.31 QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS
PLACSEÑ	Ud	PLACA SEÑALIZACIÓN PLAZA PANTALÁN PLACA SEÑALIZACION ROTULADA DE ALUMINIO PARA ATORNILLAR DE 7 X 5 CM PARA PLAZA O PANTALÁN. COMPLETAMENTE MONTADA INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA.	2.80 DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS
BALZPANT	Ud	BALIZA EN CABEZA DE PANTALÁN BALIZA DE SEÑALIZACIÓN BLANCA/ROJA/VERDE CON LUMINARIA ESTANCA SOBRE PEDESTAL DE ALEACIÓN DE ALUMINIO ANTICORROSIVO DE 1 M DE ALTURA EN PUNTAS DE PANTALÁN. LOS ALCANCES (POTENCIAS DE ALUMBRADO) Y COLORES SERÁN DEFINIDOS POR CAPITANÍA MARÍTIMA A PETICIÓN DE LA PROPIEDAD MONTADA PROBADA Y FUNCIONANDO.	559.43 QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PAGRCD	PA	PA DE GESTIÓN RESIDUOS CONSTRUCCIÓN	9,133.52
		PARTIDA ALZADA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. SEGÚN ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.	

NUEVE MIL CIENTO TREINTA Y TRES
EUROS con CINCUENTA Y DOS
CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS N° 1

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD

PASS21	PA	PA DE SEGURIDAD Y SALUD PARTIDA ALZADA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. SEGÚN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.	30,698.94
---------------	----	--	-----------

TREINTA MIL SEISCIENTOS NOVENTA
Y OCHO EUROS con NOVENTA Y
CUATRO CÉNTIMOS

En Vigo, a Mayo de 2016.

El Ingeniero Director del Proyecto:

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

Jorge Álvarez Couceiro

Fernando López Mera

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO DEL PROYECTO
Proyecto de Construcción
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA
NO PORTO DO XUFRE

PUERTO
O XUFRE, A ILLA DE AROUSA (PONTEVEDRA)

REFERENCIA

Conforme a lo legalmente establecido en materia de Contratos de Obras con las Administraciones Públicas, el Contratista no puede bajo ningún concepto de error u omisión en estos detalles, reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios 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

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

CAPÍTULO 01 PILOTES

HICPILT	Ud	HINCA DE PILOTE EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO HINCA DE TUBERÍA METÁLICA, CON UNA LONGITUD DE PILOTE HASTA 18,00 M, EN TODO TIPO DE TERRENOS, A UNA PROFUNDIDAD DE ENTRE 2,50 Y 3,00 VECES EL DIÁMETRO DEL PILOTE, MEDIANTE TORRE DE PILOTAJE FLOTANTE DOTADA DE MARTILLO, TRÉPANO Y MOTORIZACIÓN DIESEL. EN TERRENO ARENOSO SE ALCANZARÁ UNA PROFUNDIDAD DE -4 M.		
			Resto de obra y materiales	1,865.50
			TOTAL PARTIDA	1,865.50
PLAQ558	m	PILOTE METÁLICO DE Ø558 mm PILOTE METÁLICO DE 558 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9.50 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. INCLUSO TODOS SUS ELEMENTOS ACCESORIOS (REMATES, PP. DE TAPÓN DE POLIESTER...).		
			Mano de obra.....	32.98
			Maquinaria.....	7.50
			Resto de obra y materiales	275.04
			TOTAL PARTIDA	315.52
PLAQ660	m	PILOTE METÁLICO DE Ø660 mm PILOTE METÁLICO DE 660 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 11 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. INCLUSO TODOS SUS ELEMENTOS ACCESORIOS (REMATES, PP. DE TAPÓN DE POLIESTER...).		
			Mano de obra.....	43.96
			Maquinaria.....	11.25
			Resto de obra y materiales	295.64
			TOTAL PARTIDA	350.85
AN558	Ud	ANILLA PARA PILOTE Ø558 mm 4 RODILLOS ANILLA REFORZADA PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 558 MM, 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 TROPICAL IMPUTRESCIBLE ANGELIM PEDRA DE ALTA DENSIDAD. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE. TOTALMENTE COLOCADA.		
			Mano de obra.....	166.50
			Maquinaria.....	37.50
			Resto de obra y materiales	624.66
			TOTAL PARTIDA	828.66

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
AN660	Ud	ANILLA PARA PILOTE Ø660 mm 4 RODILLOS ANILLA REFORZADA PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 660 MM, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ACERO GALVANIZADO, CON CUATRO RODILLOS DE GOMA Y SU NÚCLEO DE NYLON Y PROTECCIÓN EXTERIOR DE LA ANILLA CON DEFENSA DE PAVIMENTO SINTETICO MACIZO DE ALTA DENSIDAD. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA NECESARIA PARA SU ANCLAJE A PANTALÁN DE HORMIGÓN. TOTALMENTE COLOCADA.	
		Mano de obra.....	222.00
		Maquinaria.....	75.00
		Resto de obra y materiales.....	939.69
		TOTAL PARTIDA	1,236.69

CUADRO DE PRECIOS N° 2

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 02 PANTALANES

PANH3090	m	PANTALÁN FLOTANTE DE HORMIGÓN DE 3 m DE ANCHO Y 90 cm DE FRANCOBORDO PANTALÁN FLOTANTE DE HORMIGÓN, CON UNA ANCHURA DE 3.00 M, CONSTRUIDO EN HORMIGÓN HA-45/AC/12/IIIC, INTERIOR DE EPS 15 KG/M ³ , REFORZADO CON FIBRAS SINTÉTICAS Y ARMADURA DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE B500S, CUMPLIENDO LOS REQUERIMIENTOS EXIGIDOS EN LA NORMA EHE, CAJAS DE UNIÓN ENTRE MÓDULOS REALIZADAS EN ACERO GALVANIZADO Y PINTURA EPOXI EN SU CARA EXTERIOR. LOS MÓDULOS CONTRARÁN ENTRE 85 Y 95 CM DE FRANCOBORDO SIN CARGA. INCLUYE TUBERÍAS DE SERVICIOS, CONDUCCIONES INTERIORES, GUÍAS DE FIJACIÓN Y ELEMENTOS DE IZADO, ASÍ COMO UNIONES ENTRE MÓDULOS MEDIANTE NEOPRENOS Y PERNOS DE ANCLAJE. INCLUSO TRANSPOTE DESDE FÁBRICA A PUERTO DE DESTINO.	
			Mano de obra..... 27.75
			Maquinaria..... 85.00
			Resto de obra y materiales 1,400.00
			TOTAL PARTIDA 1,512.75
UNIPANHORM	Ud	UNIÓN DE PANTALANES DE HORMIGÓN UNIÓN ENTRE PANTALANES DE HORMIGÓN MEDIANTE NEOPRENOS Y VARILLAS ROSCADAS DE ACERO DE ANCLAJE. INCLUSO ARANDELAS Y TUERCAS NECESARIAS. TOTALMENTE COLOCADA.	
			Mano de obra..... 83.25
			Resto de obra y materiales 787.85
			TOTAL PARTIDA 871.10
FNDINSPNTH	m	FONDEO E INSTALACIÓN DE MÓDULOS FLOTANTES DE HORMIGÓN FONDEO E INSTALACIÓN DE MÓDULOS FLOTANTES DE HORMIGÓN EN LUGAR INDICADO EN PLANOS O POR LA DIRECCIÓN DE OBRA.	
			Mano de obra..... 31.20
			Maquinaria..... 26.34
			Resto de obra y materiales 1.73
			TOTAL PARTIDA 59.27
CORAQ10	Ud	CORNAMUSA DE 10 Tn CORNAMUSA DE AMARRE REALIZADA EN ALUMINIO MARINIZADO DE 7,15 KG DE PESO CON UNA CARGA DE ROTURA A TRACCIÓN DE 10.580 KG Y TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI-304. TOTALMENTE COLOCADA.	
			Mano de obra..... 9.90
			Resto de obra y materiales 55.25
			TOTAL PARTIDA 65.15

