



APORTACIÓN DE ARENAS A LA PLAYA SITUADA AL SUR DEL LLOBREGAT
(2022, 2023 y posible prórroga 2024)

NOVIEMBRE 2021



ÍNDICE

DOCUMENTO N°1: MEMORIA Y ANEJOS

- Anejo n°1: Justificación de precios
- Anejo n°2: Programación temporal
- Anejo n°3: Estudio de Seguridad y Salud
- Anejo n°4: Declaración de impacto ambiental
- Anejo n°5: Plan de Vigilancia Ambiental tipo

DOCUMENTO N°2: PLANOS

- Situación y Emplazamiento
- Área de Extracción
- Área de Aportación

DOCUMENTO N°3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO N°4. PRESUPUESTO

DOCUMENTO N°4.1. PRESUPUESTO CAMPAÑAS 2022 Y 2023

- Mediciones
- Cuadros de precios n°1
- Cuadro de precios n°2
- Presupuestos parciales
- Resumen de Presupuesto
- Presupuesto General

DOCUMENTO N°4.2. PRESUPUESTO CAMPAÑA 2024

- Mediciones
- Cuadros de precios n°1
- Cuadro de precios n°2
- Presupuestos parciales
- Resumen de Presupuesto
- Presupuesto General

DOCUMENTO N°4.3. PRESUPUESTO CAMPAÑAS 2022, 2023 Y 2024

- Mediciones
- Cuadros de precios n°1
- Cuadro de precios n°2
- Presupuestos parciales
- Resumen de Presupuesto
- Presupuesto General

DOCUMENTO N°1. MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES 1

2 OBJETO DEL PROYECTO 1

3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 1

3.1 VOLUMEN DE DRAGADO 1

3.2 DESCRIPCIÓN EN PLANTA 2

3.3 SECCIÓN TIPO DE LOS DRAGADOS 2

3.4 CUMPLIMIENTO NORMATIVAS 2

4 DOCUMENTOS QUE SE INCLUYEN EN EL PROYECTO 2

5 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMA DE TRABAJOS 2

6 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 2

7 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS 2

8 PRESUPUESTO 3

8.1 PRESUPUESTO CAMPAÑAS 2022 Y 2023 3

8.2 PRESUPUESTO CAMPAÑA 2024 3

8.3 PRESUPUESTO CAMPAÑAS 2022, 2023 Y 2024 3

2 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO 3

1 INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La Declaración de Impacto Ambiental sobre el Plan Director del Puerto de Barcelona, hecha pública el 10 de julio de 2000 (BOE núm. 164) establecía que al objeto de mitigar la erosión que se producirá en el tramo de costa situado al sur del desagüe de la laguna de la Ricarda, se llevarían a cabo aportes periódicos de arena. Podía optarse por realizar anualmente la aportación, en cuyo caso el volumen de arena a aportar sería similar al transporte neto medio anual calculado en esta zona, o bien espaciar más los aportes en el tiempo nunca más de cinco años. En este último caso el volumen de arena de aportación equivaldría al resultado de multiplicar el transporte neto medio anual de la zona por el número de años transcurridos sin haber efectuado los aportes. Para realizar estos aportes se contemplaba la posible utilización de la arena que la dinámica litoral acumula en el dique de Port Ginesta.

Con el objeto de iniciar la primera aportación de recarga se solicitó a la Demarcación de Costas en Cataluña el inicio formal del expediente administrativo a los efectos de extraer los materiales en la zona de Port Ginesta, la cual solicitó a su vez a la Autoridad Portuaria la realización del Estudio Bionómico y de Caracterización de arenas en la zona para poder tramitar su autorización.

Este estudio se finalizó en julio de 2006 siendo remitido a la Demarcación de Costas en Cataluña para que procediera a la autorización de los trabajos.

Durante la primavera de 2007, antes de la temporada de baño, se procedió a realizar la primera aportación periódica con carácter quinquenal correspondiente al periodo 2003 – 2007.

Desde el 2008 al 2011 se realizaron de la segunda a la quinta aportación en modalidad anual de aproximadamente una quinta parte de la quinquenal planteada en 2007, es decir, volúmenes anuales de 100.000 m³.

La aportación realizada en el año 2012 fue de unos 60.000 m³ aproximadamente.

En el trienio 2013-2015 la cantidad que se aportó fue de unos 265.000 m³.

Por este motivo se decidió aportar 375.000 m³ en el periodo 2016-2018 con el fin de, además de las cantidades anuales previstas, recuperar el déficit acumulado hasta ese momento (40.000 m³ del 2012 y 35.000 m³ del periodo 2013-2015).

La aportación en el periodo 2016-2018 fue de 373.471 m³ (104.379 m³ en 2016, 161.015 m³ en 2017 y de 108.077 m³ en 2018).

La aportación en el periodo 2019-2021 ha sido de 332.262,61 m³ (106.950 m³ en 2019, 100.115,61 m³ en 2020 y de 125.197 m³ en 2021).

Así, en el presente proyecto se contempla un volumen de aportación de 200.000 m³ para el periodo 2022-2023. Adicionalmente, el proyecto contempla la posibilidad de que las actuaciones de aportación de arenas a la playa situada al sur del Llobregat se prorroguen al año 2024. En ese caso, la aportación para el año 2024 sería de 100.000 m³.

2 OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la definición de las obras de dragado de 200.000 m³ para el periodo 2022-2023 y adicionalmente, en caso de prórroga, de 100.000 m³ más para el año 2024, con el objetivo de aportarlos en el tramo de costa situado al sur del desagüe de la laguna de la Ricarda.

Cada anualidad la APB comunicará al contratista la cantidad concreta a dragar, así como la zona o zonas de aportación. La APB podría decidir suprimir alguna anualidad, aunque el volumen total de dragado y aportación para el periodo bianual será de 200.000 m³ (o 300.000 m³ en el periodo trianual que se generaría si se ampliase el contrato al 2024). En cada ejercicio en el cual se decida dragar y aportar, la cantidad mínima será de 70.000 m³.

Anualmente la APB facilitará la información actualizada sobre la aptitud de los materiales en la zona definida para la extracción mediante el correspondiente informe “*Caracterización físico-química y biológica de los fondos de arenas del exterior de Port Ginesta*”, que, a su vez, incluirá el análisis ambiental del área concretando, así mismo, las características específicas del Plan de Vigilancia Ambiental para ese año. El presente proyecto incluye como anejo nº5 un Plan de Vigilancia Ambiental tipo que deberá ser adaptado cada año a las características concretas de la campaña de aportación correspondiente.

El presente proyecto define con el detalle suficiente las actuaciones que deberán llevarse a cabo para cumplir este objetivo.

3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

3.1 VOLUMEN DE DRAGADO

El volumen de dragado asociado al proyecto es de 200.000 m³ para el periodo 2022-2023, el cual puede ser ampliando, en caso de prórroga al año 2024 en 100.000 m³.

La dirección de obra de la APB controlará los volúmenes de dragado y verificará, en su caso, la geometría en planta o la cota de dragado final para garantizar los volúmenes necesarios.

3.2 DESCRIPCIÓN EN PLANTA

Las obras del presente proyecto consisten en dragar en un área definida en las proximidades de Port Ginesta y efectuar el vertido de estos materiales en un tramo de costa situado al sur del desagüe de la laguna de la Ricarda. La delimitación de esas áreas se encuentra definida en los planos.

Anualmente la dirección de obra indicará las zonas concretas de extracción y las zonas de aportación dentro de las áreas definidas en este proyecto.

Aunque se definan diferentes zonas tanto de extracción como de aportación sin contacto entre ellas, la totalidad de las mismas se hallará en las áreas definidas en este proyecto.

Los planos 2 y 3 recogen las últimas batimetrías realizadas en las áreas de extracción y aportación que permiten conocer la configuración de los citados espacios.

3.3 SECCIÓN TIPO DE LOS DRAGADOS

La experiencia acumulada por la APB en las diferentes campañas realizadas hasta la fecha permite garantizar la suficiencia del área delimitada para la obtención de la cantidad anual estimada teniendo en cuenta una sección tipo de dragado con un talud 5H:1V.

Dentro de la zona de extracción delimitada en el plano 2 el dragado se limitará a las zonas comprendidas entre las cotas batimétricas -4 y -9.

3.4 CUMPLIMIENTO NORMATIVAS

Las operaciones de dragado y aportación de arenas a la playa al sur del Llobregat deberán tener en cuenta las diferentes normativas de todo tipo que le sean de aplicación, en particular, aquellas que regulen las emisiones acústicas.

4 DOCUMENTOS QUE SE INCLUYEN EN EL PROYECTO

A continuación se expone de forma somera el contenido principal de los anejos que integran el presente proyecto constructivo.

Documento nº1: Memoria y anejos. Este proyecto incluye un total de cuatro anejos en los cuales se han incluido todos los trabajos necesarios para la definición completa de las obras correspondientes.

El Anejo nº1: Justificación de precios presenta la justificación de los precios de las diferentes unidades de obra empleadas en la elaboración del presupuesto de las obras.

El Anejo nº2: Programa de trabajos se estudia el programa de trabajos en que se ha estructurado la obra a partir de los rendimientos habituales para este tipo de obras.

El Anejo nº3: Estudio de Seguridad y Salud ya está adaptado al Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

El Anejo nº4: Recoge la Declaración de Impacto Ambiental

El Anejo nº5: Recoge el documento tipo de Plan de Vigilancia Ambiental que deberá ser actualizado en cada una de las campañas. Antes del inicio de cada una de las aportaciones contempladas en este proyecto se realizará un Estudio Acústico Preoperacional.

5 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMA DE TRABAJOS

La programación temporal se ha estructurado atendiendo a los condicionantes que presenta esta obra.

Cada operación anual durante la vigencia del contrato tendrá un plazo de DOS MESES (2 meses). Si la actuación de recarga se realiza en la zona de playa pública la previsión es realizar los trabajos en los meses de mayo a junio. Si la actuación debe recargar en zona protegida del Delta del Llobregat la ejecución vendrá condicionada por los periodos de nidificación de aves protegidas. En cada campaña se concretará en detalle la zona o zonas de recarga y el periodo concreto de actuación.

6 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La clasificación a exigir a los contratistas para poder licitar a la ejecución de las obras definidas en este proyecto es, por anualidad:

Grupo F: Marítimas

Subgrupo 1: Dragados

Categoría: 4

7 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Debido a la duración prevista de las obras es necesaria prever la revisión de precios de acuerdo al artículo 103 de la ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público. La fórmula de revisión de precios a aplicar es:

$$Kt = 0,09 Et/Eo + 0,07 St/So + 0,84$$

8 PRESUPUESTO

8.1 PRESUPUESTO CAMPAÑAS 2022 Y 2023

El **Presupuesto de Ejecución Material** asciende a la cantidad de UN MILLÓN NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS **(1.992.359,58 €)**.

Aplicándole un 13 % de Gastos Generales y un 6 % de Beneficio Industrial se obtiene el **Presupuesto Base de Licitación** que asciende a la cantidad de DOS MILLONES TRESCIENTOS SETENTA MIL NOVECIENTOS SIETE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS **(2.370.907,90 €)**.

Aplicando un 21% de IVA el **Presupuesto de Ejecución por Contrata** asciende a DOS MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS **(2.868.798,56€)**.

8.2 PRESUPUESTO CAMPAÑA 2024

El **Presupuesto de Ejecución Material** asciende a la cantidad de NOVECIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS **(996.179,79 €)**.

Aplicándole un 13 % de Gastos Generales y un 6 % de Beneficio Industrial se obtiene el **Presupuesto Base de Licitación** que asciende a la cantidad de UN MILLÓN CIENTO OCHENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS **(1.185.453,95 €)**.

Aplicando un 21% de IVA el **Presupuesto de Ejecución por Contrata** asciende a UN MILLÓN CUATROCIENTOS TRENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS **(1.434.399,28€)**.

8.3 PRESUPUESTO CAMPAÑAS 2022, 2023 Y 2024

El **Presupuesto de Ejecución Material** asciende a la cantidad de DOS MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS TRENTA Y NUEVE EUROS CON TRENTA Y SIETE CÉNTIMOS **(2.988.539,37 €)**.

Aplicándole un 13 % de Gastos Generales y un 6 % de Beneficio Industrial se obtiene el **Presupuesto Base de Licitación** que asciende a la cantidad de TRES MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS **(3.556.361,85 €)**.

Aplicando un 21% de IVA el **Presupuesto de Ejecución por Contrata** asciende a CUATRO MILLONES TRESCIENTOS TRES MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS **(4.303.197,84€)**.

2 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente proyecto se compone de los siguientes documentos

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

Anejo nº1: Justificación de precios

Anejo nº2: Programación temporal

Anejo nº3: Estudio de Seguridad y Salud

Anejo nº4: Declaración de impacto ambiental

Anejo nº5: Plan de Vigilancia Ambiental tipo

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

Situación y Emplazamiento

Área de Extracción

Área de Aportación

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4.1. PRESUPUESTO CAMPAÑAS 2022 Y 2023

Mediciones

Cuadros de precios nº1

Cuadro de precios nº2

Presupuestos parciales

Resumen de Presupuesto

Presupuesto General

DOCUMENTO Nº4.2. PRESUPUESTO CAMPAÑA 2024

Mediciones

Cuadros de precios nº1

Cuadro de precios nº2

Presupuestos parciales

Resumen de Presupuesto

Presupuesto General

DOCUMENTO Nº4.3. PRESUPUESTO CAMPAÑAS 2022, 2023 Y 2024

Mediciones

Cuadros de precios nº1

Cuadro de precios nº2

Presupuestos parciales

Resumen de Presupuesto

Presupuesto General

Barcelona, noviembre de 2021

El Ingeniero Autor del Proyecto,

Conforme,

D. MIGUEL ANGEL PINDADO RODRIGUEZ	D. RAMÓN GRIELL BERNADÓ
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Subdirector General de
Colegiado nº 11.990	Infraestructuras y Conservación
Autoridad Portuaria de Barcelona	Autoridad Portuaria de Barcelona

ANEJO Nº1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MAQUINARIA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
C4232000	h	Draga de succión autopropulsada con bomba centrífuga de 30 cm de diámetro de draga	713,41000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-1	401	UD	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR CORRESPONDIENTE A SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA	Rend.: 1,000 8.679,79 €
P-2	PC000003	M3	DRAGADO EN TERRENO DISTINTO DE ROCA, COMPRENDIENDO LA EXTRACCION, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO, Y EXTENDIDO EN PLAYA Y/O RECINTO Y/O ZONAS AUTORIZADAS EN MAR ABIERTO .	Rend.: 0,625 8,87 €
Maquinaria				<div> <div>Unidades</div> <div>Precio</div> <div>Parcial</div> <div>Importe</div> </div>
	C4232000	h	Draga de succión autopropulsada con bomba centrífuga de 30 cm de diámetro de draga	0,007 /R x 713,41000 = 7,99019
	C4410001	H	Equipo de tierra en las actuaciones de dragado, incliyendo tanto maquinaria como equipo humano.	0,003 x 153,53000 = 0,46059
Subtotal:				0,46059 0,46059
COSTE DIRECTO				8,45078
GASTOS INDIRECTOS 5,00 %				0,42254
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				8,87332
P-3	PC000004	UD	MOVILIZACIÓN, IMPLANTACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE TODOS LOS EQUIPOS MARÍTIMOS Y TERRESTRES (DRAGA, REMOLCADOR, PALA CARGADORA, TUBERÍAS, MEDIOS AUXILIARES,ETC.) NECESARIOS PARA LA EXTRACCIÓN, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO Y EXTENDIDO DEL MATERIAL DE ACUERDO CON LA PLANIFICACIÓN.	Rend.: 1,000 100.500,00 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 3

OTROS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
C4410001	H	Equipo de tierra en las actuaciones de dragado, incliyendo tanto maquinaria como equipo humano.	153,53000 €

ANEJO Nº2. PROGRAMACIÓN TEMPORAL

PROGRAMACIÓN TEMPORAL

Cada operación anual durante la vigencia del contrato tendrá un plazo de DOS MESES (2 meses). Si la actuación de recarga se realiza en la zona de playa pública la previsión es realizar los trabajos en los meses de mayo a junio. Si la actuación debe recargar en zona protegida del Delta del Llobregat la ejecución vendrá condicionada por los periodos de nidificación de aves protegidas. En cada campaña se concretará en detalle la zona y/o zonas de recarga y el período concreto de actuación.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

1. Objeto del Plan de Seguridad y Salud.

MEMORIA

1. Características de la obra.

1.1. Datos generales de obra.

1.2. Descripción de la obra.

1.3. Interferencias y servicios afectados.

1.4. Listado de maquinaria y medios auxiliares previstos para la obra.

1.5. Medios humanos.

1.6. Instalaciones higiénicas y de bienestar instaladas.

1.7. Equipo de protección individual obligatorio.

1.8. Presencia de recurso preventivo en obra.

1.9. Organigrama.

1.10. Comité de Seguridad y Salud.

1.11. Gestión de la Seguridad y Salud en obra.

1.12. Medidas de Acción Preventiva.

2. Riesgos que no pueden eliminarse: identificación, localización, medidas de prevención y protección.

2.1. Riesgos de daños a terceros y medidas de prevención.

2.2. Riesgos de entorno de obra y medidas de prevención.

2.3. Riesgos en los trabajos previos.

2.4. Riesgos en los trabajos de dragado.

2.5. Riesgos en el transporte y vertido del material dragado.

2.6. Riesgos en la distribución de las arenas aportadas.

3. Maquinaria de obra, medios auxiliares y herramientas. Medidas preventivas.

4. Actuación frente a emergencias médicas y plan de evacuación.

4.1. Objeto.

4.2. Situaciones de emergencia.

4.3. Organización de la emergencia.

4.4. Procedimiento general de actuación.

4.5. Programa de formación del equipo de emergencia.

4.6. Teléfonos de emergencia.

INTRODUCCIÓN

1. Objeto del Estudio de Seguridad y Salud

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo en cumplimiento con los requisitos del artículo 4 del Real Decreto 1627/97 del 24 de Octubre, BOE nº 256 del 25 de Octubre, para su aplicación en la ejecución del proyecto “Aportación de Arenas a la playa situada al sur del Llobregat (2019-2021)”.