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

CAPÍTULO 03 FINGERS

FN12FLHA	Ud	FINGER DE 12x2 m FLOTACIÓN HORMIGÓN Y FRANCOBORDO 90 cm FINGER SUPERREFORZADO DE DIMENSIONES 12X2.00 M, FABRICADO EN ESTRUCTURA Y PERFIL PRINCIPAL DE ALEACIÓN DE ALUMINIO. PAVIMENTO Y DEFENSAS LATERALES DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR MEDIO. SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA RECTA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES PARA FIJACIÓN A PANTALÁN DE HORMIGON. CON SU CORRESPONDIENTE FLOTACION MEDIANTE FLOTADORES DE HORMIGON DE ALTURA SUFICIENTE PARA DOTAR AL FINGER DE UN FRANCOBORDO DE 90 CM. SE INCLUYEN 2 TAMBUCHOS PARA ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO DE AGUA CON APERTURA PARA SU ACCESO. TOTALMENTE COLOCADO.	
		Mano de obra.....	222.00
		Maquinaria.....	112.50
		Resto de obra y materiales	12,640.64
		TOTAL PARTIDA	12,975.14
FN14FLHA	Ud	FINGER DE 14x2 m FLOTACIÓN HORMIGÓN Y FRANCOBORDO 90 cm FINGER SUPERREFORZADO DE DIMENSIONES 14X2.00 M, FABRICADO EN ESTRUCTURA Y PERFIL PRINCIPAL DE ALEACIÓN DE ALUMINIO. PAVIMENTO Y DEFENSAS LATERALES DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR MEDIO. SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA RECTA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES PARA FIJACIÓN A PANTALÁN DE HORMIGON. CON SU CORRESPONDIENTE FLOTACION MEDIANTE FLOTADORES DE HORMIGON DE ALTURA SUFICIENTE PARA DOTAR AL FINGER DE UN FRANCOBORDO DE 90 CM. SE INCLUYEN 2 TAMBUCHOS PARA ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO DE AGUA CON APERTURA PARA SU ACCESO. TOTALMENTE COLOCADO.	
		Mano de obra.....	277.50
		Maquinaria.....	131.25
		Resto de obra y materiales	14,681.20
		TOTAL PARTIDA	15,089.95
FN16FLHA	Ud	FINGER DE 16x2 m FLOTACIÓN HORMIGÓN Y FRANCOBORDO 90 cm FINGER SUPERREFORZADO DE DIMENSIONES 16X2.00 M, FABRICADO EN ESTRUCTURA Y PERFIL PRINCIPAL DE ALEACIÓN DE ALUMINIO. PAVIMENTO Y DEFENSAS LATERALES DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR MEDIO. SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA RECTA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES PARA FIJACIÓN A PANTALÁN DE HORMIGON. CON SU CORRESPONDIENTE FLOTACION MEDIANTE FLOTADORES DE HORMIGON DE ALTURA SUFICIENTE PARA DOTAR AL FINGER DE UN FRANCOBORDO DE 90 CM. SE INCLUYEN 2 TAMBUCHOS PARA ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO DE AGUA CON APERTURA PARA SU ACCESO. TOTALMENTE COLOCADO.	
		Mano de obra.....	333.00
		Maquinaria.....	150.00
		Resto de obra y materiales	16,721.76
		TOTAL PARTIDA	17,204.76

CUADRO DE PRECIOS N° 2

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
FN18FLHA	Ud	FINGER DE 18x2 m FLOTACIÓN HORMIGÓN Y FRANCOBORDO 90 cm FINGER SUPERREFORZADO DE DIMENSIONES 18X2.00 M, FABRICADO EN ESTRUCTURA Y PERFIL PRINCIPAL DE ALEACIÓN DE ALUMINIO. PAVIMENTO Y DEFENSAS LATERALES DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR MEDIO. SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA RECTA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES PARA FIJACIÓN A PANTALÁN DE HORMIGON. CON SU CORRESPONDIENTE FLOTACION MEDIANTE FLOTADORES DE HORMIGON DE ALTURA SUFICIENTE PARA DOTAR AL FINGER DE UN FRANCOBORDO DE 90 CM. SE INCLUYEN 2 TAMBUCHOS PARA ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO DE AGUA CON APERTURA PARA SU ACCESO. TOTALMENTE COLOCADO.	
		Mano de obra.....	388.50
		Maquinaria.....	168.75
		Resto de obra y materiales	18,762.32
		TOTAL PARTIDA	19,319.57

CUADRO DE PRECIOS N° 2

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 ACCESOS			
DADCIMACC	m ³	CIMENTACIÓN DE PASARELA FIJA DE ACCESO ZAPATA DE HORMIGÓN EN MASA Y MALLAZO SUPERIOR DE Ø8 MM #15 CM PARA APOYO Y ARRANQUE DE PASARELA FIJA DE ACCESO A PANTALANES. INCLUSO TUBERIAS NECESARIAS PARA EL PASO DE INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA, ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN A PANTALANES. TOTALMENTE EJECUTADA EN LUGAR INDICADO EN PLANOS O POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.	
		Mano de obra.....	43.96
		Maquinaria.....	0.45
		Resto de obra y materiales.....	186.73
		TOTAL PARTIDA	231.14
PASFJ12X25	m	MODULO DE PASARELA FIJA DE 2.5 m DE ANCHO PANTALÁN FIJO DE 2.50 M DE ANCHO, FABRICADO CON ESTRUCTURA Y PERFIL PRINCIPAL DE ALEACIÓN DE ALUMINIO, SUPERFICIE PISABLE Y DEFENSA LATERAL DE PAVIMENTO SINTETICO MACIZO DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR MEDIO, APERTURAS LATERALES PRACTICABLE A AMBOS LADOS DEL PANTALÁN IGUALMENTE EN ALUMINIO, CON BANDEJA PERFORADA EN PVC PARA CANALIZACIÓN DE SERVICIOS. INCLUYE BARANDILLA PERIMETRAL DE 1.10 M DE ALTURA, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO Y PERFILES CURVADOS EN LOS POSTES, EMBELLECEDOR DE PASAMANOS EN PAVIMENTO SINTETICO MACIZO Y 3 LÍNEAS DE QUITAMIEDOS REALIZADAS MEDIANTE CABO DE NYLON. TOTALMENTE COLOCADO SOBRE APOYOS.	
		Mano de obra.....	277.50
		Maquinaria.....	131.25
		Resto de obra y materiales.....	853.18
		TOTAL PARTIDA	1,261.93
VIGAPPASFJ	Ud	APOYO DE PASARELA FIJA SISTEMA ANCLAJE-APOYO, SOBRE UN PILOTE, PARA PASARELA FIJA DE 2.50 M DE ANCHO. ESTE ESTÁ FORMADO POR CHAPA NAVAL DE 8 MM PLEGADA EN FORMA DE "U", PARA LA SUPERFICIE DE APOYO, Y DOS RIOSTRAS (PERFIL IPN 120) PARA EL REFUERZO DE LOS PILOTES. INCLUSO SOLDADURA Y PINTURA EPOXI. TOTALMENTE COLOCADO SOBRE PILOTE.	
		Mano de obra.....	131.88
		Maquinaria.....	112.50
		Resto de obra y materiales.....	765.14
		TOTAL PARTIDA	1,009.52
PASMV18X15	Ud	PASARELA MOVIL DE 18x1.5 m PASARELA DE ACCESO ARTICULADA-DESILIZANTE DE 18 M DE LONGITUD Y 1.50 M DE ANCHO Y REFUERZO INFERIOR CON DOS CELOSIAS, FABRICADA CON ESTRUCTURA Y PERFIL PRINCIPAL DE ALUMINIO ANTICORROSIVO, SUPERFICIE PISABLE DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR MEDIO, 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 PASARELA FIJA EN ALUMINIO, INCLUYENDO LOS PERNOS DE ANCLAJES Y TODA LA TORNILLERÍA CORRESPONDIENTE. TOTALMENTE COLOCADA.	
		Mano de obra.....	277.50
		Maquinaria.....	375.00
		Resto de obra y materiales.....	8,842.15
		TOTAL PARTIDA	9,494.65

CUADRO DE PRECIOS N° 2

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PURTACC	Ud	PORTALÓN DE ACCESO A PANTALANES PORTALÓN DE ACCESO DE ALUMINIO DE 2 M DE ANCHO CON PROTECCIÓN ANTIVANDÁLICA POR AMBOS LADOS, INCLUSO CERRADURA MEDIANTE LLAVE. TOTALMENTE COLOCADA Y FUNCIONANDO.	
		Mano de obra.....	321.06
		Maquinaria.....	300.00
		Resto de obra y materiales	2,846.93
		TOTAL PARTIDA	3,467.99

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 05 INSTALACIONES EN PANTALANES

CUPRMD	Ud	CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA 1 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO EN CAJA MOLDEADA 4X160 50 KA DE REGULACIÓN MAGNÉTICA 10 XIN.	
		Mano de obra.....	3.11
		Resto de obra y materiales	718.78
		TOTAL PARTIDA	721.89
CUPRPN	Ud	CUADRO DE PROTECCIÓN PANTALANES (CPA) CUADRO DE PROTECCIÓN PANTALANES (CPA) FORMADO POR ARMARIO DE 800 X 600 X 300 MM DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, GRADO DE PROTECCION IP65 / IK09, MONTAJE EN SUPERFICIE, CON PUERTA, EMBARRADO DE PROTECCIÓN, 1 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO EN CAJA MOLDEADA 4X125 50 KA DE REGULACIÓN MAGNÉTICA 10XIN, 1 RELÉ DIFERENCIAL 300MA, 1 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 4X100 10 KA DE REGULACIÓN TÉRMICA 0,9XIN, 3 PIAS DE 2X100 10 KA, 3 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 100A 100 MA, 3 INTERRUPTORES DIFERENCIALES 2P 25A 30 MA, , 3 CONTACTORES NA 2X25 A, UN INTERRUPTOR CREPUSCULAR CON RELOJ PROGRAMADOR Y UNA CELULA FOTOELECTRICA IP65. INSTALADO, INCLUYENDO CABLEADO Y CONEXIONADO.	
		Mano de obra.....	186.60
		Resto de obra y materiales	1,889.22
		TOTAL PARTIDA	2,075.82
ARQPRFH	Ud	ARQUETA PREFABRICADA HORMIGÓN ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN DE 80X100X100 CM., MEDIDAS INTERIORES, COMPLETA: CON TAPA Y MARCO METALICO DE HIERRO FUNDIDO Y FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS, COLOCADA EN TERRENO NIVELADO Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, INCLUIDO LA EXCAVACIÓN Y EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR. TOTALMENTE INSTALADA, TRANSPORTE Y MONTAJE.	
		Mano de obra.....	26.38
		Maquinaria.....	10.95
		Resto de obra y materiales	312.04
		TOTAL PARTIDA	349.37
TORRTPNT	Ud	TORRETA EN PANTALANES 2 TOMAS DE 16A TORRETA DE SUMINISTRO CON 2 TOMAS DE 16 A, TORRETA DE SERVICIO CON ESTRUCTURA DE INOX. PULIDO, INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON UN CUADRO DE DISTRIBUCIÓN IP66 PARA 24 MÓDULOS, 2 TOMAS DE CORRIENTE IP67 1P+N+T DE 16A PROTEGIDAS CADA UNA CON UN INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO DE 1P+N DE 16A Y UN INTERRUPTOR DIFERENCIAL 1P+N 25A 30 MA Y UN INTERRUPTOR GENERAL DE 1P+N 32A, UNA BALIZA CON VISOR DE METACRILATO. TODO ELLO DE ACUERDO SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES ITC-BT-42 INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN PUERTOS Y MARINAS PARA BARCOS DE RECREO. INCLUSO TORNILLERÍA EN ACERO INOX.TOTALMENTE MONTADAS Y FUNCIONANDO.	
		Resto de obra y materiales	746.55
		TOTAL PARTIDA	746.55
LNE4X240	m	LINEA ELECTRICA 4x240 mm² Cu LÍNEA ELÉCTRICA FORMADA POR 4 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 240 MM2, AISLAMIENTO RV-K DE 0,6/1 KV BAJO TUBO. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.	
		Mano de obra.....	3.11
		Resto de obra y materiales	114.73