El estudio de seguridad y salud es la parte del proyecto en el que se determinan las medidas preventivas específicas que tendrán que adoptarse acordes con los recursos y los métodos de trabajo previstos para la ejecución de la obra (artículos 5 y 6 del RD1627/97).

La planificación de estas medidas, una vez determinado las empresas que efectivamente intervendrán en la ejecución de la obra, así como los recursos y métodos concretos de trabajo que realmente se pondrán en práctica, quedarán reflejadas en el *plan de seguridad y salud en el trabajo*, según se establece en el artículo 7 del RD 1627/97.

MEMORIA

1. Características de la obra.

1.1. Datos generales de obra.

- **Nombre de la obra**

Aportación de Arenas a la playa situada al sur del Llobregat (2022, 2023 y posible prórroga 2024)

- **Situación y localidad**

Playa situada al sur del río Llobregat

- **Promotor:** AUTORIDAD PORTUARIA DE BARCELONA

- **Autor/a del proyecto.**

Sr. Miguel Angel Pindado Rodríguez, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, colegiado nº 11.990 de la Autoridad Portuaria de Barcelona.

- **Autor/a del Estudio de Seguridad y Salud:**

Barcelona, noviembre de 2021

Sr. Carlos Coca Martínez, Ingeniero Técnico Industrial y Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales, colegiado nº 21.323.

1.2. Descripción de la obra:

- **Objeto de los trabajos.**

El objeto del presente proyecto es la definición de las obras de dragado de 200.000 m³ para el periodo 2022-2023 y adicionalmente, en caso de prórroga, de 100.000 m³ más para el año 2024, con el objetivo de aportarlos en el tramo de costa situado al sur del desagüe de la laguna de la Ricarda.

- **Descripción de los trabajos.**

Volumen de Dragado:

El volumen de dragado asociado al proyecto es de 200.000 m³ para el periodo 2022-2023, el cual puede ser ampliando, en caso de prórroga al año 2024 en 100.000 m³.

La dirección de obra de la APB controlará los volúmenes de dragado y verificará, en su caso, la geometría en planta o la cota de dragado final para garantizar los volúmenes necesarios.

Proceso de Dragado:

Las obras del presente proyecto consisten en dragar una zona definida en las proximidades de Port Ginesta y efectuar el vertido de estos materiales en el tramo de costa situado en el término municipal de El Prat de Llobregat (Barcelona) al sur del espigón de la margen derecha del río Llobregat.

Anualmente la dirección de obra indicará las zonas concretas de extracción y las zonas de aportación dentro de las áreas definidas en este proyecto.

Aunque se definan diferentes zonas tanto de extracción como de aportación sin contacto entre ellas, la totalidad de las mismas se hallará en las áreas definidas en este proyecto.

Actividades previas al proceso constructivo:

- Movilización inicial del "staff" técnico y equipo de topografía para la ejecución de todas las tareas encaminadas a redactar el Acta de Comprobación del Replanteo. Más en concreto:
 - Comprobará las referencias para el control y medición de la obra.
 - Ejecutará los levantamientos taquimétricos oportunos.
- Movilización del personal de logística para la preparación de la recepción de la draga y de los equipos auxiliares (avisos a consignatarios, coordinación con

Capitanía Marítima y Prácticos, preparación de aprovisionamientos y bunkering, atraques, etc.)

- Montaje de las instalaciones provisionales de obra y acotación de la zona de trabajo para evitar el acceso a terceros.
- Movilización de maquinaria para movimiento de tierras y tuberías en playa.
- Acopio y montajes de tuberías
- Organización de la vigilancia a bordo de la draga, playa, atención arqueológica, seguridad y salud, Dirección de obra etc.
- Movilización de la draga y equipos auxiliares para la ejecución.

Proceso constructivo:

Se describen a continuación las operaciones del proceso constructivo de la draga de succión en marcha, tanto en las fases de dragado y transporte, como en las de vertido.

Dragado y transporte:

La draga de succión en marcha o tráiler ejecuta su trabajo efectuando pasadas navegando a lo largo de la zona a excavar y succionando espesores medios de material, dependiendo de su naturaleza, de unos 30 cm a través de su tubería de succión. El material dragado se deposita en la propia cántara de la draga.

Una vez llena la cántara, la draga navega a la zona de vertido descargando el material por fondo al mar o impulsándolo por tubería a tierra. Para esta última operación, ya en las proximidades del vaciadero/playa, la draga recuperará un tramo flotante de tubería de descarga, acoplándolo a su "trompa" de bombeo situado a proa. Posteriormente, iniciará el bombeo del material a tierra hasta que la cántara esté vacía. Después, regresará a la zona de dragado e iniciará un nuevo ciclo.

Este tipo de draga es de una gran movilidad para pasar de unas zonas a otras, es la más adecuada para dragar zonas poco abrigadas y por no presentar anclajes o elementos fijos, (tuberías, anclas, cables, etc.), la interferencia con el tráfico marítimo es prácticamente nula.

De una manera permanente y continua, una embarcación de batimetría efectúa sondeos de seguimiento y control para garantizar la perfecta ejecución de los trabajos.

Vertidos a tierra:

El vertido a tierra se hace a través de una tubería flotante, dispuesta para la conexión con la draga. Se completa con líneas de tuberías en tierra, para descarga y distribución del material.

Este será extendido en tierra uniformemente mediante bulldozer o pala mecánica.

- **Entorno físico:**

Acceso a las zonas a dragar: las zonas de dragado incluidas en este proyecto no presentan, para las dragas definidas, problema de acceso a las mismas, ni por dimensiones ni por calado.

Acceso a las playas/vaciaderos: las dragas impulsarán por tubería los materiales a depositar en tierra desde una distancia en donde existe suficiente fondo para el calado del barco.

Interferencia con el tráfico: la forma de trabajo de las dragas a emplear en los mantenimientos, de succión en marcha, no conllevan problema alguno de estorbo para el tráfico marítimo.

Es debido a su forma de trabajo, en navegación libre sin anclas ni elementos de fijación.

Una eficiente y continua coordinación con los barcos navegando por la zona, con prácticos y con Capitanía Marítima se llevará a cabo a través de los oportunos comunicados previos a todos ellos y a la permanente conexión de las dragas con los canales de prácticos y general de VHF.

Señales y marcas de navegación: los equipos de dragado y auxiliares irán provistos de todas las marcas y señales reglamentarias que sirvan para identificar tanto a las embarcaciones como a las operaciones que estén realizando.

Las tuberías flotantes estarán dotadas de luces de señalización, tanto sus orígenes como las líneas de descargas.

- **Climatología:**

Descargas atmosféricas: Cuando por las características de la altura que tengan los elementos fijos que se utilicen para la realización de la obra, sea susceptible de poder influir en la recepción de descargas eléctricas, será preciso instalar un pararrayos.

Oleaje: las dragas que se proponen para la ejecución de esta zona pueden dragar con olas de Hs hasta 2m. Por encima de este nivel se suspenderán las operaciones, a juicio del Capitán, para salvaguardar las vidas humanas. También se podrá suspender en tierra.

Viento y corrientes: la alta maniobrabilidad de las dragas de succión en marcha, debido a los potentes sistemas de propulsión y maniobras (hélice transversal en proa y en popa), hace que la afección de estos factores climatológicos, vientos y corrientes, sea nula en los rendimientos y en la seguridad de las dragas.

Las pantallas, carteles, vallas y cuantos elementos puedan ser tumbados o volcados por el viento, estarán fijados convenientemente para poder soportar velocidades del mismo mínimas de 100 km/h.

Niebla: las dragas van dotadas de equipos de radares y elementos de localización en sistemas de niebla por lo que este agente no impide el trabajo de dichos equipos en condiciones seguras.

Lluvia: por su propia naturaleza, las obras se realizan en contacto con el agua, por lo que las precipitaciones no suponen un cambio de operatividad.

- **Vallado y accesos.**

La zona de trabajo se vallará y señalizará perimetralmente durante el transcurso de los trabajos para evitar el acceso e interferencias con terceros ajenos a la obra.

Se colocarán de forma bien visible las señales normalizadas “PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA” y “RIESGOS GENERALES DE OBRA”.

Todo el personal que entre en la obra, estará dado de alta en la plataforma egestiona que controla la APB y autorizado y validado por el coordinador de seguridad y salud. Será responsabilidad del contratista de garantizar este punto.

- **Acopio de materiales y evacuación de escombros.**

El acopio de material y equipos de trabajo, se realizará dentro de la zona vallada de obra y no interfiriendo con los usuarios de la playa.

Los residuos generados, se retirarán con la ayuda de una excavadora o similar para evitar que se clave en la arena de la playa.

- **Instalaciones provisionales:**

Instalación eléctrica provisional de obra:

La empresa contratista será la encargada de realizar su propio suministro eléctrico, mediante la instalación de un grupo electrógeno o equipo alternativo.

- **Presupuesto de ejecución material:**

El presupuesto de ejecución de material, asciende a la cantidad de 1.893.539,37 € (Un millón ochocientos noventa y tres mil quinientos treinta y nueve euros con treinta y siete céntimos).

- **Presupuesto de seguridad y salud:**

El presupuesto destinado a seguridad y salud es de 8.679,79 € (OCHO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS).

Este presupuesto es el indicado para una actuación, en el caso de que se realicen más actuaciones por campaña, el presupuesto variará en función del número de campañas que se ejecuten por actuación.

- **Plazo de ejecución:**

La duración estimada prevista de los trabajos, es de 2 meses por cada campaña (2019-2020-2021), con un total de tres actuaciones. Estas tres actuaciones se podrían agrupar en una, dos o tres campañas, a criterio del promotor.

El presente documento contempla la actuación que se realizará, con independencia si se realiza en una, dos o tres campañas.

- **Planificación e inicio de los trabajos.**

Cada operación anual durante la vigencia del contrato tendrá un plazo de 2 meses. Si la actuación de recarga se realiza en la zona de playa pública la previsión es realizar los trabajos en los meses de mayo a junio. Si la actuación debe recargar en zona protegida del Delta del Llobregat la ejecución vendrá condicionada por los periodos de nidificación de aves protegidas. En cada campaña se concretará en detalle la zona o zonas de recarga y el período concreto de actuación.

Durante el plazo de actuación, se trabajará durante las 24 horas del día, todos los días de la semana.

1.3. Interferencias y servicios afectados:

En las zonas de actuación, no hay interferencias con instalaciones ni servicios.

- **Interferencias al tráfico de vehículos y/o peatones para el desarrollo de la obra:**

A efectos de prevención de riesgos laborales, la zona de obras puede separarse en:

b. Playas

c. Dragas y remolcador auxiliar.

Se considera zona de obras al área donde se desenvuelven las máquinas, vehículos y trabajadores para desarrollar su trabajo, así como las zonas de acopios.

Vaciaderos/Playa.

El riesgo de daños a terceros en las playas se considera como existente, dada la posibilidad de presencia de personas ajenas a la obra. No obstante, se colocará señalización y aislamiento de la zona de obras con posible acceso de terceros. La señalización incluirá la prohibición de paso a toda persona ajena a la obra, colocándose además los cerramientos necesarios que impidan el paso de personas.

Se prestará especial atención a la señalización y protección de la tubería de descarga a la playa, con señalización diurna y nocturna, para aviso de embarcaciones menores y bañistas, previa autorización de Capitanía Marítima.

Draga y embarcación auxiliar.

Respecto de daños a terceros consecuencia del tráfico marítimo, éste se compone de los tráficos pesquero, deportivo y mercante, estimándose la probabilidad de incidencias como mínima, dada la **alta maniobrabilidad** de la draga y remolcador que se proponen y su cumplimiento de la **normativa internacional marítima sobre prevención de abordajes**. A este respecto, ha de señalarse la escucha radio en frecuencia VHF de forma permanente (canal 16 y otros).

No se prevén tampoco colisiones con los fondos, como consecuencia de obstáculos procedentes de pérdidas o naufragios anteriores.

Antes de comenzar los trabajos, se pondrá en conocimiento de Capitanía Marítima, a fin de obtener la oportuna autorización, los detalles de los mismos en particular en lo referente a las embarcaciones empleadas, lugares afectados, instalación de tubería de descarga en playa y medios previstos de señalización. Se seguirán en todo momento las indicaciones de Capitanía Marítima a cumplir en la obra.

1.4. Listado de maquinaria, equipos y medios auxiliares previstos para la obra:

- Escalera de tijera.
- Camión con grúa para carga y descarga de material y casetas de obra.
- Draga de succión en marcha.
- Retroexcavadora.
- Bulldozer.
- Medios auxiliares de elevación.
- Máquinas-herramientas: taladro-percutor, atornilladora, tronadora radial, otras.
- Herramientas de accionamiento manual y eléctrico.

Se indicará en el plan de seguridad y salud del contratista, de la utilización de cualquier maquinaria o medio auxiliar no contemplado en este documento, para establecer las medidas de prevención adecuadas para su correcta utilización.

Todas las máquinas y medios auxiliares, deberán tener su propio manual de instrucciones y libro de mantenimiento si precisa.

1.5. Medios humanos.

Nº máximo de trabajadores de todas las empresas subcontratadas que pasarán por obra: 15

Todas estas personas deberán poseer y/o recibir información detallada de las operaciones a realizar, utilización conveniente de las máquinas y medios auxiliares, riesgos que implican y utilización necesaria de los medios de protección colectiva, así como el comportamiento personal para combatir dichos riesgos ante situaciones de emergencia, para lo cual se les explicará e informará de todo lo anteriormente enumerado, antes del inicio de los trabajos.

1.6. Instalaciones higiénicas y de bienestar instaladas.

Las dragas y embarcaciones empleadas disponen a bordo de los servicios necesarios de camarotes, comedor y aseos, en conformidad con la legislación marítima vigente.

En vaciaderos/playas se colocarán las instalaciones higiénicas y de bienestar (vestuario, comedor y lavabo), necesarias para dar servicio a los trabajadores de la obra.

Estas instalaciones serán suficientes al número de trabajadores de la obra, considerando la evolución de estos en el tiempo, y teniendo en cuenta que deberán cubrir las siguientes necesidades: cambio de ropa, higiene personal y necesidades fisiológicas.

Las instalaciones de Higiene y bienestar deberán cumplir con los siguientes parámetros:

- Vestuarios con superficies de 2 m² por trabajador, altura mínima de 2,30 m y equipado con asientos y taquillas individuales.
- Lavabos que pueden estar situados en los vestuarios, siendo la dotación mínima de 1 lavabo por cada 10 trabajadores.
- Inodoros que no podrán comunicarse directamente con los vestuarios y su dotación mínima será de: 1 inodoro por cada 25 trabajadores, 1 inodoro por cada 15 trabajadoras. Las dimensiones mínimas de los mismos serán de 1 x 1,20 m y de 2,30 m de altura.

En el caso de generar residuos, estos no deben permanecer en los locales utilizados por las personas y se depositarán en cubos con tapa.

1.7. Equipo de Protección Individual Obligatorio:

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Disposiciones relativas a utilización por los trabajadores de los EPI's, según R.D. 773/1997, de 30 de mayo. Asimismo, se ajustarán a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo; de no existir éstas, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Así mismo se estará a lo dispuesto por el R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los EPI's.

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección antiimpactos.
- Chaleco de alta visibilidad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección adecuados al trabajo a realizar.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Pantalla de protección facial ante proyección de partículas (tronzadora radial,...).
- Protección del oído en operaciones que superen el nivel sonoro establecido legalmente.

Para el uso y mantenimiento de los equipos de protección individual, tanto generales como específicos para cada trabajo, se actuará según lo establecido en sus propias normas de uso y conservación.

1.8. Presencia del recurso preventivo.

Según el artículo 32 bis de la Ley 31/95 de prevención de riesgos laborales, la presencia del recurso preventivo en obra, será necesaria y estará permanentemente en el lugar de trabajo.

El trabajador designado como recurso preventivo, perteneciente a la empresa contratista, será responsable del control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud de su empresa, de la coordinación con otros Subcontratistas y con el Coordinador de Seguridad y Salud designado para la misma.