CUADRO DE PRECIOS N° 2

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA	117.84
LNE2X120	m	LINEA ELECTRICA 2x120 mm² + 1x70 mm² Cu LÍNEA ELÉCTRICA FORMADA POR 2 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 120 MM2 Y CONDUCTOR DE PROTECCIÓN DE 70 MM2, AISLAMIENTO H07RN-F DE 750 V, BAJO CANAL. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.	
		Mano de obra.....	3.11
		Resto de obra y materiales	35.36
		TOTAL PARTIDA	38.47
LNE2X70	m	LINEA ELECTRICA 2x70 mm² + 1x35 mm² Cu LÍNEA ELÉCTRICA FORMADA POR 2 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 70 MM2 Y CONDUCTOR DE PROTECCIÓN DE 35 MM2, AISLAMIENTO H07RN-F DE 750 V, BAJO CANAL. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.	
		Mano de obra.....	3.11
		Resto de obra y materiales	17.13
		TOTAL PARTIDA	20.24
LNE2X50	m	LINEA ELECTRICA 2x50 mm² + 1x25 mm² Cu LÍNEA ELÉCTRICA FORMADA POR 2 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 50 MM2 Y CONDUCTOR DE PROTECCIÓN DE 25 MM2, AISLAMIENTO H07RN-F DE 750 V, BAJO CANAL. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.	
		Mano de obra.....	3.11
		Resto de obra y materiales	13.26
		TOTAL PARTIDA	16.37
LNE2X4	m	LINEA ELECTRICA 2x4 mm² + 1x4 mm² Cu LÍNEA ELÉCTRICA FORMADA POR 2 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 4 MM2 Y CONDUCTOR DE PROTECCIÓN DE 4 MM2, AISLAMIENTO DN-F 0.6/1 KW BAJO CANAL. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.	
		Mano de obra.....	3.11
		Resto de obra y materiales	4.94
		TOTAL PARTIDA	8.05
BACPAN5	Ud	BÁCULO DE 5 m DE ALTURA ABATIBLE EN PANTALÁN BÁCULO FORMADO POR UN TUBULAR DE ALUMINIO MARINO DE 100X100X4 CON 5.0 M DE ALTURA, ANCLADO A PANTALÁN FORMADO POR UN ÁNGULO DE ALUMINIO SUJETO CON TORNILLOS DE ACERO INOXIDABLE. LA BASE ESTARÁ ARTICULADA MEDIANTE BISAGRA DE SEGURIDAD DE ALUMINIO PARA FACILITAR SU ABATIMIENTO LATERAL Y FACILITAR EL MANTENIMIENTO DE LA MISMA. CONTARÁ CON ADAPTACIÓN SUPERIOR PARA ANCLAJE DE LUMINARIA (SE PUEDE ADAPTAR A LA QUE SE QUIERA) Y PINTURA EXTERIOR ESPECIAL PARA APLICACIONES SOBRE ALUMINIO DE COLOR ELEGIDO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA . TOTALMENTE COLOCADA SOBRE PANTALÁN EN EL LUGAR INDICADO EN PLANOS O POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.	
		Mano de obra.....	124.40
		Resto de obra y materiales	1,029.97
		TOTAL PARTIDA	1,154.37

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LUM43W	Ud	LUMINARIA DE AMBIENTE MARINO 43W LUMINARIA DE PRESTACIONES EN AMBIENTES ADVERSOS COMO ZONAS MARINAS CON CUERPO DE ALUMINIO EXTRUIDO 6063-T5 MECANIZADO Y ANODIZADO, TAPAS DE INYECCIÓN DE ALUMINIO L-2520 TERMOLACADAS CON REJILLAS DE VENTILACIÓN Y FILTROS FIL ESTER 20PPI STD, BRAZO EN INYECCIÓN DE ALUMINIO TERMOLACADO. DE 12 A 72 LED DE ALTO RENDIMIENTO EN MÓDULOS DE 12 LEDS CON CONECTOR, STANDARD LED DRIVER (MODO CORRIENTE): 220-240V 50/60HZ. FACTOR DE POTENCIA SEGÚN FLUJO Y CORRIENTE DE ARRANQUE >0,9 Y THD<20% EN CARGA MÁXIMA. TOTALMENTE MONTADA EN BÁCULO.	
		Mano de obra.....	62.20
		Resto de obra y materiales	480.86
		TOTAL PARTIDA	543.06
INSTPNT16	Ud	PUESTA A TIERRA PUESTA A TIERRA DE PROTECCIÓN, GEOMETRÍA DEL SISTEMA EN HILERA, CONFIGURACIÓN 8/62 SEGÚN UNESA, FORMADA POR 15 M DE CABLE DE COBRE DESNUDO DE 50 MM2 DE SECCIÓN Y 6 PICAS DE TIERRA DE ACERO COBRIZADO DE 2 M DE LONGITUD Y 14 MM DE DIÁMETRO, LA CONEXIÓN DE LA TOMA DE TIERRA CON EL CENTRO SE REALIZARÁ CON 30 M DE CABLE DE COBRE AISLADO, TIPO RV DE 0,6/1 KV, Y 50 MM2 DE SECCIÓN BAJO TUBO DE 40 MM DE DIÁMETRO. TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO MATERIAL DE CONEXIÓN Y FIJACIÓN.	
		Mano de obra.....	275.23
		Resto de obra y materiales	338.29
		TOTAL PARTIDA	613.52
CONILUM	Ud	CONEXIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN CONEXIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN CON LA RED GENERAL DEL PUERTO.	
		TOTAL PARTIDA	5,000.00
TUBABST50	m	TUBERIA DE PEAD Ø50 mm TUBO DE POLIETILENO, USO ALIMENTARIO, UNE 53131, CERTIFICADO AENOR, ALTA DENSIDAD PE-50, PRESIÓN NOMINAL 10, DIÁMETRO EXTERIOR 50 MM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.	
		Mano de obra.....	2.97
		Resto de obra y materiales	3.79
		TOTAL PARTIDA	6.76
TUBABST63	m	TUBERIA DE PEAD Ø63 mm TUBO DE POLIETILENO, USO ALIMENTARIO, UNE 53131, CERTIFICADO AENOR, ALTA DENSIDAD PE-50, PRESIÓN NOMINAL 10, DIÁMETRO EXTERIOR 63 MM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.	
		Mano de obra.....	2.97
		Resto de obra y materiales	5.28
		TOTAL PARTIDA	8.25
VALVESF12	Ud	VÁLVULA DE ESFERA DE 1/2" VÁLVULA DE ESFERA DE 1/2", TOTALMENTE INSTALADA, CONEXIONADA Y FUNCIONANDO.	
		Mano de obra.....	2.97
		Resto de obra y materiales	6.35
		TOTAL PARTIDA	9.32

CUADRO DE PRECIOS N° 2

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CONABST	Ud	CONEXIÓN DE ABASTECIMIENTO CONEXIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CON LA RED GENERAL DEL PUERTO.	
TOTAL PARTIDA			5,000.00

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

CAPÍTULO 06 EQUIPOS DE SEGURIDAD, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

TORRSEG	Ud	EQUIPO DE SEGURIDAD EN PANTALANES EQUIPO SEGURIDAD EN PANTALANES COMPUESTO POR UN EXTINTOR ABC DE 6 KG INSTALADO EN CAJA, UN ARO SALVAVIDAS Y UN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS INSTALADO SOBRE SOPORTE DE ALUMINIO ATORNILLADO AL PANTALÁN. COMPLETAMENTE MONTADO.	
		Mano de obra.....	94.25
		Resto de obra y materiales	485.06
		TOTAL PARTIDA	579.31
PLACSEÑ	Ud	PLACA SEÑALIZACIÓN PLAZA PANTALÁN PLACA SEÑALIZACION ROTULADA DE ALUMINIO PARA ATORNILLAR DE 7 X 5 CM PARA PLAZA O PANTALÁN. COMPLETAMENTE MONTADA INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA.	
		Mano de obra.....	0.94
		Resto de obra y materiales	1.86
		TOTAL PARTIDA	2.80
BALZPANT	Ud	BALIZA EN CABEZA DE PANTALÁN BALIZA DE SEÑALIZACIÓN BLANCA/ROJA/VERDE CON LUMINARIA ESTANCA SOBRE PEDESTAL DE ALEACIÓN DE ALUMINIO ANTICORROSIVO DE 1 M DE ALTURA EN PUNTAS DE PANTALÁN. LOS ALCANCES (POTENCIAS DE ALUMBRADO) Y COLORES SERÁN DEFINIDOS POR CAPITANÍA MARÍTIMA A PETICIÓN DE LA PROPIEDAD MONTADA PROBADA Y FUNCIONANDO.	
		Mano de obra.....	59.87
		Maquinaria.....	9.38
		Resto de obra y materiales	490.18
		TOTAL PARTIDA	559.43

CUADRO DE PRECIOS N° 2

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PAGRCD	PA	PA DE GESTIÓN RESIDUOS CONSTRUCCIÓN PARTIDA ALZADA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. SEGÚN ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.	
		TOTAL PARTIDA	9,133.52

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD

PASS21	PA	PA DE SEGURIDAD Y SALUD PARTIDA ALZADA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. SEGÚN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.	
		TOTAL PARTIDA	30,698.94

En Vigo, a Mayo de 2016.