Por lo que respecta a la draga, de acuerdo con el Código ISM implantado abordo según SOLAS, el Capitán es responsable específico de la Seguridad abordo, actuando también como Recurso Preventivo.

Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, Art.32 bis:

a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales. Ver Art. 22bis Reglamento Servicios Prevención.

c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran.”

RD 39/1997 Reglamento Servicios Prevención, art. 22 bis. (Desarrollo reglamentario del artº 32bis Ley PRL).

a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b) Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura...

2. Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.

3. Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE y que sean del mismo tipo que aquellas para las que se requiere la intervención de un organismo certificador, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada.

4. Trabajos en espacios confinados (aberturas limitadas de entrada y salida, ventilación natural desfavorable acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o atmósfera deficiente en oxígeno, y no concebido para su ocupación continuada por trabajadores.

5. Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión...”

En ambos casos, deben aparecer en la ER.”

RD 1627/1997 Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

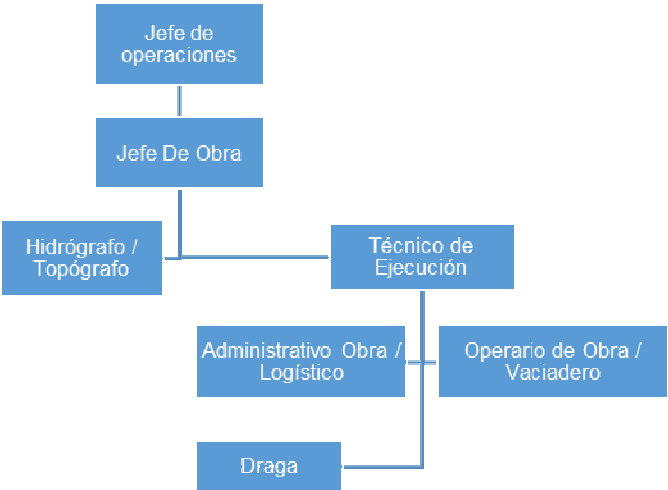
La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción, con las siguientes especialidades:

- a) El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
- b) Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- c) 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 esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este Real Decreto.”

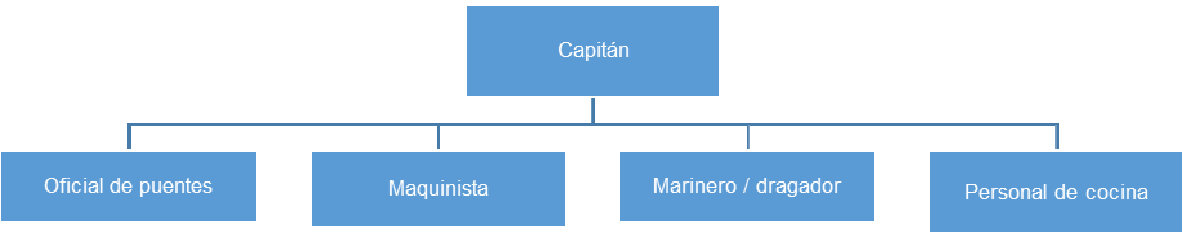
1.9. Organigrama de la obra.

La empresa contratista, aportará al plan de seguridad y salud, dos organigramas (ejecución de obra y draga) con los nombres de las personas intervinientes en los trabajos.

Organigrama de ejecución.



Organigrama de la draga de succión en marcha.



1.10. Comité de Seguridad y Salud.

En todas las dragas, funciona un Comité de Seguridad y Salud, presidido por el Capitán, que se reúne de forma periódica, de acuerdo con las exigencias de la reglamentación marítima, y cuyas reuniones quedan asentadas en el Diario de abord.

Para el conjunto de la obra, no se precisa la constitución de este Comité por no sobrepasarse el mínimo establecido de 50 trabajadores en la Empresa o Centro de Trabajo (art. 38 Ley de Prevención de los Riesgos Laborales).

En caso de ACCIDENTE GRAVE, el presidente convocará una reunión Extraordinaria del Comité, dentro de las 48 horas siguientes a la de producirse el accidente, para estudiar y analizar todas las causas relacionadas con el accidente y adoptar las medidas pertinentes.

1.11. Gestión de la Seguridad y Salud en obra.

Las embarcaciones utilizadas en la obra, están sujetas al Código Internacional de Gestión de la Seguridad SGS (ISM en sus siglas inglesas), de la Organización Marítima Internacional, incorporado dentro del capítulo IX del Convenio Internacional SOLAS de Seguridad de la Vida Humana en la Mar, que tiene como Objetivo "...garantizar la seguridad marítima y que se eviten tanto las lesiones personales o pérdidas de vidas humanas como los daños al medioambiente, concretamente el medio marino, y a los bienes." (capítulo 1.2).

El Código obliga, a todas las Empresas Navieras a incorporar y aplicar en sus buques y en la compañía un Sistema de Gestión de la Seguridad. La cumplimentación del mismo es verificada a bordo por la Autoridad Marítima del país de bandera del buque, extendiéndose un Certificado ISM. (Se deberá adjuntar copia del mismo para la draga prevista).

A título de ejemplos, el Código, en su capítulo 6, dedicado a "Recursos y personal" establece que:

- "...la Compañía debería asegurarse de que todo buque: ...este dotado con gente de mar cualificada, titulada y con la aptitud física para el servicio. "
- "...adoptará procedimientos a fin de garantizar que el personal nuevo...pueda familiarizarse debidamente con sus funciones...".
- "...adoptará y mantendrá procedimientos por cuyo medio se concreten las necesidades que puedan presentarse en la esfera de la formación... y garantizará que tal formación se imparte a la totalidad del personal interesado".

En relación con los requerimientos anteriores, toda la tripulación ha de demostrar su competencia para obtener la titulación profesional, según las prescripciones del Convenio STCW. Sobre el estado físico, los reconocimientos médicos, de carácter anual, constan en la Libreta de Navegación del tripulante. El Procedimiento S6.1S del Sistema de Gestión de la Seguridad de la draga abunda en los aspectos considerados.

En su capítulo 7, relativo a Planes para las Operaciones Abordo, se especifica que la Compañía "...adoptará procedimientos, planes e instrucciones... aplicables a las operaciones más importantes que se efectúen abordo en relación a la seguridad del personal... Se delimitarán las distintas tareas... confiándolas a personal competente".

En el capítulo 8, relativo a Preparación para Emergencias, se establece que:

- "La compañía determinará las posibles situaciones de emergencia a bordo y adoptará procedimientos para hacerlos frente".
- "establecerá programas de ejercicios y prácticas que sirvan de preparación para actuar con urgencia"

Las anteriores prescripciones, junto con otras relativas a Mantenimiento del Buque y del Equipo, se documentan mediante Procedimientos incorporados en el Manual del Sistema de Gestión de la Seguridad, que está a bordo, a disposición del Cliente.

De lo que antecede se desprende la superponibilidad de las exigencias contenidas en este Código ISM y en las prescripciones más generales contenidas en nuestra Ley de Prevención de Riesgos Laborales y Reglamentos de desarrollo.

Se ha de hacer notar que las dragas y embarcaciones empleadas son objeto de una doble inspección durante el proyecto, construcción, posteriores reparaciones y operación, por parte de

la Autoridad Marítima Nacional y por una Sociedad de Clasificación independiente, lo que garantiza un cumplimiento permanente de las Normas contenidas en los Reglamentos de la Sociedad Clasificadora y de los Convenios Internacionales, suscritos por nuestro país, para la Seguridad de la Vida Humana en la Mar (Convenio SOLAS) y para la Prevención de la Contaminación (Convenio MARPOL), así como de sus Enmiendas posteriores. Consecuencia de esta doble inspección, estos equipos están al día en los Certificados correspondientes de carácter obligatorio, emitidos por dichas Entidades, los cuales están a disposición del Cliente, a bordo de las dragas.

Las exigencias derivadas de esta doble inspección hacen que se cubran con creces las "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud" previstas en el Anexo IV al R.D. 1627/1997 de aplicación a obras de construcción, y en particular las relativas a:

- Estabilidad y solidez
- Instalaciones de suministro y reparto de energía
- Vías y salidas de emergencia
- Detección y lucha contra incendios
- Ventilación
- Exposición a riesgos particulares (ruidos, gases, sustancias tóxicas)
- Temperatura
- Iluminación
- Accesos (puertas y portones)
- Vías de circulación y zonas peligrosas
- Espacio de trabajo
- Primeros auxilios
- Servicios higiénicos
- Alojamientos y lugares de descanso

1.12. Medidas de Acción Preventiva.

De conformidad con los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se tendrá en cuenta lo siguiente durante la ejecución de la obra:

1. Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
2. Elección del emplazamiento de puestos y áreas de trabajo teniendo en cuenta sus condiciones de acceso.

3. Determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación, teniendo en cuenta las exigencias de seguridad.
4. Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares, con especial atención a las exigencias de seguridad.
5. Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
6. Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
7. Recogida de materiales peligrosos utilizados.
8. Almacenamiento y eliminación o evacuación de residuos y escombros.
9. Cooperación con otros contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, si los hubiere.
10. Vigilancia de 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.

2. Riesgos que no pueden eliminarse: identificación, localización, medidas de prevención y protección.

Previo al inicio de los trabajos, se ha realizado una reunión de coordinación de actividades empresariales, entre el promotor, contratista principal y coordinador de seguridad y salud, para establecer las pautas a seguir en materia de prevención de riesgos laborales e informar de los procedimientos de la APB que se deben cumplir.

Evaluación de riesgos general de los riesgos que no han podido eliminarse:

RIESGOS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS (Potencial Severidad)	EVALUACION DEL RIESGO
01. Caída de personas a distinto nivel: debido a la realización de operaciones en altura, sistemas de protección colectiva en mal estado de conservación, pasarelas sin proteger, zonas de tránsito sin iluminación y con aberturas, uso de andamios y escaleras de mano, accesos verticales en mal estado de conservación, existencia de desniveles, superficies inestables y otros factores que puedan originar este riesgo.	MEDIA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	RIESGO IMPORTANTE
02. Caída de personas al mismo nivel: irregularidades del terreno, escombros, materiales, etc. y otros factores que puedan originar este riesgo.	MEDIA	DAÑINO	RIESGO MODERADO
03. Caída de objetos por desplome: acopio de materiales de manera peligrosa, material en mal estado por utilización incorrecta, flejado incorrecto de paquetes, eslingado deficiente y otros factores que puedan originar este riesgo.	MEDIA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	RIESGO IMPORTANTE
04. Caída de objetos en manipulación: de los objetos que se transportan y se reciben y otros factores que puedan originar este riesgo.	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	RIESGO TOLERABLE
05. Caída de objetos desprendidos: desprendimientos de materiales sueltos por vibraciones, de cargas suspendidas a gancho de grúa, al traspasar bajo zonas donde se realizan operaciones de montaje en plano superior, acopios inadecuados y otros factores que puedan originar este riesgo.	MEDIA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	RIESGO IMPORTANTE
06. Pisadas sobre objetos: por existencia de objetos punzantes en el puesto de trabajo, falta de orden y limpieza y otros factores que puedan originar este riesgo.	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	RIESGO TOLERABLE
07. Choques contra objetos inmóviles: materiales, máquinas, etc., espacios de tránsito reducidos, materiales fuera del lugar habilitado y otros factores que puedan originar este riesgo.	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	RIESGO TOLERABLE
08. Choques contra objetos móviles: contra las partes móviles de la maquinaria, herramientas, medios auxiliares, cargas suspendidas, etc. y otros factores que puedan originar este riesgo.	BAJA	DAÑINO	RIESGO TOLERABLE
09. Golpes por objetos o herramientas: por golpes con herramientas o materiales que se estén utilizando o transportando y otros factores que puedan originar este riesgo.	MEDIA	LIGERAMENTE DAÑINO	RIESGO TOLERABLE
10. Proyección de fragmentos y/o partículas: por operaciones que se estén realizando con sierras, tronzadora radial, oxicorte y otros factores que puedan originar este riesgo.	BAJA	DAÑINO	RIESGO TOLERABLE

11. Atrapamiento por o entre objetos: por inexistencia de resguardos fijos o móviles en máquinas o maquinaria y otros factores que puedan originar este riesgo.	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	RIESGO MODERADO
12. Atrapamiento por vuelco de máquinas: al transitar por una zona de existencia de maquinaria de excavación, elevación y transporte de cargas.	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	RIESGO MODERADO
13. Sobreesfuerzos: al realizar trabajos realizando posturas inadecuadas, en la carga y descarga de materiales, en el acceso a los lugares de trabajo mediante posturas forzadas y otros factores que puedan originar este riesgo.	ALTA	DAÑINO	RIESGO IMPORTANTE
16. Contactos eléctricos: contactos directos con cuadros eléctricos, cables en tensión, contactos indirectos con maquinaria en tensión y otros factores que puedan originar este riesgo.	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	RIESGO MODERADO
20. Explosiones: por utilización inadecuada de elementos a presión, por fumar en operaciones junto a materias inflamables, por trabajos con oxicorte y por otros factores que puedan originar este riesgo.	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	RIESGO MODERADO
21. Incendios: por fumar en zonas de almacenamiento de materias inflamables, por proyecciones de oxicorte y tronadora radial, etc. y por otros factores que puedan originar este riesgo.	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	RIESGO MODERADO
23. Atropellos o golpes con o contra vehículos: caminar sobre las rutas de circulación, mala visibilidad, falta de señalización y por otros factores que puedan originar este riesgo.	MEDIA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	RIESGO IMPORTANTE
24. Accidentes de tráfico	BAJA	EXTREMADAMENTE DAÑINO	RIESGO MODERADO

2.1.- Riesgos de daños a terceros.

Con las modificaciones del entorno se derivan riesgos que pueden producir daños a terceras personas no implicadas en la ejecución de la misma, debidos a circulación de vehículos, elevación de cargas, tales como:

2.1.1. Identificación de riesgos.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles de máquinas.
- Contactos eléctricos.
- Atropellos o golpes con o contra vehículos

2.1.2. Medidas de prevención asociadas a los riesgos identificados

Se considerará **zona de trabajo** a todo el espacio por donde se desenvuelvan las máquinas, vehículos y operarios trabajando y **zona de peligro** a la franja de 5 metros alrededor de la de trabajo.

Se impedirá el acceso de personas ajenas a aquellas zonas de la obra que entrañen riesgos, cerrando el perímetro de la obra, delimitando la zona de acceso de vehículos y personal, y señalizando la prohibición de acceder a la obra por parte de personas no autorizadas.

2.2.- Riesgos de entorno de obra.

Esta unidad de obra no es específica de ningún oficio ni puesto de trabajo, pero es evidente que todos los trabajadores de obra están expuesto a unos riesgos generales (del entorno de su puesto de trabajo) que se pueden apreciar en: las zonas de tránsito, los accesos, las zonas de acopio, las propias instalaciones provisionales de obra, las zonas de transición de la obra, operaciones puntuales no relacionadas al puesto de trabajo que se realizan dentro de la obra, situaciones provocadas por el viento o por proximidad al agua, etc. Los riesgos identificados en esta evaluación corresponden al ámbito general de la obra, y por tanto, las medidas preventivas

y de protección correspondientes, **son de aplicación para todo el personal, independientemente del puesto de trabajo.**

2.2.1. Identificación de riesgos.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos
- Choques contra objetos inmóviles
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos y/o partículas
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Atropellos o golpes con o contra vehículos.
- Ahogamiento por agua.

2.2.2. Medidas de prevención asociadas a los riesgos identificados

Orden y limpieza y gestión de residuos

Antes de dar inicio a los trabajos de ejecución, se establecerán zonas destinadas a la ubicación de los medios, equipos y material a acopiar y almacenar en función de los espacios disponibles, de los tipos de desechos y del volumen a evacuar y prestando especial interés en las siguientes operaciones:

Acceso a las unidades de obra (tajos).

Señalización y circulación de personas y vehículos.

Zonas de almacenamiento y acopios de materiales.

Zonas de almacenamiento y recogida de desechos y escombros programando su recogida.

Los recipientes y contenedores de recogida deberán ser los adecuados al tipo de desechos y residuos que se produzcan y situarlos estratégicamente para su fácil utilización.

Las herramientas tendrán un lugar de almacenamiento ordenadas sistemáticamente.

Tener en cuenta la correcta utilización de las instalaciones en cuanto a la pauta de conducta en el tratamiento de desechos y basuras.

Se instalarán recipientes/contenedores adecuados y suficientes para depositar la cantidad de desecho previsto.

Acceso al lugar de trabajo

No se podrán utilizar accesos verticales que no reúnan las condiciones de seguridad necesarias.

Sólo se podrán utilizar escaleras de mano y andamios tubulares si reúnen las condiciones de seguridad específicas definidas en este documento.

Protecciones colectivas

Se deberán mantener los sistemas de protección colectiva en buen estado de uso y conservación.

No se deberá transitar por zonas donde exista el riesgo de caída a distinto nivel debido a la inexistencia o mala conservación de protecciones colectivas. Esta situación se deberá denunciar al responsable inmediato para que tome las medidas oportunas para solucionar dichas deficiencias.

Se prohíbe la utilización de cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización como elementos de protección, ya que no impiden la caída al no tener la resistencia requerida.

Iluminación

En las zonas generales de la obra se establecerán zonas con niveles de iluminación superiores a 50 lux.

Manipulación manual de cargas

Para evitar lesiones por sobreesfuerzos en la manipulación de cargas, se deberá proceder de la siguiente manera:

En el levantamiento de pesos se deberán seguir los siguientes principios:

Situar el peso cerca del cuerpo.

Mantener la espalda recta.

No doblar la espalda al levantarse.

En el sostenimiento y transporte de cargas se deberán seguir los siguientes principios:

Llevar la carga manteniéndose derecho.

Cargar simétricamente.

Soportar la carga con el esqueleto.

Aproximar la carga al cuerpo.

Hacer rodar o deslizar la carga si es posible.

Utilizar medios auxiliares, como palancas, correas, planos inclinados, etc.

En caso de esfuerzos entre varios, que haya un solo responsable de la maniobra.

Entrenamiento en los transportes difíciles.

Una vez levantada la carga, conservar los brazos pegados al cuerpo, de esta forma el cuerpo es el que soporta el peso.

Llevar la carga de forma que no impida ver lo que hay delante y que estorbe lo menos posible al andar habitual.

Acopio de materiales.

Se deberá controlar que los materiales existentes próximos al puesto de trabajo se encuentren almacenados en su lugar habilitado, de forma estable y equilibrada. Se deberán colocar de forma que se disponga de espacio suficiente y no se obstaculicen las vías de evacuación o vías de paso al puesto de trabajo.

Incendios

Para la prevención del riesgo de incendio, se deberá cumplir con lo siguiente:

En todo centro de trabajo deberán existir medios adecuados de extinción que permitan una rápida actuación en caso de conato de incendio.

Se prohíbe fumar junto a máquinas, materiales inflamables, zonas de carga de batería y combustible, etc., en operaciones de mantenimiento de vehículos a motor.

Las operaciones de trasvase de combustible han de efectuarse con una buena ventilación, fuera de la influencia de chispas y fuentes de ignición. Se preverá, asimismo, las consecuencias de posibles derrames durante la operación. La operación de fumar o encender cualquier tipo de llama ha de formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos. Cuando se trasvasan líquidos combustibles o se llenan depósitos, se pararán los motores accionados por el combustible que se está trasvasando.

Mantener la ropa de trabajo limpia de sustancias inflamables, en caso de vertido accidental realizar un cambio de ropa inmediato.

Mantener las vías de evacuación libres de materiales.

No almacenar materiales junto a los medios de extinción.

No permanecer ni realizar operaciones (especialmente con material combustible) si en la zona superior (misma vertical) de la estructura se realizan operaciones de soldadura o con tronzadora radial.

Mantener el entorno de trabajo limpio de materiales y sustancias (aceites, trapos, cartones, bidones cerrados, etc.).

Teniendo en cuenta el tipo de fuego esperado en las obras – de tipo sólido (clase A) -, se dispondrá en la obra de un par de extintores de polvo químico seco polivalente (ABC) de eficacia 21A 113B.

Todo extintor enviado al centro deberá encontrarse en perfecto estado de uso, habiendo pasado para ello, la revisión periódica anual reglamentaria.

Se informará y formará al personal en relación a la utilización de los medios de extinción contra incendios instalados en la obra (utilización de extintor).

Se informará y formará al personal en relación a las condiciones de evacuación, consignas de actuación en caso de emergencia, etc.

Se informará y formará al personal en relación a las condiciones de evacuación, consignas de actuación en caso de emergencia, etc.

Otras normas de interés general, incluidas las condiciones climatológicas.

Está prohibido el consumo de bebidas alcohólicas en la obra, así como acudir ésta en estado de embriaguez.

Comprobar que en la zona de trabajo no existen animales.

En caso que existan animales actuar con precaución, mantener la calma y avisar a los compañeros.

Se deberá parar de trabajar cuando las condiciones climatológicas supongan un riesgo para la integridad física.

2.2.3. Protección colectiva.

Seguridad integrada: Los propios dispositivos de seguridad de las máquinas, herramientas y medios auxiliares.

Sistemas de protección colectiva, tanto protección de bordes como protección horizontal.

2.3. Riesgos en los trabajos previos.

Trabajos previos antes de iniciar el dragado y posterior transporte, vertido y distribución.

2.3.1. Identificación de riesgos.

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de personas al mismo nivel

Caída de objetos por desplome	Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno en lugares con fuertes pendientes o bajo macizos horizontales.
Caída de objetos en manipulación	
Caída de objetos desprendidos	La entrada y salida de camiones de la obra a la vía pública, estará debidamente avisada por una persona diferente a la del conductor.
Pisadas sobre objetos	Se llevará un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos. La carga de materiales sobre camión será correcta y equilibrada y nunca superará la carga máxima autorizada.
Choques contra objetos inmóviles	Todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.
Choques contra objetos móviles	No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.
Golpes por objetos o herramientas	Se tendrán en cuenta las DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD para vías de circulación y salidas de emergencia.
Atrapamiento por vuelco de máquina	
Proyección de fragmentos y/o partículas	
Sobreesfuerzos	
Contacto térmico	<u>2.3.3. Protecciones colectivas.</u>
Contacto eléctrico con catenaria.	<ul style="list-style-type: none">- Vallas metálicas.- Señales de obra.- Localizador de cable eléctrico.- Regar la zona de trabajo si se crean nubes de polvo.- Las protecciones integradas en los medios auxiliares y equipos de trabajo.
Exposición a agentes físicos (ruido, vibraciones, etc.)	<u>2.3.4. Equipos de protección individual específicos.</u>
<u>2.3.2. Medidas de prevención asociadas a los riesgos identificados</u>	<ul style="list-style-type: none">- Casco.- Guantes contra agresiones mecánicas.- Calzado de seguridad.- Arnés (cuando sea necesario).- Ropa de trabajo.- Gafas de seguridad.
<i>Normas generales.</i>	
Los accesos y el perímetro de la obra tendrán que señalizarse y destacarse de forma que sean claramente visibles e identificables (RD 1627/97; anexo IV).	
En primer lugar se realizará el cierre del solar de forma que se impida la entrada de personal ajeno a la misma; dejando puertas para los accesos necesarios y de forma que permita la circulación de peatones sin peligro.	
Se confirmará la existencia de instalaciones enterradas en el solar, por información de las compañías suministradoras y observación de las instalaciones existentes.	
Se cumplirá la prohibición de presencia de personal, en proximidades y ámbito de giro de maniobra de vehículos y en operaciones de carga y descarga de materiales.	

- chaleco reflectante.

2.4. Riesgos en los trabajos de dragado.

Operación consistente en la extracción por vía marítima de arenas del fondo marino de una zona definida frente al dique de abrigo de Port Ginesta.

2.4.1. Riesgos más frecuentes:

Caída de personas a diferente nivel (caídas al agua).

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de objetos por manipulación.

Caída de objetos por desplome.

Caída de objetos desprendidos.

Pisadas sobre objetos.

Golpes contra objetos inmóviles.

Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.

Golpes por objetos o herramientas.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamientos por o entre objetos.

Exposición a temperaturas extremas.

Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.

Contactos con sustancias corrosivas.

Explosiones.

Incendios.

Riesgos derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos.

2.4.2. Medidas preventivas:

Normas generales.

Deben utilizarse dragas que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.

Disponer del carnet adecuado para la conducción de la draga.

Garantizar en todo momento la comunicación entre el patrón y el encargado.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la draga responden correctamente y están en perfecto estado.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Verificar que la cabina de mando esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

Subir y bajar de la draga únicamente por la pasarela prevista por el fabricante.

Comprobar que todos los rótulos de información estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en la draga.

Disponer de mamparas que dividan las zonas principales y elementos estructurales (cortafuegos, sistemas de cierre, etc.).

Verificar que la altura máxima de la draga es la adecuada para evitar interferencias con elementos en altura.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Mantener las zonas de circulación libres de obstáculos.

Mantener protegidos posibles salientes o esquinas que puedan producir arañazos o golpes.

Señalizar las zonas de paso.

Comprobar que las dragas disponen de salvavidas.

Normas de uso y mantenimiento.

La draga no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.

Prohibir la presencia de trabajadores o embarcaciones en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, hay que verificar la tensión de los mismos para identificar y mantener la distancia mínima de trabajo.

En trabajos nocturnos, hay que asegurar una correcta iluminación de los accesos.

Evitar estas operaciones en situaciones climatológicas adversas: tormentas, vientos fuertes, etc.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el patrón tiene que contar con un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con las embarcaciones que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Mantener distancias de seguridad con el cañón de salida de los barros de draga.

Planificar debidamente las zonas de dragado y las rutas de navegación para evitar interferencias con el tránsito marítimo de la zona.

Se tiene que realizar una buena conservación de las superficies antideslizantes de los peldaños, escaleras, plataformas y puente.

Comprobar y arriostrar los elementos susceptibles de desplomes. Ningún trabajador puede estar bajo el radio de acción de la maquinaria de extracción.

Los trabajadores tienen que mantenerse lejos de todas las partes, mecanismos y aparatos en movimiento.

Los accesos abiertos sobre la cubierta han de estar protegidos con barandillas.

Cuando los trabajadores tengan que realizar trabajos en la cubierta, han de ir sujetos a estructuras fijas del barco.

Revisar periódicamente el estado de mantenimiento de los cabos de la embarcación.

Controlar las sustancias peligrosas que se utilicen, según etiquetas y fichas de seguridad.

Controlar periódicamente la instalación eléctrica y las máquinas utilizadas, en general, y los elementos de protección, en particular.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

No reparar determinados elementos de la draga cuando esté en funcionamiento o con el motor en marcha.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

La zona de trabajo se señalizará y en caso necesario se delimitará la zona con boyas.

Las embarcaciones utilizadas, además de disponer de los correspondientes certificados de navegabilidad, seguridad contra incendios, etc. atenderán a las instrucciones que Capitanía Marítima indique en los correspondientes despachos y permisos.

Los operarios puntualmente expuestos al riesgo de caídas al agua deberán llevar puesto un chaleco salvavidas y sabrán nadar. Todo operario expuesto a este riesgo debe permanecer siempre a la vista de algún otro compañero. El calzado utilizado para estos casos será tal que pueda extraerse con total facilidad en caso de caída al agua.

Se dispondrán en las zonas de aros salvavidas con cabos para en caso de rescate.

2.4.3. Protecciones colectivas.

Se utilizarán las protecciones integradas en los propios equipos de trabajo y medios auxiliares.

2.4.4. Equipos de protección individual:

- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas.

- Calzado de seguridad.
- Chaleco salvavidas.
- Arnés (cuando sea necesario).

2.5. Riesgos en el transporte y vertido del material dragado.

Operación consistente en la aportación de las arenas dragadas, en el tramo de costa situado en el término municipal de El Prat de Llobregat (Barcelona), al sur del dique de la margen derecha del río Llobregat desviado, mediante tubería desde la draga hasta la costa.

2.5.1. Riesgos más frecuentes:

Caída de personas a diferente nivel (caídas al agua).

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de objetos por manipulación.

Caída de objetos por desplome.

Caída de objetos desprendidos.

Pisadas sobre objetos.

Golpes contra objetos inmóviles.

Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.

Golpes por objetos o herramientas.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamientos por o entre objetos.

Exposición a temperaturas extremas.

Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.

Contactos con sustancias corrosivas.

Explosiones.

Incendios.

Riesgos derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos.

2.5.2. Medidas de prevención asociadas a los riesgos identificados

Normas generales.

No se realizarán los trabajos de transporte de la tubería flotante cuando las condiciones climatológicas pongan en peligro la integridad de las personas.

Previamente a la colocación de la tubería flotante, se informará a capitanía de su situación, para dar el visto bueno.

La zona donde se extienda toda la longitud de la tubería flotante, quedará acotada y señalizada con boyas.

Las tuberías flotantes estarán dotadas de luces de señalización, tanto sus orígenes como las líneas de descargas.

La embarcación y la tripulación que transporte la tubería flotante hasta la draga, para su posterior conexión, tendrán la documentación necesaria según normativa y la formación y autorización adecuadas.

Izado y manipulación de cargas

A la hora de manipular la tubería de tierras mediante la ayuda de elementos mecánicos de elevación, el operador de máquina deberá tener presente las siguientes pautas de comportamiento:

- Comprobar que no se sobrepasa la carga máxima de utilización de las cadenas y/o eslingas empleadas.
- La elevación y descenso de la tubería se hará lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca y se hará, siempre que sea posible, en sentido vertical para evitar el balanceo.

- Se evitará siempre transportar las cargas por encima de lugares donde estén los trabajadores.
- Cuando se observe, después de izada la carga, que no está correctamente situada, hará sonar la señal de precaución y bajará la carga para su arreglo.
- Cuando los aparatos funcionen sin carga, se elevará el gancho lo suficiente para que pase libremente sobre las personas y objetos.
- Se prohíbe viajar (desplazarse) sobre cargas, ganchos o eslingas vacías.
- Cuando los aparatos de izar no queden dentro de su campo visual, empleará uno o varios trabajadores para efectuar las señales adecuadas para la correcta carga, desplazamiento y parada.
- Se prohíbe la permanencia de cualquier trabajador en la vertical de las cargas izadas.

Se deberá controlar que los materiales existentes próximos al puesto de trabajo (tuberías) se encuentren almacenados de forma estable y equilibrada.

En caso necesario, el izado de cargas se guiará con dos cabos sujetos en sus extremos, para evitar penduleos, oscilaciones y choques con otras partes.

El transporte de tuberías u otros elementos, hasta la zona de montaje o acopio, se realizará con el correspondiente eslingado.

Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

Los medios auxiliares, materiales o herramientas se deberán transportar a la zona de trabajo siguiendo estas normas de comportamiento en el manejo de cargas:

- Deberán ser levantadas manteniendo la espalda recta (90º respecto la horizontal del suelo), flexionando ligeramente las rodillas y acercando la carga al cuerpo, lo más posible.
- La fuerza se deberá realizar con los músculos de las piernas, nunca con los músculos de la espalda.
- Se recomienda siempre empujar las cargas, no tirar de ellas.

- Si el transporte se realiza entre dos personas, se designará un responsable de equipo que dirigirá el trabajo, atendiendo a:
 - La elevación del peso de la carga a levantar para determinar el número de portadores precisos, el sentido del desplazamiento, el recorrido a cubrir y las dificultades que pueden surgir.
 - La determinación de las fases y movimientos de que se compondrá la maniobra.
 - La explicación a los portadores de los detalles de la operación (ademanos a realizar, posición de los pies, posición de las manos, agarre, etc.).
 - La situación de los portadores en la posición de trabajo correcta, reparto de la carga entre las personas según su talla (los más bajos delante en el sentido de la marcha).
 - El transporte se deberá efectuar estando el portador de detrás ligeramente desplazado del de delante, para facilitar la visibilidad de aquél.

Se deberán utilizar, en la medida de lo posible, los medios técnicos de manipulación y transporte de cargas (camión pluma, etc.)

2.5.3. Protecciones colectivas.

Colocación de boyas e iluminación de señalización marítima.

Seguridad integrada: Los propios dispositivos de seguridad de las máquinas y herramientas.

2.5.4. Equipos de protección individual específicos.

Además de utilizar los Equipos de Protección Individual básicos, se utilizarán otros equipos específicos como pueden ser:

- chaleco salvavidas.
- chaleco de alta visibilidad.
- Guantes adecuados al trabajo.
- Calzado de seguridad de extracción fácil en caso de caída al agua.

2.6. Riesgos en la distribución de las arenas aportadas.

Operación consistente en la distribución de forma uniforme, mediante bulldozer y retroexcavadora, por la superficie de la playa la arena aportada.

2.6.1. Riesgos más frecuentes:

Caída de personas a diferente nivel.

Golpes contra objetos inmóviles.

Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamientos por o entre objetos.

Atrapamientos por vuelco de la máquina.

Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Explosiones.

Incendios.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

2.6.2. Medidas de prevención asociadas a los riesgos identificados

Normas generales.

Deben utilizarse retroexcavadoras cargadoras que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.

Se recomienda que la retroexcavadora cargadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor debe tener, además, el carné de conducir B.

Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la retroexcavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar de la retroexcavadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la retroexcavadora.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Norma de uso y mantenimiento.

Antes de empezar los trabajos hay que localizar y reducir al mínimo los riesgos derivados de cables subterráneos, aéreos u otros sistemas de distribución.

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

La retroexcavadora cargadora no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.

Prohibir el transporte de personas en la pala.

No subir ni bajar con la retroexcavadora en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.

Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.

Evitar desplazamientos de la pala en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar la cuchara rápidamente para volverla a equilibrar.

En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.

No utilizar cucharas y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.

Extraer siempre el material de cara a la pendiente.

Mover la máquina siempre con la cuchara recogida.

No derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la pala.

Circular con la cuchara a unos 40 cm del suelo.

Dejar la cuchara en el suelo una vez hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.