El Ingeniero Director del Proyecto:

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

Jorge Álvarez Couceiro

Fernando López Mera

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO DEL PROYECTO
Proyecto de Construcción
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA
NO PORTO DO XUFRE

PUERTO
O XUFRE, A ILLA DE AROUSA (PONTEVEDRA)

REFERENCIA

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	RESUMEN	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 01 PILOTES				
HICPILT	Ud HINCA DE PILOTE EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO HINCA DE TUBERÍA METÁLICA, CON UNA LONGITUD DE PILOTE HASTA 18,00 M, EN TODO TIPO DE TERRENOS, A UNA PROFUNDIDAD DE ENTRE 2,50 Y 3,00 VECES EL DIÁMETRO DEL PILOTE, MEDIANTE TORRE DE PILOTAJE FLOTANTE DOTADA DE MARTILLO, TRÉPANO Y MOTORIZACIÓN DIESEL. EN TERRENO ARENOSO SE ALCANZARÁ UNA PROFUNDIDAD DE -4 M.			
		86.00	1,865.50	160,433.00
PLAQ558	m PILOTE METÁLICO DE Ø558 mm PILOTE METÁLICO DE 558 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 9.50 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. INCLUSO TODOS SUS ELEMENTOS ACCESORIOS (REMATES, PP. DE TAPÓN DE POLIESTER...).			
		1,298.10	315.52	409,576.51
PLAQ660	m PILOTE METÁLICO DE Ø660 mm PILOTE METÁLICO DE 660 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 11 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. INCLUSO TODOS SUS ELEMENTOS ACCESORIOS (REMATES, PP. DE TAPÓN DE POLIESTER...).			
		348.40	350.85	122,236.14
AN558	Ud ANILLA PARA PILOTE Ø558 mm 4 RODILLOS ANILLA REFORZADA PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 558 MM, 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 TROPICAL IMPUTRESCIBLE ANGELIM PEDRA DE ALTA DENSIDAD. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE. TOTALMENTE COLOCADA.			
		63.00	828.66	52,205.58
AN660	Ud ANILLA PARA PILOTE Ø660 mm 4 RODILLOS ANILLA REFORZADA PARA PILOTE DE DIÁMETRO EXTERIOR 660 MM, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ACERO GALVANIZADO, CON CUATRO RODILLOS DE GOMA Y SU NÚCLEO DE NYLON Y PROTECCIÓN EXTERIOR DE LA ANILLA CON DEFENSA DE PAVIMENTO SINTETICO MACIZO DE ALTA DENSIDAD. INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA NECESARIA PARA SU ANCLAJE A PANTALÁN DE HORMIGÓN. TOTALMENTE COLOCADA.			
		22.00	1,236.69	27,207.18
TOTAL CAPÍTULO 01 PILOTES				771,658.41

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	RESUMEN	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 02 PANTALANES				
PANH3090	m PANTALÁN FLOTANTE DE HORMIGÓN DE 3 m DE ANCHO Y 90 cm DE FRANCOBORDO PANTALÁN FLOTANTE DE HORMIGÓN, CON UNA ANCHURA DE 3.00 M, CONSTRUIDO EN HORMIGÓN HA-45/AC/12/IIIC, INTERIOR DE EPS 15 KG/M ³ , REFORZADO CON FIBRAS SINTÉTICAS Y ARMADURA DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE B500S, CUMPLIENDO LOS REQUERIMIENTOS EXIGIDOS EN LA NORMA EHE, CAJAS DE UNIÓN ENTRE MÓDULOS REALIZADAS EN ACERO GALVANIZADO Y PINTURA EPOXI EN SU CARA EXTERIOR. LOS MÓDULOS CONTRARÁN ENTRE 85 Y 95 CM DE FRANCOBORDO SIN CARGA. INCLUYE TUBERÍAS DE SERVICIOS, CONDUCCIONES INTERIORES, GUÍAS DE FIJACIÓN Y ELEMENTOS DE IZADO, ASÍ COMO UNIONES ENTRE MÓDULOS MEDIANTE NEOPRENOS Y PERNOS DE ANCLAJE. INCLUSO TRANSPORTE DESDE FÁBRICA A PUERTO DE DESTINO.			
		748.00	1,512.75	1,131,537.00
UNIPANHORM	Ud UNIÓN DE PANTALANES DE HORMIGÓN UNIÓN ENTRE PANTALANES DE HORMIGÓN MEDIANTE NEOPRENOS Y VARILLAS ROSCADAS DE ACERO DE ANCLAJE. INCLUSO ARANDELAS Y TUERCAS NECESARIAS. TOTALMENTE COLOCADA.			
		82.00	871.10	71,430.20
FNDINSPNTH	m FONDEO E INSTALACIÓN DE MÓDULOS FLOTANTES DE HORMIGÓN FONDEO E INSTALACIÓN DE MÓDULOS FLOTANTES DE HORMIGÓN EN LUGAR INDICADO EN PLANOS O POR LA DIRECCIÓN DE OBRA.			
		752.00	59.27	44,571.04
CORAQ10	Ud CORNAMUSA DE 10 Tn CORNAMUSA DE AMARRE REALIZADA EN ALUMINIO MARINIZADO DE 7,15 KG DE PESO CON UNA CARGA DE ROTURA A TRACCIÓN DE 10.580 KG Y TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI-304. TOTALMENTE COLOCADA.			
		580.00	65.15	37,787.00
	TOTAL CAPÍTULO 02 PANTALANES			1,285,325.24

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	RESUMEN	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 03 FINGERS				
FN12FLHA	Ud FINGER DE 12x2 m FLOTACIÓN HORMIGÓN Y FRANCOBORDO 90 cm FINGER SUPERREFORZADO DE DIMENSIONES 12X2.00 M, FABRICADO EN ESTRUCTURA Y PERFIL PRINCIPAL DE ALEACIÓN DE ALUMINIO. PAVIMENTO Y DEFENSAS LATERALES DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR MEDIO. SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA RECTA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES PARA FIJACIÓN A PANTALÁN DE HORMIGON. CON SU CORRESPONDIENTE FLOTACION MEDIANTE FLOTADORES DE HORMIGON DE ALTURA SUFICIENTE PARA DOTAR AL FINGER DE UN FRANCOBORDO DE 90 CM. SE INCLUYEN 2 TAMBUCHOS PARA ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO DE AGUA CON APERTURA PARA SU ACCESO. TOTALMENTE COLOCADO.			
		38.00	12,975.14	493,055.32
FN14FLHA	Ud FINGER DE 14x2 m FLOTACIÓN HORMIGÓN Y FRANCOBORDO 90 cm FINGER SUPERREFORZADO DE DIMENSIONES 14X2.00 M, FABRICADO EN ESTRUCTURA Y PERFIL PRINCIPAL DE ALEACIÓN DE ALUMINIO. PAVIMENTO Y DEFENSAS LATERALES DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR MEDIO. SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA RECTA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES PARA FIJACIÓN A PANTALÁN DE HORMIGON. CON SU CORRESPONDIENTE FLOTACION MEDIANTE FLOTADORES DE HORMIGON DE ALTURA SUFICIENTE PARA DOTAR AL FINGER DE UN FRANCOBORDO DE 90 CM. SE INCLUYEN 2 TAMBUCHOS PARA ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO DE AGUA CON APERTURA PARA SU ACCESO. TOTALMENTE COLOCADO.			
		12.00	15,089.95	181,079.40
FN16FLHA	Ud FINGER DE 16x2 m FLOTACIÓN HORMIGÓN Y FRANCOBORDO 90 cm FINGER SUPERREFORZADO DE DIMENSIONES 16X2.00 M, FABRICADO EN ESTRUCTURA Y PERFIL PRINCIPAL DE ALEACIÓN DE ALUMINIO. PAVIMENTO Y DEFENSAS LATERALES DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR MEDIO. SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA RECTA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES PARA FIJACIÓN A PANTALÁN DE HORMIGON. CON SU CORRESPONDIENTE FLOTACION MEDIANTE FLOTADORES DE HORMIGON DE ALTURA SUFICIENTE PARA DOTAR AL FINGER DE UN FRANCOBORDO DE 90 CM. SE INCLUYEN 2 TAMBUCHOS PARA ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO DE AGUA CON APERTURA PARA SU ACCESO. TOTALMENTE COLOCADO.			
		4.00	17,204.76	68,819.04
FN18FLHA	Ud FINGER DE 18x2 m FLOTACIÓN HORMIGÓN Y FRANCOBORDO 90 cm FINGER SUPERREFORZADO DE DIMENSIONES 18X2.00 M, FABRICADO EN ESTRUCTURA Y PERFIL PRINCIPAL DE ALEACIÓN DE ALUMINIO. PAVIMENTO Y DEFENSAS LATERALES DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR MEDIO. SISTEMA DE UNIÓN A PERFIL DE PANTALÁN MEDIANTE TACOS ELASTÓMEROS ARMADOS CON CABLES DE ACERO. REMATE DE FINGER CON PUNTA RECTA. SE INCLUYE TODA LA TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES PARA FIJACIÓN A PANTALÁN DE HORMIGON. CON SU CORRESPONDIENTE FLOTACION MEDIANTE FLOTADORES DE HORMIGON DE ALTURA SUFICIENTE PARA DOTAR AL FINGER DE UN FRANCOBORDO DE 90 CM. SE INCLUYEN 2 TAMBUCHOS PARA ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO DE AGUA CON APERTURA PARA SU ACCESO. TOTALMENTE COLOCADO.			
		3.00	19,319.57	57,958.71
TOTAL CAPÍTULO 03 FINGERS				800,912.47

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	RESUMEN	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 04 ACCESOS				
DADCIMACC	m³ CIMENTACIÓN DE PASARELA FIJA DE ACCESO ZAPATA DE HORMIGÓN EN MASA Y MALLAZO SUPERIOR DE Ø8 MM #15 CM PARA APOYO Y ARRANQUE DE PASARELA FIJA DE ACCESO A PANTALANES. INCLUSO TUBERIAS NECESARIAS PARA EL PASO DE INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA, ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN A PANTALANES. TOTALMENTE EJECUTADA EN LUGAR INDICADO EN PLANOS O POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.			
		2.10	231.14	485.39
PASFJ12X25	m MODULO DE PASARELA FIJA DE 2.5 m DE ANCHO PANTALÁN FIJO DE 2.50 M DE ANCHO, FABRICADO CON ESTRUCTURA Y PERFIL PRINCIPAL DE ALEACIÓN DE ALUMINIO, SUPERFICIE PISABLE Y DEFENSA LATERAL DE PAVIMENTO SINTETICO MACIZO DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR MEDIO, APERTURAS LATERALES PRACTICABLE A AMBOS LADOS DEL PANTALÁN IGUALMENTE EN ALUMINIO, CON BANDEJA PERFORADA EN PVC PARA CANALIZACIÓN DE SERVICIOS. INCLUYE BARANDILLA PERIMETRAL DE 1.10 M DE ALTURA, FABRICADA CON ESTRUCTURA DE ALEACIÓN DE ALUMINIO Y PERFILES CURVADOS EN LOS POSTES, EMBELLECEDOR DE PASAMANOS EN PAVIMENTO SINTETICO MACIZO Y 3 LÍNEAS DE QUITAMIEDOS REALIZADAS MEDIANTE CABO DE NYLON. TOTALMENTE COLOCADO SOBRE APOYOS.			
		14.40	1,261.93	18,171.79
VIGAPPASFJ	Ud APOYO DE PASARELA FIJA SISTEMA ANCLAJE-APOYO, SOBRE UN PILOTE, PARA PASARELA FIJA DE 2.50 M DE ANCHO. ESTE ESTÁ FORMADO POR CHAPA NAVAL DE 8 MM PLEGADA EN FORMA DE "U", PARA LA SUPERFICIE DE APOYO, Y DOS RIOSTRAS (PERFIL IPN 120) PARA EL REFUERZO DE LOS PILOTES. INCLUSO SOLDADURA Y PINTURA EPOXI. TOTALMENTE COLOCADO SOBRE PILOTE.			
		1.00	1,009.52	1,009.52
PASMV18X15	Ud PASARELA MOVIL DE 18x1.5 m PASARELA DE ACCESO ARTICULADA-DESIZANTE DE 18 M DE LONGITUD Y 1.50 M DE ANCHO Y REFUERZO INFERIOR CON DOS CELOSIAS, FABRICADA CON ESTRUCTURA Y PERFIL PRINCIPAL DE ALUMINIO ANTICORROSIVO, SUPERFICIE PISABLE DE PAVIMENTO SINTETICO DE ALTA DENSIDAD DE 24 MM DE ESPESOR MEDIO, 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 PASARELA FIJA EN ALUMINIO, INCLUYENDO LOS PERNOS DE ANCLAJES Y TODA LA TORNILLERÍA CORRESPONDIENTE. TOTALMENTE COLOCADA.			
		1.00	9,494.65	9,494.65
PURTACC	Ud PORTALÓN DE ACCESO A PANTALANES PORTALÓN DE ACCESO DE ALUMINIO DE 2 M DE ANCHO CON PROTECCIÓN ANTIVANDÁLICA POR AMBOS LADOS, INCLUSO CERRADURA MEDIANTE LLAVE. TOTALMENTE COLOCADA Y FUNCIONANDO.			
		1.00	3,467.99	3,467.99
	TOTAL CAPÍTULO 04 ACCESOS.....			32,629.34