No utilizar la cuchara como andamio o plataforma de trabajo.

Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.

Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.

Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.

Hay que evitar que la cuchara o la pala se sitúen sobre las personas.

Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.

Para trabajar con la retroexcavadora, hay que colocar, en terreno compacto, los estabilizadores.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Efectuar las tareas de reparación de la retroexcavadora con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la retroexcavadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

Estacionar la retroexcavadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, cerrar la cabina, el compartimento del motor y apoyar la pala en el suelo.

Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que la retroexcavadora cargadora caiga en las excavaciones o en el agua.

Regar para evitar la emisión de polvo.

Está prohibido abandonar la retroexcavadora cargadora con el motor en marcha.

2.6.3. Equipos de protección individual.

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

TODAS LAS UNIDADES DE OBRA SE COMPLETARÁN CON LAS MEDIDAS PREVENTIVAS ESTABLECIDAS EN EL PUNTO 3. MAQUINARIA DE OBRA, MEDIOS AUXILIARES Y HERRAMIENTAS.

3. Maquinaria y medios auxiliares de obra.

Escalera de tijera.

Identificación de riesgos.

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

Medidas preventivas.

- Hay que utilizar escaleras únicamente cuando la utilización otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo, o bien cuando las características de los emplazamientos no permitan otras soluciones.
- Hay que asegurar la estabilidad de las escaleras a través de su asentamiento en puntos de apoyo sólidos y establos.
- Se tienen que colocar elementos antideslizantes en la base de las escaleras.
- Se tienen que evitar o minimizar las posturas forzadas y los *sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Las escaleras con ruedas se tienen que inmovilizar-antes de subir a ellas.
- Cuando la altura de trabajo supera los 3,5 m de altura y los trabajos que se tienen que realizar requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, hay que dotar al trabajador de sistemas individuales * anticaída o sistemas equivalentes.
- Las escaleras de mano no pueden ser utilizadas por dos o más personas simultáneamente.
- Se prohíbe el transporte o manipulación de cargas desde escaleras de mano cuando su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- Hay que revisar periódicamente las escaleras de mano.
- Los peldaños tienen que estar acoplados.
- Las escaleras de madera tienen que tener largueros de una sola pieza, encasillados, sin defectos ni nudos, y tienen que estar protegidos con barnices transparentes.
- Las escaleras metálicas tienen que tener largueros de una sola pieza sin deformaciones o protuberancias y la junta se tiene que realizar mediante dispositivos fabricados para esta finalidad.
- Es prohibida la utilización de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Antes de colocar una escalera de mano, se tiene que inspeccionar el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, cañerías, etc.

- Los largueros de las escaleras tienen que estar en posición horizontal.
- El ascenso y descenso y los trabajos desde escaleras se tienen que hacer de cara a los escalones.
- El transporte a mano de una carga por una escalera tiene que hacer de forma que no evite una sujeción segura.
- No se pueden utilizar escaleras de mano de más de 5 m de longitud, la resistencia de las cuales no tenga garantías.
- Las escaleras de madera se tienen que almacenar bajo cubierto para asegurar su conservación.
- Las escaleras de acero se tienen que pintar para evitar su oxidación.
- Las escaleras de madera no se pueden pintar, porque se puedan apreciar los defectos.
- Las escaleras de *tira tienen que estar dotadas de un sistema *antiapertura.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- El ascenso y el descenso se tiene que hacer siempre de cara a la escalera.
- Utilizar las dos manos para subir y bajar.
- La escalera tiene que estar sujeta por la parte superior a la estructura; por la parte inferior tiene que disponer de zapatos antideslizantes, grapas o cualquier mecanismo antideslizante y se tiene que apoyar siempre sobre superficies planas y sólidas.
- No se pueden utilizar las escaleras como pasarelas.
- No se pueden empalmar escaleras salvo que esté previsto por el fabricante.
- Hay que colocarlas en un ángulo de 75° respecto a la horizontal.
- Tienen que sobrepasar en un metro el punto de apoyo superior.
- Hay que revisar las abrazaderas a las escaleras extensibles.

- Para utilizar la escalera hay que verificar que ni los zapatos ni la misma escalera se han ensuciado con sustancias que provoquen resbalones: grasa, aceite, etc.
- El tensor tiene que estar completamente estirado a las escaleras de *tisora.
- Para utilizar la escalera hay que mantener el cuerpo dentro de la anchura de la misma.
- Evitar realizar actividades con vibraciones excesivas o pesos importantes.
- No mover la escalera cuando haya un trabajador.
- A las escaleras de *tisora el operario no se puede situar con una pierna a cada lateral de la escalera.
- Las escaleras de *tisora, no se pueden utilizar como escaleras de mano de apoyo en elementos verticales.
- Las escaleras suspensas se tienen que fijar de manera segura para evitar movimientos de balanceo.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se tienen que utilizar de forma que la inmovilización recíproca de los diferentes elementos esté asegurada.
- No se permite utilizar escaleras de mano en los trabajos cercanos a aperturas, agujeros de ascensor, ventanas o similares, si no se encuentran bastante protegidos.
- Las herramientas o materiales que se están utilizando durante el trabajo en una escalera manual nunca tienen que dejarse sobre los peldaños, sino que se tienen que colocar en elementos que permitan sujetarlos a la escalera, colgados al hombro o a la cintura del trabajador.
- No se pueden transportar las escaleras horizontalmente; se tiene que hacer con la parte delantera hacia abajo.
- Cuando se transporte manualmente una carga por una escalera de mano se tiene que hacer de forma que permita una sujeción segura.

Protecciones colectivas.

- Tiene que prohibirse el paso de personas bajo la escalera.

Equipos de protección individual.

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Arnés (por encima de 3,5 m).
- Ropa de trabajo

Camión con grúa.

Identificación de riesgos.

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- Otros: Caída de rayos sobre la grúa.

Medidas preventivas.

Normas generales.

- Deben utilizarse los camiones grúa que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que el camión grúa esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.
- Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres. En vehículos con sistemas electrónicos sensibles, no está permitida su utilización.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad del camión grúa limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión grúa.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el camión.
- El camión grúa ha de instalarse en terreno compacto.
- Situar el camión grúa en una zona de seguridad respecto al viento y suspender la actividad cuando éste supera los valores recomendados por el fabricante.
- Prohibir la utilización de la grúa como elemento de transporte de personas.
- Prohibir la utilización de la grúa para acceder a las diferentes plantas.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento.

- El operario de la grúa tiene que colocarse en un punto de buena visibilidad, sin que comporte riesgos para su integridad física.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El camión grúa no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con el camión grúa en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.
 - Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
 - No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
 - Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
 - Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
 - Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
 - Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
 - Evitar desplazamientos del camión en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
 - Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
 - Antes de iniciar las maniobras de carga, hay que instalar cuñas inmovilizadoras en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores.
 - Hay que verificar en todo momento que el camión grúa se encuentra en equilibrio estable, es decir, que el conjunto de fuerzas que actúan en la misma tienen un centro de gravedad que queda dentro de la base de apoyo de la grúa.
 - Asegurarse de que el gancho de la grúa dispone de pestillo de seguridad y las eslingas están bien colocadas.
 - Revisar el buen estado de los elementos de seguridad: limitadores de recorrido y de esfuerzo.
 - Revisar cables, cadenas y aparatos de elevación periódicamente.
 - Hay que respetar las limitaciones de carga indicadas por el fabricante.
 - Bajo ningún concepto un operario puede subir a la carga.
 - No abandonar el puesto de trabajo con la grúa con cargas suspendidas.
 - Prohibir arrastrar la carga.
 - En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
 - En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
 - Efectuar las tareas de reparación del camión con el motor parado y la máquina estacionada.
 - Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
 - Estacionar el camión en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.
 - Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que el camión grúa caiga en las excavaciones o en el agua.
 - Regar para evitar la emisión de polvo.
 - Está prohibido abandonar el camión grúa con el motor en marcha.
- Equipos de protección individual.*
- Casco (sólo fuera de la máquina).
 - Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
 - Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).

- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

Draga de succión.

Identificación de riesgos.

- Caída de personas a diferente nivel (caídas al agua).
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Contactos con sustancias corrosivas.
- Explosiones.

- Incendios.
- Riesgos derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos.

Medidas preventivas.

Normas generales.

- Deben utilizarse dragas que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Disponer del carnet adecuado para la conducción de la draga.
- Garantizar en todo momento la comunicación entre el patrón y el encargado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la draga responden correctamente y están en perfecto estado.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Verificar que la cabina de mando esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- Subir y bajar de la draga únicamente por la pasarela prevista por el fabricante.
- Comprobar que todos los rótulos de información estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la draga.
- Disponer de mamparas que dividan las zonas principales y elementos estructurales (cortafuegos, sistemas de cierre, etc.).
- Verificar que la altura máxima de la draga es la adecuada para evitar interferencias con elementos en altura.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Mantener las zonas de circulación libres de obstáculos.

- Mantener protegidos posibles salientes o esquinas que puedan producir arañazos o golpes.
- Señalizar las zonas de paso.
- Comprobar que las dragas disponen de salvavidas.

Normas de uso y mantenimiento.

- La draga no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- Prohibir la presencia de trabajadores o embarcaciones en el radio de acción de la máquina.
- Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, hay que verificar la tensión de los mismos para identificar y mantener la distancia mínima de trabajo.
- En trabajos nocturnos, hay que asegurar una correcta iluminación de los accesos.
- Evitar estas operaciones en situaciones climatológicas adversas: tormentas, vientos fuertes, etc.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el patrón tiene que contar con un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con las embarcaciones que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Mantener distancias de seguridad con el cañón de salida de los barros de draga.
- Planificar debidamente las zonas de dragado y las rutas de navegación para evitar interferencias con el tránsito marítimo de la zona.
- Se tiene que realizar una buena conservación de las superficies antideslizantes de los peldaños, escaleras, plataformas y puente.
- Comprobar y arriostrar los elementos susceptibles de desplomes. Ningún trabajador puede estar bajo el radio de acción de la maquinaria de extracción.
- Los trabajadores tienen que mantenerse lejos de todas las partes, mecanismos y aparatos en movimiento.

- Los accesos abiertos sobre la cubierta han de estar protegidos con barandillas.
- Cuando los trabajadores tengan que realizar trabajos en la cubierta, han de ir sujetos a estructuras fijas del barco.
- Revisar periódicamente el estado de mantenimiento de los cabos de la embarcación.
- Controlar las sustancias peligrosas que se utilicen, según etiquetas y fichas de seguridad.
- Controlar periódicamente la instalación eléctrica y las máquinas utilizadas, en general, y los elementos de protección, en particular.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- No reparar determinados elementos de la draga cuando esté en funcionamiento o con el motor en marcha.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- La zona de trabajo se señalizará y en caso necesario se delimitará la zona con boyas.
- Las embarcaciones utilizadas, además de disponer de los correspondientes certificados de navegabilidad, seguridad contra incendios, etc. atenderán a las instrucciones que Capitanía Marítima indique en los correspondientes despachos y permisos.
- Los operarios puntualmente expuestos al riesgo de caídas al agua deberán llevar puesto un chaleco salvavidas y sabrán nadar. Todo operario expuesto a este riesgo debe permanecer siempre a la vista de algún otro compañero. El calzado utilizado para estos casos será tal que pueda extraerse con total facilidad en caso de caída al agua.
- Se dispondrán en las zonas de aros salvavidas con cabos para en caso de rescate.

Equipos de protección individual.

- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.

- Chaleco salvavidas.
- Arnés (cuando sea necesario).

Retroexcavadora y bulldozer.

Identificación de riesgos.

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Medidas preventivas.

Normas generales.

- Deben utilizarse retroexcavadoras cargadoras que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.

- Se recomienda que la retroexcavadora cargadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor debe tener, además, el carné de conducir B.
- Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la retroexcavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la retroexcavadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la retroexcavadora.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora.

- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Norma de uso y mantenimiento.

- Antes de empezar los trabajos hay que localizar y reducir al mínimo los riesgos derivados de cables subterráneos, aéreos u otros sistemas de distribución.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- La retroexcavadora cargadora no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- Prohibir el transporte de personas en la pala.
- No subir ni bajar con la retroexcavadora en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.
- Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos de la pala en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar la cuchara rápidamente para volverla a equilibrar.
- En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
- No utilizar cucharas y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
- Extraer siempre el material de cara a la pendiente.
- Mover la máquina siempre con la cuchara recogida.
- No derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la pala.
- Circular con la cuchara a unos 40 cm del suelo.
- Dejar la cuchara en el suelo una vez hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.

- No utilizar la cuchara como andamio o plataforma de trabajo.
- Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.
- Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.
- Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
- Hay que evitar que la cuchara o la pala se sitúe sobre las personas.
- Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.
- Para trabajar con la retroexcavadora, hay que colocar, en terreno compacto, los estabilizadores.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación de la retroexcavadora con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la retroexcavadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la retroexcavadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, cerrar la cabina, el compartimento del motor y apoyar la pala en el suelo.

- Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que la retroexcavadora cargadora caiga en las excavaciones o en el agua.
- Regar para evitar la emisión de polvo.
- Está prohibido abandonar la retroexcavadora cargadora con el motor en marcha.

Equipos de protección individual.

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

Medios auxiliares de elevación

- Utilizar eslingas adecuadas al peso de la carga, preferentemente de nylon homologadas (deberá figurar la carga de trabajo en la etiqueta de homologación), eventualmente se podrán usar cables en buen estado.
- Sujetar por dos puntos los elementos a transportar, sean pilares, vigas y paquetes de correas o de chapa, para evitar que balanceen y puedan golpear a alguien y si es necesario guiarlo con una o dos cuerdas.
- El gancho de sujeción será normalizado y tendrá pestillo de seguridad siempre y con el muelle en buen estado. Las eslingas o cables estarán en buen estado sin hilos rotos o deformaciones (cocas).
- No utilizar como gancho alambre o hierro doblado en forma de S ni acero cementado (tipo REA corrugado).
- No someter un cable nuevo o eslinga a su carga máxima de golpe.

- Elegir los cables o eslingas suficientemente largos para que el ángulo formado para los ramales no sobrepase los 90°.
- Utilizar balancines para elevar paquetes de más de 6 m de largo y así centrar la carga.
- Ahorcar siempre las cargas, si no se usa balancín y en particular con cable de acero y chapas curvas.
- Para elevar materiales desde los andamios de torreta o de fachada, usar una polea montada sobre soporte tubular sujeta al andamio mediante dos bridas. Usar una cuerda en buen estado y gancho con pestillo de seguridad.
- Apartar las manos para que no sean atrapadas entre las eslingas y la carga cuando se tense la carga y alejarse a un lugar seguro donde no pueda ser golpeado por la carga o lanzado al vacío (no situarse en el borde de cubierta o forjado).
- No permanecer bajo cargas suspendidas.
- Asegurarse que la grúa alquilada y el gruista disponen de todos los controles administrativos y seguros necesarios.
- Los movimientos de la grúa se harán lentamente evitando toda arrancada o parada brusca, y en sentido vertical sin balancear la carga y sin barrer zonas transitadas.
- Eliminar las eslingas si se observan deterioros, ya sea cortes, dobleces o desgarros.
- Las eslingas tendrán una etiqueta de identificación de carga máxima permitida.
- Desechar y destruir las eslingas de nylon que no tengan marcada la carga de trabajo o estén muy desgastadas.
- Antes de la elevación completa de la carga, se tensará suavemente la eslinga y se elevará no más de 10 cm. para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensen, no se tocarán la carga ni las propias eslingas.
- Cuando haya de moverse una eslinga, aflojarla lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga.
- Nunca se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga.
- Nunca deberá permitirse que el cable gire respecto a su eje.

- En caso de empalmarse eslingas, deberá tenerse en cuenta que la carga a elevar viene limitada **por la menos resistente**.

ALMACENAMIENTO, MANTENIMIENTO Y SUSTITUCIÓN DE ESLINGAS

- Almacenarlos a cubierto, en lugar seco, bien ventilado, libre de atmósferas corrosivas o polvorientas, nunca en contacto con el suelo. Evitar que entre arena entre los cordones.
- La eslinga no deberá estar expuesta a radiaciones térmicas importantes ni alcanzar los 60 °C. Si la eslinga está constituida exclusivamente por cable de acero, la temperatura no debería alcanzar los 80°.
- Es necesario inspeccionar periódicamente todos los elementos que constituyen la eslinga. Como norma general se inspeccionarán diariamente y trimestralmente como máximo por personal especializado.
- Para el engrase, deben seguirse las instrucciones del fabricante, cuidando que el alma del cable recupere la grasa perdida. Se limpiará previamente el cable con cepillo o aire comprimido (aconsejable el uso de disolvente para eliminar los restos de grasa vieja), utilizar lubricante adecuado, engrasar el cable a fondo.
- Aunque una eslinga trabaje en condiciones óptimas, en algún momento sus componentes se debilitan, siendo necesario retirarla del servicio y sustituirla por otra nueva.
- El agotamiento de un cable se puede determinar de acuerdo con el número de alambres rotos que según la O.G.S.H.T. es de más del 10% de los mismos contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- También se considerará un cable agotado por: a) rotura de un cordón, b) cuando la pérdida de sección de un cordón del cable, debido a rotura de sus alambres visibles en un paso de cableado, alcance el 40% de la sección total del cordón, c) cuando la disminución de diámetro del cable en un punto cualquiera alcance el 10% en los cables de cordones o el 3% los cables cerrados, d) cuando la pérdida de sección efectiva, por rotura de alambres visibles, en dos pasos de cableado alcance el 20% de la sección total.