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	RESUMEN	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 05 INSTALACIONES EN PANTALANES				
CUPRMD	Ud CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA 1 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO EN CAJA MOLDEADA 4X160 50 KA DE REGULACIÓN MAGNÉTICA 10 XIN.			
		1.00	721.89	721.89
CUPRPN	Ud CUADRO DE PROTECCIÓN PANTALANES (CPA) CUADRO DE PROTECCIÓN PANTALANES (CPA) FORMADO POR ARMARIO DE 800 X 600 X 300 MM DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, GRADO DE PROTECCION IP65 / IK09, MONTAJE EN SUPERFICIE, CON PUERTA, EMBARRADO DE PROTECCIÓN, 1 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO EN CAJA MOLDEADA 4X125 50 KA DE REGULACIÓN MAGNÉTICA 10XIN, 1 RELÉ DIFERENCIAL 300MA, 1 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 4X100 10 KA DE REGULACIÓN TÉRMICA 0,9XIN, 3 PIAS DE 2X100 10 KA, 3 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2P 100A 100 MA, 3 INTERRUPTORES DIFERENCIALES 2P 25A 30 MA, , 3 CONTACTORES NA 2X25 A, UN INTERRUPTOR CREPUSCULAR CON RELOJ PROGRAMADOR Y UNA CELULA FOTOELECTRICA IP65. INSTALADO, INCLUYENDO CABLEADO Y CONEXIONADO.			
		1.00	2,075.82	2,075.82
ARQPRFH	Ud ARQUETA PREFABRICADA HORMIGÓN ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN DE 80X100X100 CM., MEDIDAS INTERIORES, COMPLETA: CON TAPA Y MARCO METALICO DE HIERRO FUNDIDO Y FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS, COLOCADA EN TERRENO NIVELADO Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, INCLUIDO LA EXCAVACIÓN Y EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR. TOTALMENTE INSTALADA, TRANSPORTE Y MONTAJE.			
		1.00	349.37	349.37
TORRTPNT	Ud TORRETA EN PANTALANES 2 TOMAS DE 16A TORRETA DE SUMINISTRO CON 2 TOMAS DE 16 A, TORRETA DE SERVICIO CON ESTRUCTURA DE INOX. PULIDO, INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON UN CUADRO DE DISTRIBUCIÓN IP66 PARA 24 MÓDULOS, 2 TOMAS DE CORRIENTE IP67 1P+N+T DE 16A PROTEGIDAS CADA UNA CON UN INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO DE 1P+N DE 16A Y UN INTERRUPTOR DIFERENCIAL 1P+N 25A 30 MA Y UN INTERRUPTOR GENERAL DE 1P+N 32A, UNA BALIZA CON VISOR DE METACRILATO. TODO ELLO DE ACUERDO SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES ITC-BT-42 INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN PUERTOS Y MARINAS PARA BARCOS DE RECREO. INCLUSO TORNILLERÍA EN ACERO INOX.TTOTALMENTE MONTADAS Y FUNCIONANDO.			
		17.00	746.55	12,691.35
LNE4X240	m LINEA ELECTRICA 4x240 mm ² Cu LÍNEA ELÉCTRICA FORMADA POR 4 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 240 MM2, AISLAMIENTO RV-K DE 0,6/1 KV BAJO TUBO. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.			
		165.00	117.84	19,443.60
LNE2X120	m LINEA ELECTRICA 2x120 mm ² + 1x70 mm ² Cu LÍNEA ELÉCTRICA FORMADA POR 2 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 120 MM2 Y CONDUCTOR DE PROTECCIÓN DE 70 MM2, AISLAMIENTO H07RN-F DE 750 V, BAJO CANAL. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.			
		200.05	38.47	7,695.92
LNE2X70	m LINEA ELECTRICA 2x70 mm ² + 1x35 mm ² Cu LÍNEA ELÉCTRICA FORMADA POR 2 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 70 MM2 Y CONDUCTOR DE PROTECCIÓN DE 35 MM2, AISLAMIENTO H07RN-F DE 750 V, BAJO CANAL. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.			
		306.45	20.24	6,202.55

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	RESUMEN	Medición	Precio	Importe
LNE2X50	m LINEA ELECTRICA 2x50 mm ² + 1x25 mm ² Cu LÍNEA ELÉCTRICA FORMADA POR 2 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 50 MM ² Y CONDUCTOR DE PROTECCIÓN DE 25 MM ² , AISLAMIENTO H07RN-F DE 750 V, BAJO CANAL. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.	325.70	16.37	5,331.71
LNE2X4	m LINEA ELECTRICA 2x4 mm ² + 1x4 mm ² Cu LÍNEA ELÉCTRICA FORMADA POR 2 CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE DE 4 MM ² Y CONDUCTOR DE PROTECCIÓN DE 4 MM ² , AISLAMIENTO DN-F 0.6/1 KW BAJO CANAL. INSTALADA, INCLUYENDO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO.	827.00	8.05	6,657.35
BACPAN5	Ud BÁCULO DE 5 m DE ALTURA ABATIBLE EN PANTALÁN BÁCULO FORMADO POR UN TUBULAR DE ALUMINIO MARINO DE 100X100X4 CON 5.0 M DE ALTURA, ANCLADO A PANTALÁN FORMADO POR UN ÁNGULO DE ALUMINIO SUJETO CON TORNILLOS DE ACERO INOXIDABLE. LA BASE ESTARÁ ARTICULADA MEDIANTE BISAGRA DE SEGURIDAD DE ALUMINIO PARA FACILITAR SU ABATIMIENTO LATERAL Y FACILITAR EL MANTENIMIENTO DE LA MISMA. CONTARÁ CON ADAPTACIÓN SUPERIOR PARA ANCLAJE DE LUMINARIA (SE PUEDE ADAPTAR A LA QUE SE QUIERA) Y PINTURA EXTERIOR ESPECIAL PARA APLICACIONES SOBRE ALUMINIO DE COLOR ELEGIDO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA . TOTALMENTE COLOCADA SOBRE PANTALÁN EN EL LUGAR INDICADO EN PLANOS O POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.	37.00	1,154.37	42,711.69
LUM43W	Ud LUMINARIA DE AMBIENTE MARINO 43W LUMINARIA DE PRESTACIONES EN AMBIENTES ADVERSOS COMO ZONAS MARINAS CON CUERPO DE ALUMINIO EXTRUIDO 6063-T5 MECANIZADO Y ANODIZADO, TAPAS DE INYECCIÓN DE ALUMINIO L-2520 TERMOLACADAS CON REJILLAS DE VENTILACIÓN Y FILTROS FIL ESTER 20PPI STD, BRAZO EN INYECCIÓN DE ALUMINIO TERMOLACADO. DE 12 A 72 LED DE ALTO RENDIMIENTO EN MÓDULOS DE 12 LEDS CON CONECTOR, STANDARD LED DRIVER (MODO CORRIENTE): 220-240V 50/60HZ. FACTOR DE POTENCIA SEGÚN FLUJO Y CORRIENTE DE ARRANQUE >0,9 Y THD<20% EN CARGA MÁXIMA. TOTALMENTE MONTADA EN BÁCULO.	37.00	543.06	20,093.22
INSTPNT16	Ud PUESTA A TIERRA PUESTA A TIERRA DE PROTECCIÓN, GEOMETRÍA DEL SISTEMA EN HILERA, CONFIGURACIÓN 8/62 SEGÚN UNESA, FORMADA POR 15 M DE CABLE DE COBRE DESNUDO DE 50 MM ² DE SECCIÓN Y 6 PICAS DE TIERRA DE ACERO COBRIZADO DE 2 M DE LONGITUD Y 14 MM DE DIÁMETRO, LA CONEXIÓN DE LA TOMA DE TIERRA CON EL CENTRO SE REALIZARÁ CON 30 M DE CABLE DE COBRE AISLADO, TIPO RV DE 0,6/1 KV, Y 50 MM ² DE SECCIÓN BAJO TUBO DE 40 MM DE DIÁMETRO. TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO MATERIAL DE CONEXIÓN Y FIJACIÓN.	1.00	613.52	613.52
CONILUM	Ud CONEXIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN CONEXIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN CON LA RED GENERAL DEL PUERTO.	1.00	5,000.00	5,000.00
TUBABST50	m TUBERIA DE PEAD Ø50 mm TUBO DE POLIETILENO, USO ALIMENTARIO, UNE 53131, CERTIFICADO AENOR, ALTA DENSIDAD PE-50, PRESIÓN NOMINAL 10, DIÁMETRO EXTERIOR 50 MM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.	1,164.00	6.76	7,868.64
TUBABST63	m TUBERIA DE PEAD Ø63 mm TUBO DE POLIETILENO, USO ALIMENTARIO, UNE 53131, CERTIFICADO AENOR, ALTA DENSIDAD PE-50, PRESIÓN NOMINAL 10, DIÁMETRO EXTERIOR 63 MM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.	165.60	8.25	1,366.20

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	RESUMEN	Medición	Precio	Importe
VALVESF12	Ud VÁLVULA DE ESFERA DE 1/2" VÁLVULA DE ESFERA DE 1/2", TOTALMENTE INSTALADA, CONEXIONADA Y FUNCIONANDO.			
		126.00	9.32	1,174.32
CONABST	Ud CONEXIÓN DE ABASTECIMIENTO CONEXIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CON LA RED GENERAL DEL PUERTO.			
		1.00	5,000.00	5,000.00
TOTAL CAPÍTULO 05 INSTALACIONES EN PANTALANES				144,997.15

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	RESUMEN	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 06 EQUIPOS DE SEGURIDAD, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO				
TORRSEG	Ud EQUIPO DE SEGURIDAD EN PANTALANES EQUIPO SEGURIDAD EN PANTALANES COMPUESTO POR UN EXTINTOR ABC DE 6 KG INSTALADO EN CAJA, UN ARO SALVAVIDAS Y UN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS INSTALADO SOBRE SOPORTE DE ALUMINIO ATORNILLADO AL PANTALÁN. COMPLETAMENTE MONTADO.	12.00	579.31	6,951.72
PLACSEÑ	Ud PLACA SEÑALIZACIÓN PLAZA PANTALÁN PLACA SEÑALIZACION ROTULADA DE ALUMINIO PARA ATORNILLAR DE 7 X 5 CM PARA PLAZA O PANTALÁN. COMPLETAMENTE MONTADA INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA.	126.00	2.80	352.80
BALZPANT	Ud BALIZA EN CABEZA DE PANTALÁN BALIZA DE SEÑALIZACIÓN BLANCA/ROJA/VERDE CON LUMINARIA ESTANCA SOBRE PEDESTAL DE ALEACIÓN DE ALUMINIO ANTICORROSIVO DE 1 M DE ALTURA EN PUNTAS DE PANTALÁN. LOS ALCANCES (POTENCIAS DE ALUMBRADO) Y COLORES SERÁN DEFINIDOS POR CAPITANÍA MARÍTIMA A PETICIÓN DE LA PROPIEDAD MONTADA PROBADA Y FUNCIONANDO.	3.00	559.43	1,678.29
TOTAL CAPÍTULO 06 EQUIPOS DE SEGURIDAD, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.....				8,982.81

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	RESUMEN	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN				
PAGRCD	PA PA DE GESTIÓN RESIDUOS CONSTRUCCIÓN PARTIDA ALZADA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. SEGÚN ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.			
		1.00	9,133.52	9,133.52
TOTAL CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN				9,133.52

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CÓDIGO	RESUMEN	Medición	Precio	Importe
CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD				
PASS21	PA PA DE SEGURIDAD Y SALUD PARTIDA ALZADA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. SEGÚN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.			
		1.00	30,698.94	30,698.94
TOTAL CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD.....				30,698.94

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO DEL PROYECTO
Proyecto de Construcción
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA
NO PORTO DO XUFRE

PUERTO
O XUFRE, A ILLA DE AROUSA (PONTEVEDRA)

REFERENCIA

PRESUPUESTOS GENERALES

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto de Construcción
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA
NO PORTO DO XUFRE

PUERTO

O XUFRE, A ILLA DE AROUSA (PONTEVEDRA)

REFERENCIA

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CAPITULO	RESUMEN	Importe (€)
01	PILOTES	771,658.41
02	PANTALANES	1,285,325.24
03	FINGERS	800,912.47
04	ACCESOS.....	32,629.34
05	INSTALACIONES EN PANTALANES	144,997.15
06	EQUIPOS DE SEGURIDAD, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	8,982.81
07	GESTIÓN DE RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	9,133.52
08	SEGURIDAD Y SALUD.....	30,698.94
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		3,084,337.88

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Material a la expresada cantidad de TRES MILLONES OCHENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

En Vigo, a Mayo de 2016.

El Ingeniero Director del Proyecto:

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

Jorge Álvarez Couceiro

Fernando López Mera

ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO DEL PROYECTO
Proyecto de Construcción
INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA
NO PORTO DO XUFRE

PUERTO
O XUFRE, A ILLA DE AROUSA (PONTEVEDRA)

REFERENCIA

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

INSTALACIONES DE ATRAQUE PARA LA FLOTA MEJILLONERA NO PORTO DO XUFRE

CAPITULO	RESUMEN	Importe (€)
01	PILOTES	771,658.41
02	PANTALANES	1,285,325.24
03	FINGERS	800,912.47
04	ACCESOS.....	32,629.34
05	INSTALACIONES EN PANTALANES	144,997.15
06	EQUIPOS DE SEGURIDAD, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	8,982.81
07	GESTIÓN DE RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	9,133.52
08	SEGURIDAD Y SALUD.....	30,698.94
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	3,084,337.88
	13.00% Gastos generales	400,963.92
	6.00% Beneficio industrial	185,060.27
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (sin I.V.A.)	3,670,362.07
	21.00% I.V.A.....	770,776.03
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (I.V.A. incluido)	4,441,138.10

Asciende el Presupuesto Base de Licitación (I.V.A. incluido) a la expresada cantidad de CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN MIL CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

En Vigo, a Mayo de 2016.

El Ingeniero Director del Proyecto:

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

Jorge Álvarez Couceiro

Fernando López Mera