Máquinas-herramientas.

Tronzadora y esmeriladora radial:

En la utilización de tronzadora radial se deberá cumplir con lo siguiente:

Solo se utilizarán los discos que estén en buen estado. Se desecharán aquellos que estén muy desgastados.

Se elegirán los discos adecuados en cada caso, en función del material a cortar.

Asegurarse antes de utilizar la máquina de que el disco está completamente centrado en el eje de rotación.

No apretar excesivamente el tornillo de fijación del disco, para prevenir su rotura.

Sujetar firmemente la herramienta con ambas manos durante las operaciones de corte, y mantener los pies separados y bien apoyados.

Fijar suficientemente las piezas a cortar, de manera que no vibren ni se muevan.

Está prohibido utilizar la tronzadora radial sin el protector del disco.

Siempre que se realicen trabajos de corte con la tronzadora radial, se deberá disponer en el lugar de trabajo de un extintor.

No utilizar la herramienta en semiavería.

No utilizar la herramienta si el disco vibra en su funcionamiento.

Es obligatorio el uso de gafas de seguridad antiproyecciones, tapones de protección auditiva y guantes de cuero.

Antes de utilizarla, asegurarse de que no hay ningún operario en las proximidades.

De ser necesaria la ayuda de otro operario para realizar las operaciones, éste utilizará de igual forma, el equipo de protección individual correspondiente.

No apoyar o dejar la máquina en algún lugar si el disco no ha acabado de rotar.

No dejar la máquina en cualquier sitio o cerca de nuestro cuerpo habiéndola desenchufado del cable.

Taladro y roscadora:

En la utilización de taladro y roscadora se deberá cumplir con lo siguiente:

Usar gafas antiproyecciones con el taladro y muy especialmente al trabajar por encima del hombro y como medida preventiva el casco en zonas de posibles golpes.

Usar las gafas, ya que pueden evitar las virutas que quedaron en las estrías de la broca en un taladro anterior.

Sujetar firmemente la atornilladora/taladradora con las dos manos a la vez a ser posible

Usar brocas bien afiladas y del diámetro preciso. Elegir la broca adecuada al material a taladrar. Escoger la velocidad más adecuada.

Montar la broca y los accesorios centrados en el portabrocas.

Presionar la herramienta de modo que la velocidad sea constante, no apretar demasiado porque se bloquea la broca y puede romperse por recalentamiento.

Desenchufar la herramienta cuando se deje de utilizar. No dejar colgado el taladro del cable ni tirar del mismo. Usar enchufes adecuados a la máquina.

Mantener las máquinas limpias de polvo, especialmente las ranuras de ventilación.

No utilizar un taladradora/atornilladora que haya recibido un fuerte golpe, vibre demasiado, se caliente, tenga la carcasa rota, el interruptor no funcione y/o tenga el cable en mal estado.

No repararla si no se es especialista o si no se tienen los conocimientos necesarios y el material de recambio adecuado.

Utilizar cables de alimentación completos, conformes y sin empalmes.

Caso de utilizar taladros percutores, usar siempre gafas y si es necesario otros complementos como pueden ser mascarilla, protectores acústicos, etc.

Asegurarse que poseen doble aislamiento eléctrico.

Herramientas de accionamiento manual y eléctrico.

Normas de seguridad generales.

Cada herramienta tiene una utilización específica para cada tipo de trabajo.

Se debe elegir el tamaño adecuado para cada elemento empleado. Uso de la herramienta adecuado.

Las herramientas han de estar en perfecto estado de uso, mediante el adecuado mantenimiento y conservación. Comprobar su buen estado.

Uso por personal autorizado y capacitado.

No forzar la herramienta.

No dejarla abandonada y guardarla correctamente.

Si es eléctrica enchufar con clavija, no directamente con hilos.

Reparaciones por persona capacitada para ello.

Si estamos próximos a algún borde de forjado o hueco interior de la obra, existiría el riesgo de caída de altura que debe evitarse con las protecciones correspondientes. (barandillas, redes, etc.).

Si vamos a trabajar sobre una escalera, andamio, plataforma, etc., debemos comprobar las condiciones de seguridad que debe reunir dicho medio auxiliar.

Se ha de comprobar las condiciones de orden y limpieza de la zona, así como que existe un nivel de iluminación suficiente para desarrollar el trabajo con seguridad.

Debemos pensar como situarnos para realizar el trabajo de la forma más cómoda y segura, evitando, en la medida de lo posible, la adopción de posturas forzadas o inestables.

Al finalizar el trabajo o en las pausas, no se deben dejar las herramientas abandonadas en el suelo, ni en zonas tales como escaleras y proximidades a bordes y huecos, por el riesgo de caídas.

Herramientas de accionamiento eléctrico.

Dado el riesgo de electrocución:

Comprobar que la carcasa de la herramienta está en buen estado.

Comprobar el buen estado del cable de alimentación, que no tenga dañado el aislamiento de la manguera, que las conexiones no estén accesibles y que lleve el hilo de tierra. (conductor de color amarillo-verde).

Conectar la herramienta con un enchufe normalizado (el propio de la máquina). Nunca conectar directamente los cables pelados en el cuadro eléctrico.

Al terminar el trabajo o en las pausas dejar la herramienta desconectada.

Lo más recomendable es que estas herramientas sean de doble aislamiento, cuyo símbolo es el siguiente.

Las máquinas de doble aislamiento no deben llevar el cable de tierra.

Otros riesgos:

La taladradora, tiene además los riesgos de proyección de trozos de la broca por rotura de ésta y proyección de fragmentos o partículas a los ojos, por lo que se utilizará la broca adecuada al material que se va a perforar, así como gafas antiproyecciones.

La rozadora y la radial introducen el riesgo de cortes y heridas por contacto con el disco y también de proyección de fragmentos y trozos del disco en caso de rotura del mismo, con los consiguientes riesgos de proyección de partículas a los ojos y, en el caso de rozadora el de inhalación de polvo, para prevenir estos riesgos:

El disco estará protegido por una carcasa que nunca debemos retirar, se utilizarán gafas antiproyecciones y, en el caso de la rozadora, mascarilla respiratoria. Estas herramientas deben se sujetas con fuerza para impedir que se puedan escurrir y producir un corte, siendo muy importante no dejar la máquina en el suelo apoyada sobre el disco ni con éste girando.

Herramientas de accionamiento manual.

Usar la herramienta adecuada al trabajo y comprobar su buen estado.

Cogerla correctamente y con firmeza.

Hacer la fuerza de forma que en caso de escaparse la herramienta, no pueda dañar ninguna parte del cuerpo.

De utilizar martillo y puntero una persona, usar un protector de mano; si el puntero lo sujeta otra persona sujetarlo con tenaza adecuada (alargada).

Comprobar que los mangos, no estén aflojados.

Si la herramienta tiene mango aislante, comprobar el buen estado del aislamiento eléctrico.

Utilizar gafas, guantes, botas de seguridad y casco.

ESTE DOCUMENTO SERÁ COMPLEMENTADO CON LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD APORTADAS POR LOS DISTINTOS SUBCONTRATISTAS QUE INTERVENDRÁN EN LA OBRA, SOBRE LA MAQUINARIA A UTILIZAR.

TODOS LOS TRABAJADORES QUE UTILICEN LA MAQUINARIA EN LA OBRA, DEBERÁN TENER LA FORMACIÓN ADECUADA Y LA AUTORIZACIÓN EN SU USO.

ANTES DE TRABAJAR CON CUALQUIER MAQUINARIA MÓVIL, SE ESTABLECERÁ UN PERÍMETRO DE SEGURIDAD, DEBIDAMENTE SEÑALIZADO, PARA EVITAR INTERFERENCIAS.

4. ACTUACIÓN FRENTE A EMERGENCIAS MÉDICAS Y PLAN DE EVACUACIÓN.

4.1. Objeto.

El presente apartado tiene por objeto la organización de los medios humanos y materiales disponibles, para garantizar la evacuación y la intervención inmediata ante situaciones de peligro y/o accidentes con daños graves a personas durante el tiempo que dure la obra.

4.2. Situaciones de emergencia.

Las situaciones de emergencia que pueden presentarse durante el desarrollo de la obra son diversas, no obstante, las que se consideran más probables son las siguientes:

- Incendios.
- Hundimientos.
- Asistencia y Evacuación de Accidentados en:
 - Áreas de difícil acceso.
 - Aplastamiento o atropello por vehículo, maquinaria u objeto.
 - Caídas de altura.
 - Espacios confinados.
 - Electrocución.
 - Desprendimientos.

4.3. Organización de la emergencia.

En las dragas, el Código ISM (de Gestión de la Seguridad), obliga a formar a la tripulación para cada una de las emergencias predefinidas anteriormente, mediante la realización de una serie de ejercicios periódicos que cubran todas las emergencias posibles, destacando entre ellos los ejercicios de contraincendios y de abandono de buque, de realización mensual cada uno de ellos.

En el capítulo 7 del Código ISM, relativo a Planes para las Operaciones Abordo, se especifica que la Compañía

- "adoptará procedimientos para la preparación de planes e instrucciones aplicables a las operaciones más importantes que se efectúen abordo... Se delimitarán las distintas tareas... confiándolas a personal competente".

En el capítulo 8, relativo a Preparación para Emergencias, se establece que:

- "adoptará procedimientos para determinar y describir posibles situaciones de emergencia abordó, así como para hacerles frente".
- "establecerá programas de ejercicios y prácticas que sirvan de preparación para actuar con urgencia"

4.4. Procedimiento general de actuación.

La coordinación de la emergencia será dirigida por el Capitán, Jefe de Obra o en su ausencia por la persona que designen.

El equipo de intervención estará formado por:

- El Jefe de Obra (o persona que le sustituya).
- Un Encargado de obra. En siniestros declarados a bordo de buques o artefactos flotantes, lo será el Capitán o patrón.
- Cuantas personas fueran necesarias en cada caso.

Las funciones específicas asignadas al equipo serán las siguientes:

- 1º. Combatir el fuego utilizando los medios de protección disponibles (extintores, mangueras, etc.).
- 2º. Utilización de los medios de salvamento a bordo de embarcaciones.
- 3º. Rescatar a los accidentados y prestar los primeros auxilios.
- 4º. Organizar la evacuación de posibles accidentados a los Centros Asistenciales.

Para ello cada uno de los componentes deberá:

- 1º. Estar informado de los riesgos existentes y forma de actuar.
- 2º. Conocer la ubicación y uso de los medios materiales disponibles.
- 3º. Conocer su función específica dentro del grupo.

Las distintas emergencias que se pueden presentar requerirán la intervención de personas y medios para garantizar en todo momento una actuación rápida y eficaz. Por ello siguiendo las secuencias previstas en un Plan de Emergencia se procederá como sigue:

¿Qué debe hacer quien descubre la emergencia?

- 1º. Avisar inmediatamente al Jefe de Obra, quien lo comunicará a las Autoridades y Servicios Públicos competentes.
- 2º. Informar sobre:
 - a. Lugar de la emergencia.
 - b. Equipo(s) implicado(s) y persona(s) afectada(s).
 - c. Tipo de emergencia (accidente personal, incendio, explosión).
- 3º. Mantener la calma. No contribuir a aumentar el pánico.
- 4º. Actuar con los medios disponibles y proceder a auxiliar a accidentados, únicamente si tiene formación y conocimientos necesarios para ello.
- 5º. No asumir riesgos innecesarios bajo ninguna circunstancia.

¿Qué debe hacer cuando se produce una emergencia?

- 1º. Suspender la actividad que esté realizando en ese momento. Si está manejando un equipo o herramienta deténgalo inmediatamente dejándolo en posición segura.
- 2º. Dirijase por el camino más seguro, al punto de reunión que le corresponda y permanezca en dicho lugar.

4.5. Programa de formación del equipo de emergencia.

La formación del Equipo de intervención se realizará en base a las posibles situaciones de emergencia que pueden presentarse durante el desarrollo de la obra y que se han explicitado más arriba.

La Formación se llevará a cabo en base a la realización de Ejercicios de carácter periódico, como más arriba igualmente se indicó.

4.6. Teléfonos de emergencia.

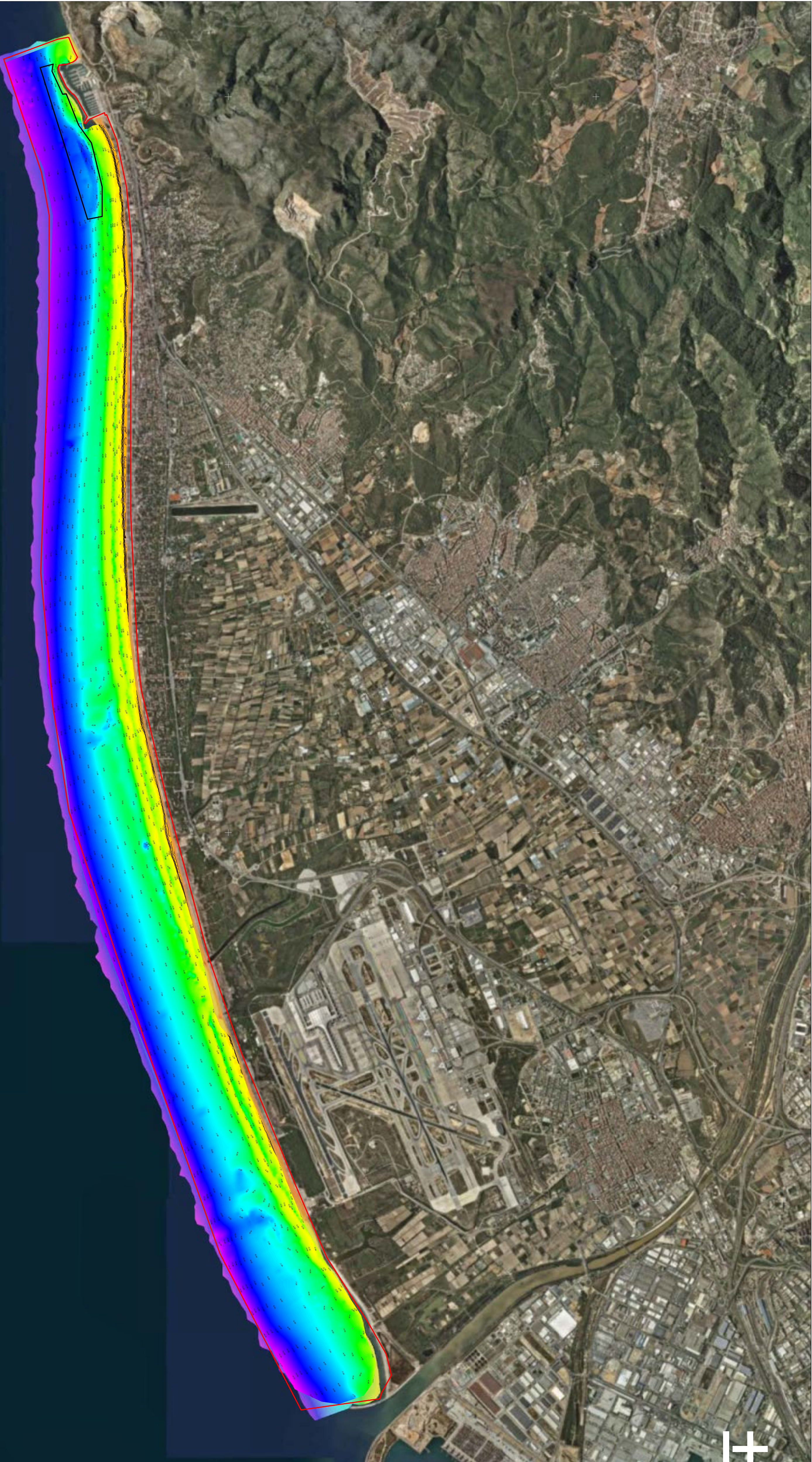
Emergencia GENERAL	112
Centro de Control de la APB	900 100 852
Bomberos	080 - 085
Policía Portuaria	900 100 852
Dispensario en Muelle Bosch i Alsina (lab. de 9 a 17hs)	933 068 787
Enfermería Edificio WTC en muelle Barcelona	933 069 800 (desde tel. int. Ext. 7466)
Hospital Universitario de Bellvitge. C/ Feixa Llarga, s/n. 08907 Hospitalet de Llobregat (BCN).	932 607 500

La empresa contratista y subcontratadas que actúen en la obra, aportarán los datos del centro asistencial más cercano a la obra a medida que se vayan conociendo y entrando a trabajar.

Recorrido hospital.



PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

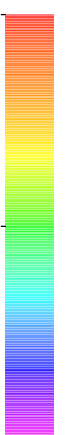


LEYENDA

Ámbito de estudio

Zona de extracción de arena

Batimetría - Zona de extracción (m):



Topo-batimetría del ámbito total (m):



Port de Barcelona

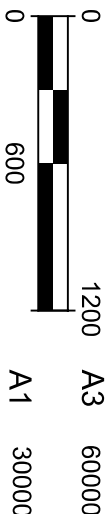
AUTOR DEL ESTUDIO:

MIGUEL ÀNGEL PINDADO RODRÍGUEZ
ICCP - Colegiado nº 11.990

TÍTULO DEL PROYECTO:

ABORTACION DE ARENAS A LA PLAYA SITUADA AL SUR
DEL LLOBREGAT (2022, 2023 Y POSIBLE PRORROGA 2024)

ESCALA:



TÍTULO DEL PLANO:

SEGURIDAD Y SALUD
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

FECHA:

NOVIEMBRE 2021

PLANO NUM:

1

HOJA

1

DE

1

NOMBRE FICHERO:

01_Sit_Emplaza.dgn





Malla Señalización

Instalaciones
Provisionales

TUBERÍA FLOTANTE

DRAGA

 Port de Barcelona		AUTOR DEL PROYECTO: MIGUEL ÁNGEL PINDADO RODRIGUEZ ICOP - Colegiado n.º 11.350	TÍTULO DEL PROYECTO: APORTACIÓN DE ARENAS A LA PLAYA SITUADA AL SUR DEL LLOBREGAT (2022, 2023 Y POSIBLE PRÓRROGA 2024) ICOP - Colegiado n.º 11.350	ESCALA:  A3 1:1500 A1 1:750	TÍTULO DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD IMPLANTACIÓN DE OBRA	FECHA: NOVIEMBRE 2021	PLANO NUM: 2	HOJA 1 DE 1
--	--	--	---	---	--	--------------------------	-----------------	----------------

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. NORMAS GENERALES

2. CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

- 2.1. Sistemas de protección colectiva
- 2.2. Normas y condiciones técnicas a cumplir por las máquinas, útiles, herramientas, equipos y medios auxiliares.
- 2.3. Condiciones previas de selección y utilización
- 2.4. Señalizaciones
- 2.5. Medidas de protección
- 2.6. Información e instrucciones
- 2.7. Condiciones necesarias para su utilización
- 2.8. Mantenimiento y conservación
- 2.9. Máquinas y equipos
- 2.10. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas
- 2.11. Obligaciones de los trabajadores autónomos
- 2.12. Obligaciones de los trabajadores
- 2.13. Obligaciones del promotor
- 2.14. Obligaciones del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra
- 2.15. Libro de Incidencias
- 2.16. Paralización de los trabajos y comunicación a la Inspección de Trabajo
- 2.17. Obligaciones de la Dirección Facultativa de la obra

- 2.18. Formación e información
- 2.19. Libro de Subcontratación
- 2.20. Apertura del centro de trabajo
- 2.21. Seguro de responsabilidad civil
- 2.22. Condiciones de iluminación
- 2.23. Enfermedades profesionales

1. NORMAS GENERALES

- **Real Decreto Legislativo 1/1995**, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- **Ley 31/1995**, de 8 de Noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- **Ley 54/2003**, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, que modifica la Ley 31/95.
- **R.D. 171/2004**, sobre Coordinación de Actividades Empresariales.
- **Recomendaciones de 18/02/2003, relativa a la mejora de la protección de la seguridad y salud de los trabajadores autónomos.**

Organización de la Prevención

- **Real Decreto 39/1997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- **Orden 27/06**, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997.
- **Real Decreto 604/2006**, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Normas de Prevención en los lugares de trabajo y ETT.

- **Real Decreto 486/1997**, Lugares de trabajo.
- **Real Decreto 216/1999**, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- **Resolución de 11 de abril de 2006**, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social
- **Real Decreto 597/2007**, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales

Manipulación de cargas

- **Real Decreto 474/1988**, sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.
- **Real Decreto 487/1997**, Manipulación manual de cargas.

Equipos de trabajo y máquinas

- **Real Decreto 1215/1997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínima de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Reglamento de recipientes a presión.
- D: de 16 de agosto de 1969.
- **R. D. 2177/2004** sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en la utilización de equipos de trabajo en altura.
- **I.T.C.-MIE-MSG1**: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados.

O. de 8 de abril de 1991.

Elementos de protección individual

- **Real Decreto 773/1997** sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Incendios

- **Real Decreto 1942/1993**, Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
- **Real Decreto 2177/1996**, de 4 de octubre por el que se aprueba la norma básica de edificación (NBE-CPI/96): Condiciones de protección contra incendios en los edificios.

Manipulación de cargas

- **REAL DECRETO 487/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Productos peligrosos

- **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

Normativa Sanitaria. AATT y EEPP

- Cuadro de enfermedades profesionales

R.D. 1299/2006.

- Ley **28/2005**, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco
- **Real Decreto 1299/2006**, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- **Orden TAS/1/2007**, de 2 de enero, por la que se establece el modelo de parte de enfermedad profesional, se dictan normas para su elaboración y transmisión y se crea el correspondiente fichero de datos personales.
- **Orden TAS/2947/2007**, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.
- **Real Decreto 298/2009**, de 6 de marzo, por el que se modifica el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y la salud en el trabajo, de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia.

Construcción

- Convenio General del Sector de Construcción.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- **Real Decreto 1627/1997** de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- **Resolución 8/4/1999** que modifica el RD 1627/1997.

- **Real Decreto 314/2006** por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

- **Ley 32/2006** reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

- **Real Decreto 327/2009**, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

- **Real Decreto 337/2010**, de 19 de marzo, 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 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción; y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

- Reglamento general de seguridad e higiene en el trabajo O.M. 31/1/40

Capítulo VII.

- Orden de aprobación de modelo de libro de incidencias en las obras de construcción.

- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el “Código Técnico de la Edificación”, aprobado al RD 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

Instalaciones eléctricas

- **Real Decreto 614/2001**, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- **R.D. 842/2002** sobre el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Señalización

- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

R.D. 485/1997

Higiene industrial

- **REAL DECRETO 396/2006**, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
- **REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**
- **R.D. 53/92**. Radiaciones ionizantes.
- **R.D. 681/2003** sobre atmósferas explosivas.
- **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 (y sus correcciones).

SERÁ DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO CUALQUIER ORDEN, REGLAMENTO U ORDENANZA QUE ACTUALICE, AMPLIE O MODIFIQUE LAS DISPOSICIONES INDICADAS, ASI COMO LAS QUE SEAN DE APLICACIÓN Y QUE POR ALGÚN MOTIVO NO ESTÉN CONTEMPLADAS.

2. CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

2.1. Sistemas de protección colectiva

Extintores de incendios

Especificación técnica

Extintor de incendios para fuegos A, B, E, con capacidad extintora 9kg.

Calidad

Los extintores que se vayan a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Lugares en los que está previsto instalarlos

- Local de vestuario y aseo de la obra.
- Local de oficinas de la obra.
- Almacén con materiales o productos inflamables.
- Acopios especiales con riesgo de incendio.

- Lugares dónde se realicen trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica, oxicorte y a propano.
- Lugares dónde se realicen trabajos de corte de materiales con sierra de disco.
- Instalación eléctrica provisional de obra, en especial, cuadro general.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.

Mantenimiento

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista a una empresa especializada.

Condiciones de instalación

Se instalará una señal normalizada con la palabra “EXTINTOR”, sobre la vertical del lugar donde se ubique. Los extintores destinados a los lugares dónde se realicen trabajos de soldadura y corte serán del tipo móvil.

Línea de vida

Especificación técnica

Línea de vida para anclar los cinturones de seguridad formada por cable de acero torcido de diámetro 8 mm o cuerda de poliamida de diámetro 12 mm, con fijación en sus dos extremos y soportada a intervalos regulares por puntos de anclaje intermedios formados por tornillos de acero inoxidable con arandela mixta de acero y neopreno.

Condiciones de montaje

- Los puntos de anclaje intermedios no tendrán una distancia entre ellos superior a 10 m.
- Los puntos de anclaje estarán fijados directamente a la estructura del edificio.

Mantenimiento

- Deberá verificarse su buen estado 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.

Eslinga de seguridad

Descripción técnica

Eslinga de seguridad fabricada en cable de acero, rematado con lazos y ganchos, timbrada para la carga máxima que puede soportar, con certificado de control de calidad emitido por el fabricante.

Calidad

- Los cables serán fabricados en acero torcido de cordón continuo, con resistencia a la tracción en coherencia para la carga que debe soportar.
- Los lazos estarán formados por vuelta de cable sobre sí mismo, sujeto con casquillo electrosoldado. En su interior, estará dotado de chapa guardacabos.
- En cada lazo, habrá recibido un gancho timbrado para la carga máxima que puede soportar la eslinga, dotado de pestillo de seguridad.

Equipos de protección individual

Botas de PVC impermeables

Especificación técnica

Unidad de par de botas de seguridad, fabricadas en PVC o goma, de media caña, comercializadas en varias tallas. Con talón y empeine reforzado, forrada en loneta de algodón resistente, con plantilla contra el sudor, suela dentada contra los deslizamientos, con marca CE, según normas EPI.

Obligación de su utilización

Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados. También se utilizarán por idénticas circunstancias, en días lluviosos, así como en los trabajos comprendidos en las fases de movimiento de tierras, cimentación y fabricación y ejecución de pastas hidráulicas.

Botas de seguridad de PVC de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes y puntera reforzada

Especificación técnica

Unidad de par de botas de seguridad, fabricadas en PVC o goma, de media caña, comercializadas en varias tallas. Con talón y empeine reforzado, forrada en loneta de algodón resistente, dotada de puntera y plantilla metálicas embutidas en el PVC, con plantilla contra el sudor, suela dentada contra los deslizamientos, con marca CE, según normas EPI.

Obligación de su utilización

En la realización de cualquier trabajo, con la existencia del riesgo de pisadas sobre objetos punzantes o cortantes en ambientes húmedos, encharcados o con hormigones frescos. También se utilizarán en toda la superficie de la obra en fase de hormigonado de estructura, en tiempo lluvioso y en todos los trabajos que impliquen caminar sobre barro.

Casco de seguridad, contra golpes en la cabeza

Especificación técnica

Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo, con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal, ajustable a la nuca, de tal forma que se impide la caída accidental del casco, con marca CE, según normas EPI.

Cumplimiento de las normas UNE

UNE.EN 397/95+ERRATUM/96

UNE.EN 966/65+ERRATUM/96

Obligación de su utilización

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del interior de las instalaciones provisionales para los trabajadores y las oficinas, así como en el interior de las cabinas de máquinas, si no existen riesgos para la cabeza.

Cascos auriculares protectores auditivos

Especificación técnica

Unidad de cascos auriculares protectores auditivos amortiguadores de ruido para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad, con marca CE, según normas EPI.

Cumplimiento de normas UNE

UNE.EN 352-1/94

UNE.EN 352-2/94

UNE.EN 352-3/94

Obligación de su utilización

En la realización o trabajando en presencia de un ruido cuya presión sea igual o superior a 80 dB medidos con sonómetro en la escala “A”. En toda la obra, en consecuencia de la ubicación del punto emisor del ruido.

Cinturón de seguridad anticaídas

Especificación técnica

Unidad de cinturón de seguridad contra las caídas formado por faja dotada de hebilla de cierre, arnés unido a la faja dotado de argolla de cierre, arnés unido a la faja para pasar por la espalda, hombros y pecho, completado con perneras ajustables. Con argolla en “D” de acero estampado para cuelgue ubicada en la cruceta del arnés a la espalda. Cuerda de amarre de 1 m de longitud dotada de un mecanismo amortiguador y de un mosquetón de acero para enganche. Con marca CE, según normas EPI.

Cumplimiento de normas UNE

UNE.EN 361/93

UNE.EN 358/93

UNE.EN 355/92

UNE.EN 355/93

Obligación de su utilización

En todos aquellos trabajos con riesgo de caída desde altura con imposibilidad de instalación de protecciones colectivas.

Cinturón de seguridad de suspensión

Especificación técnica

Unidad de cinturón de seguridad de suspensión formado por faja dotada de hebilla de cierre, dos argollas en “D” especiales de acero estampado ubicadas en sendas zonas laterales con flexión, en las que se enhebra un arnés combinado para los hombros, espalda y pecho superior, completado con cinchas y descansa nalgas con perneras ajustables. El cuelgue es triple, desde las argollas en “D” ubicadas en cada hombro, en combinación con la tercera que se ubica en una cruceta central situada a la espalda. Dotado de un mecanismo de seguridad para descenso, suspensión y ascenso, de accionamiento manual mediante manivelas y la cordelería necesaria para el funcionamiento del cinturón, fabricada en poliamida 6.6 industrial, de la que cuelga todo el sistema y elementos de anclaje superior. Con marca CE, según normas EPI.

Obligación de su utilización

En los trabajos puntuales que necesiten suspender en el vacío a un trabajador con un alto nivel de seguridad.

Traje impermeable

Especificación técnica

Unidad de comando impermeable fabricado en tejido sintético impermeable, sin forrar, dotado de dos bolsillos en el pecho y dos en los faldones, con capucha de uso a discreción del usuario, cerrado con cremalleras y clips, fabricado en varios colores. Con marca CE, según normas EPI.

Cumplimiento de normas UNE

UNE.EN 702/96

UNE.EN 702/94

Obligación de su utilización

En tiempo húmedo o lluvioso, en toda la obra.

Mandil de seguridad

Especificación técnica

Unidad de mandil delantal de cuero, para cubrición desde el pecho hasta media antepierna, fabricado en serraje, dotado de una cinta de cuero para cuelgue al cuello y cintas de cuero de ajuste a la cintura. Con marca CE, según normas EPI.

Obligación de su utilización

En la realización de los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, manejo de máquinas radiales, taladros portátiles y pistola fija-clavos. En todos aquellos en los que se produzcan o exista el riesgo de producción de partículas o chispas proyectadas y en todos aquellos similares por analogía a los descritos en los puntos anteriores.

Faja de protección contra sobreesfuerzos

Especificación técnica

Unidad de faja de protección contra sobreesfuerzos, para la protección de la zona lumbar del cuerpo humano, fabricada en cuero y material sintético ligero, ajustable en la parte delantera mediante hebillas. Con marca CE, según normas EPI.

Obligación de su utilización

Para todos los trabajos de carga, descarga y transporte a hombro de objetos pesados y todos aquellos otros sujetos al riesgo de sobreesfuerzo.

Filtro para mascarilla contra emanaciones tóxicas

Especificación técnica

Unidad de filtro contra las emanaciones tóxicas, para recambio de una mascarilla filtrante contra emanaciones tóxicas de filtro recambiable.

Cumplimiento de normas UNE

UNE 81.285/92

UNE.EN 141/90

Obligación de su utilización

En todos los trabajos realizados en presencia de emanaciones tóxicas.

Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos

Especificación técnica

Unidad de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos en los ojos, fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas para evitar condensaciones. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE, según normas EPI.

Cumplimiento de normas UNE

UNE.EN 167/96

UNE.EN 168/96

Obligación de su utilización

En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas.

Gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicorte

Especificación técnica

Unidad de gafas de seguridad para protección de radiaciones de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, fabricadas con cazoletas de armadura rígida con ventilación lateral indirecta graduable y montura ajustable, dotadas con filtros recambiables y abatibles sobre cristales neutros contra los impactos. Con marca CE, según normas EPI.

Cumplimiento de normas UNE

UNE.EN 169/93

UNE.EN 170/93

UNE.EN 171/93

Obligación de su utilización

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de forma optativa con respecto al uso de las pantallas de protección.

Guantes aislantes de la electricidad en baja tensión, hasta 430 voltios

Especificación técnica

Unidad de guantes aislantes de la electricidad, para utilización directa sobre instalaciones a 430 voltios, como máximo. Con marca CE, según normas EPI.

Obligación de su utilización

En todos los trabajos en que se deba actuar o manipular circuitos eléctricos con una tensión no superior a 430 voltios. En toda la obra, durante las maniobras e instalación general eléctrica provisional de obra o definitiva, cableado, cuadros y conexiones en tensión siempre que esta no pueda ser evitada.

Guantes de cuero flor y loneta

Especificación técnica

Unidad de par de guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de la palma y dedos de la mano, dorso de loneta de algodón, comercializados en varias tallas. Ajustables a la muñeca de las manos mediante bandas extensibles ocultas. Con marca CE, según normas EPI.

Cumplimiento de normas UNE

UNE.EN 388/95

Obligación de su utilización

En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales, manipulación de medios auxiliares y materiales de construcción, cuerdas y en todos los trabajos similares por analogía a los citados.

Guantes de cuero flor

Especificación técnica

Unidad de par de guantes totalmente fabricados en cuero flor, dedos palma y dorso, ajustables a la muñeca de las manos mediante tiras textiles elásticas ocultas, comercializados en varias tallas. Con marca CE, según normas EPI.

Cumplimiento de normas UNE

UNE.EN 388/95

Obligación de su utilización

Trabajos de carga y descarga de objetos, en general.

Guantes de goma o de PVC

Especificación técnica

Unidad de par de guantes de goma o de PVC fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a cementos, pinturas, jabones, detergentes, amoníaco, etc. Comercializado en varias tallas. Con marca CE, según normas EPI.

Obligación de su utilización

Trabajos de sostener elementos mojados o húmedos, trabajos de hormigonado, curado de hormigones, morteros, yesos, escayolas y pinturas.

Manguitos de cuero flor

Especificación técnica

Unidad de par de manguitos protectores de los antebrazos, contra partículas u objetos, fabricados en cuero flor en varias tallas. Con marca CE, según normas EPI.

Obligación de su utilización

En los lugares en que se realicen trabajos de soldadura o de carga, descarga, transporte a brazo u hombro.

Mascarilla de seguridad con filtro químico recambiable

Especificación técnica

Unidad de mascarilla con filtro de retención o transformación física o química, para protección del aparato respiratorio frente a los ambientes contaminados. Compuesta por máscara sujeta a la cabeza mediante bandas elásticas regulables, portafiltros recambiables y válvula de exhalación. Con marca CE, según normas EPI.

Cumplimiento de normas UNE

UNE 81.280/91

UNE 81.282/91+MODIFICACION/92

UNE.EN 140/89

UNE.EN 140/A1/92

UNE 81.285/92

UNE.EN 141/90

Obligación de su utilización

Para penetrar en atmósferas tóxicas una vez detectado el tóxico a evitar.

Pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte

Especificación técnica

Unidad de pantalla de protección de radiaciones y chispas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de sustentación manual, con un peso máximo entre 200 y 600 gr, dotada con un doble filtro, uno neutro contra los impactos y el otro contra las radiaciones, abatible, resistente a la perforación y penetración por objetos incandescentes o sólidos proyectados violentamente. Con marca CE, según normas EPI.

Cumplimiento de normas UNE

UNE.EN 169/93

UNE.EN 169/92

UNE.EN 170/93

UNE.EN 161/93

UNE.EN 169/94

Obligación de su utilización

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Pantalla de seguridad contra las proyecciones de sujeción al cráneo

Especificación técnica

Unidad de pantalla de protección contra la proyección de objetos, de sustentación al cráneo, mediante arnés dotado de cintas textiles y banda contra el sudor de la frente, abatible, resistente a la perforación y penetración por objetos sólidos proyectados violentamente. Con marca CE, según normas EPI.

Obligación de su utilización

En todos los trabajos con riesgo de proyección de objetos.

Polainas de cuero flor

Especificación técnica

Unidad de par de polainas protectoras del empeine del pie, tobillo y antepierna, contra la proyección violenta de partículas u objetos, fabricadas en cuero flor con sujeción mediante hebillas. Con marca CE, según normas EPI.

Obligación de su utilización

En los lugares en los que se realicen trabajos de soldadura o se manejen martillos neumáticos y pisones mecánicos.

Trajes de trabajo (monos o buzos de algodón)

Especificación técnica

Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura, dotado de seis bolsillos (dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros), cada uno de ellos cerrados con cremallera. Dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura, fabricado en algodón 100%. Con marca CE, según normas EPI.

Cumplimiento de normas UNE

UNE 863/96

UNE 1149/96

Obligación de su utilización

En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra, salvo utilización de pantalón, camiseta y cazadora de características análogas.

2.2. Normas y condiciones técnicas a cumplir por las máquinas, útiles, herramientas, equipos y medios auxiliares.

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de Seguridad en las máquinas, R.D. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente, la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", utilizaremos estos equipos.

2.3. Condiciones previas de selección y utilización

Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizados en el trabajo será seleccionado de modo que no ocasione riesgos añadidos para la seguridad y salud de los trabajadores y/o para terceros.

Los equipos de trabajo y elementos constitutivos de éstos o aparatos acoplados a ellos estarán diseñados y contruidos de forma que las personas no estén expuestas a peligros cuando su montaje, utilización y mantenimiento se efectúen conforme a las condiciones previstas por el fabricante.

Las diferentes partes de los equipos, así como sus elementos constitutivos, deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a que vayan a estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa que puedan presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.

Los equipos a utilizar estarán basados en las condiciones y características específicas del trabajo a realizar y en los riesgos existentes en el centro de trabajo y cumplirán las normas y

disposiciones en vigor que les sean de aplicación, en función de su tipología, empleo y posterior manejo por los trabajadores.

El equipo de trabajo no podrá utilizarse para operaciones y en condiciones para las cuales no sea adecuado.

En las partes accesibles de los equipos no deberán existir aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.

2.4. Señalizaciones

El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores.

Los sistemas de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y, cuando corresponda, estar identificados con la señalización adecuada.

2.5. Medidas de protección

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio o de calentamiento del propio equipo, o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión del propio equipo o de sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contactos directos e indirectos con la electricidad.

Para evitar la pérdida de estabilidad del equipo de trabajo, especialmente durante su funcionamiento normal, se tomarán las medidas técnicas adecuadas, de acuerdo con las condiciones de instalación y utilización previstas por el fabricante.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a emanaciones de gases, vapores o líquidos o emisiones de polvos deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación y/o extracción cerca de la fuente correspondiente a esos riesgos.

Los equipos capaces de emitir radiaciones ionizantes u otras que puedan afectar a la salud de las personas estarán provistos de sistemas de protección eficaces.

2.6. Información e instrucciones

El empresario está obligado a facilitar al trabajador información sobre los equipos de trabajo, su empleo, uso y mantenimiento requerido, mediante folletos gráficos y, en caso necesario, mediante cursos formativos en tales materias; con advertencia, además de los riesgos y situaciones anormales previsibles. La información gráfica o verbal deberá ser comprensible para los trabajadores afectados. Los trabajadores que manejen o mantengan equipos con riesgos específicos recibirán una formación obligada y especial sobre tales equipos.

Estarán previstas las instrucciones y medios adecuados para el transporte de los equipos a fin de efectuarlo con el menor peligro posible. A estos efectos, en equipos estacionarios:

- Se indicará el peso del equipo o partes desmontables de éste que tengan un peso > 500 Kg.
- Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del equipo y se sujetará éste de forma adecuada.
- Los equipos o partes de ellos difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia apropiada; en todos los casos se indicará, al menos en castellano, la forma de amarre.

Se darán las instrucciones necesarias para que el montaje de los equipos de trabajo pueda efectuarse correctamente y con el menor riesgo posible.

Se facilitarán las instrucciones necesarias para el normal funcionamiento de los equipos de trabajo, indicando los espacios de maniobra y de zonas peligrosas que puedan afectar a personas como consecuencia de su incidencia.

2.7. Condiciones necesarias para su utilización

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad o la salud de los trabajadores, la empresa adoptará las medidas necesarias para evitarlo.

Los equipos contendrán o protecciones adecuadas tendentes a evitar riesgos de atrapamiento en los puntos de operación, tales como resguardos fijos, dispositivos apartacuerpos, barra de paro, dispositivos de alimentación automática, etc.

La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores sean adecuados para las unidades de obra que han de realizar y

convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que no quede comprometida la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.

Los equipos provistos de elementos giratorios cuya rotura o desprendimiento pueda originar daños deberán estar dotados de un sistema de protección que retenga los posibles fragmentos, impidiendo su impacto sobre las personas.

Cuando existan partes del equipo cuya pérdida de sujeción pueda dar lugar a peligros, deberán tomarse precauciones adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir en personas.

Los equipos deberán diseñarse, construirse, montarse, protegerse y, en caso necesario, mantenerse para amortiguar los ruidos y las vibraciones producidos, a fin de no ocasionar daños para la salud de las personas. En cualquier caso, se evitará la emisión por ellos de ruidos de nivel superior a los límites establecidos por la normativa vigente en cada momento.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a caídas de objetos, proyecciones, estallidos o roturas de sus elementos o del material que trabajen deberá estar provistos de dispositivos de seguridad adecuados a esos riesgos.

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo presenten riesgos de contacto mecánico que puedan acarrear accidentes, deberán ir equipados con protectores o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas.

Los protectores y dispositivos de protección:

- deberán ser de construcción sólida,
- no deberán ocasionar riesgos adicionales,
- no deberán ser fáciles de retirar o de inutilizar,
- deberán estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa,
- no deberán limitar la observación del ciclo de trabajo más de lo necesario,
- deberán permitir las intervenciones indispensables para la colocación y/o la sustitución de los elementos, así como para los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso únicamente al sector en que deba realizarse el trabajo y, a ser posible, sin desmontar el protector o el dispositivo de protección.

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas, cuando corresponda, contra los riesgos de contacto o proximidad de los trabajadores.

Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan aislarlos de cada una de sus fuentes de energía. Sólo podrán conectarse de nuevo cuando no exista peligro alguno para los trabajadores afectados.

Los sistemas de accionamiento no deberán ocasionar, en su manipulación, riesgos adicionales. Asimismo, no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

El operario que maneje un equipo deberá poder cerciorarse, desde su puesto de trabajo, de la ausencia de personas en las zonas peligrosas afectadas por el equipo. Si ello no fuera posible, la puesta en marcha deberá ir siempre automáticamente precedida de un sistema seguro, tal como una señal acústica y/o visual. Las señales emitidas por estos sistemas deberán ser perceptibles y comprensibles fácilmente y sin ambigüedades.

Los sistemas de accionamiento deberán ser seguros. Una avería o daño en ellos no deberá conducir a una situación peligrosa.

La puesta en marcha de un equipo de trabajo solamente deberá poder efectuarse mediante una acción voluntaria sobre un sistema de accionamiento previsto a tal efecto.

Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un sistema de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

Las órdenes de parada del equipo de trabajo tendrán prioridad sobre las órdenes de puesta de marcha.

Si un equipo se para, aunque sea momentáneamente, por un fallo en su alimentación de energía y su puesta en marcha inesperada puede suponer peligro, no podrá ponerse en marcha automáticamente al ser restablecida la alimentación de energía.

Si la parada de un equipo se produce por la actuación de un sistema de protección. La nueva puesta en marcha sólo será posible después de restablecidas las condiciones de seguridad y previo accionamiento del órgano que ordena la puesta en marcha.

2.8. Mantenimiento y conservación

La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que, mediante su mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en un nivel tal que satisfagan las condiciones de seguridad y salud requeridas.

Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación deberán ser realizados por trabajadores específicamente capacitados para ello.

Las operaciones de mantenimiento deberán poder efectuarse cuando el equipo de trabajo está parado. Si ello no fuera posible, deberán poder adoptarse las medidas de protección pertinentes para la ejecución de dichas operaciones, o éstas deberán poder efectuarse fuera de las zonas peligrosas.

Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para efectuar las operaciones de producción, ajuste y mantenimiento de los equipos de trabajo.

Para cada equipo de trabajo que posea un libro de mantenimiento es necesario que éste se encuentre actualizado.

Deberá establecerse un plan de mantenimiento riguroso. Asimismo, diariamente se comprobará el estado de funcionamiento de los órganos de mando y elementos sometidos a esfuerzo.

2.9. Máquinas y equipos

La maquinaria a utilizar en obra deberá cumplir con las disposiciones vigentes sobre la materia con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.

Toda máquina de nueva adquisición deberá cumplir en origen las condiciones adecuadas a su trabajo, tanto de tipo operativo como de seguridad y se exigirá a su fabricante la justificación de su cumplimiento.

Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente:

- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación y/o suministro.

- Tipo y número de fabricación.
- Potencia.
- Contraseña de homologación, si procede.

Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada.

Antes del empleo de máquinas que impliquen riesgos a personas distintas a sus usuarios habituales, habrán de estar dispuestas las correspondientes protecciones y señalizaciones.

Si como resultado de revisiones o inspecciones de cualquier tipo, se observara un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregida, deberá someterse a nueva revisión para su sanción.

La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se harán por otras de igual origen o, en su caso, de demostradas y garantizada compatibilidad.

Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos o, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.

La estructura metálica de la máquina fija estará conectada al circuito de puesta a tierra y su cuadro eléctrico dispondrá de un interruptor magnetotérmico y un diferencial, en el caso de que este cuadro sea independiente del general.

Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente. Estos sistemas siempre se mantendrán en correcto estado de funcionamiento.

Las máquinas dispondrán de dispositivos o de las protecciones adecuadas para evitar el riesgo de atrapamiento en el punto de operación, tales como: resguardos fijos, apartacuerpos, barras de paro, autoalimentación, etc.

Para el transporte exterior de las máquinas se darán las instrucciones precisas, arbitrarán los medios adecuados y se cumplirán las normativas que los órganos oficiales intervinientes tengan dictadas y afecten al transporte en cuestión.

El montaje de las máquinas se hará siempre por personal especializado y dotado de los medios operativos y de seguridad necesarios.

En la obra existirá un libro de registro en el que se anotarán, por la persona responsable, todas las incidencias que de las máquinas se den en su montaje, uso, mantenimiento y reparaciones, con especial incidencia en los riesgos que sean detectados y en los medios de prevención y protección adaptados para eliminar o minimizar sus consecuencias.

No se podrán emplear las máquinas en trabajos distintos para los que han sido diseñadas y fabricadas.

El personal de manipulación, mantenimiento, conductores en su caso, y personal de maniobras deberá estar debidamente cualificado para la utilización de la máquina de que se trate.

Será señalizado o acotado el espacio de influencia de las máquinas en funcionamiento que puedan ocasionar riesgos.

El personal de mantenimiento será especializado.

2.10. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

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 Real Decreto 1627/1997. 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 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.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, por medio de su difusión y control, conforme a las disposiciones legales.

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales y, en particular, las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

d) Cumplir las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e) Obligaciones de cooperación entre las empresas que coincidan en una obra. Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.

Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios para la protección y prevención de riesgos y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores.

f) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador de Seguridad o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

h) Los contratistas y 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.

Cada empresa responderá solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan que fueran imputables a cualquiera de sus subcontratistas.

Las Responsabilidades de los Coordinadores, de la Dirección Facultativa y del Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.11. Obligaciones de los trabajadores autónomos

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

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 Real Decreto 1627/1997.

b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud, durante la ejecución de la obra, establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos, que establece para los trabajadores el artículo 24, apartado 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

d) Ajustar su situación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual, conforme a los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, o en su caso, de la dirección facultativa.

h) Cumplir todo lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud

2.12. Obligaciones de los trabajadores

Según lo dispuesto en el Artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales:

1. 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 las de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos u omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

1º Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

2º Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de este.

3º 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 esta tenga lugar.

4º Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y 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 la salud de los trabajadores.

5º Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

6º Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3. 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 o del personal estatutario al servicio de las 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.

2.13. Obligaciones del promotor

Nombrar a un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este debe ser un técnico competente en la tarea, con formación, medios y tiempo de dedicación adecuadas a la tarea que se le encomienda.

Velar, a través del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, por el cumplimiento de la legislación vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales durante el desarrollo de los trabajos. En caso de observar alguna anomalía e, informado por el

coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el promotor establecerá las medidas oportunas para subsanarla.

2.14. Obligaciones del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra

a) Coordinará la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad:

- al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los trabajos o fases que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinará 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 tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.

c) Aprobará el plan de seguridad y salud elaborado por la Empresa Constructora y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

d) Organizará la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e) Coordinará las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptará las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

2.15. Libro de Incidencias

1) En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por triplicado, habilitado al efecto.

2) El libro de incidencias será facilitado por:

El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

3) El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, con una hoja de custodia firmada por el contratista, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia 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 los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.

4) Según el Real Decreto 1109/2007 deben remitirse a la inspección de trabajo y seguridad social, las anotaciones realizadas en el libro de incidencias, limitándolos a los casos de riesgo grave e inminente y a los de incumplimiento de advertencias previas del coordinador; y, finalmente, se elimina la necesidad de actualización del aviso previo, salvo en los casos de cambio de contratista o de coordinador de seguridad y salud, en la medida en que esa información quedará mejor precisada y actualizada en el libro de subcontratación de cada contratista.

2.16. Paralización de los trabajos y comunicación a la Inspección de Trabajo

1) Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajo o, en su caso, de la totalidad de la obra.

2) En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

3) Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones Públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

2.17. Obligaciones de la Dirección Facultativa de la obra

Considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante de la Ejecución de la obra, supervisando y controlando el cumplimiento del Plan de Seguridad, autorizando, si hace falta, las modificaciones necesarias, haciéndolo constar en el libro de incidencias.

Certificará periódicamente los trabajos realizados.

Comunicará a la Propiedad y a la Empresa Constructora y otros Organismos, el incumplimiento de las medidas de seguridad fijadas en el Estudio y desarrolladas por el Plan.

Asumirá las funciones del Coordinador en materia de seguridad y de salud cuando no sea necesaria la designación de coordinador.

2.18. Formación e información

Todos los trabajadores de la obra, deberán tener la formación e información especificada en el IV Convenio General de la Construcción 2007-20011, del Módulo I.- Primer Ciclo de Formación: Aula Permanente o Nivel Inicial con una duración de 8 horas, y el Módulo II.- Segundo Ciclo de Formación: Contenido formativo para personal de la empresa con una duración de 10h para gerentes y 14+6h horas en función del puesto de trabajo.

2.19. Libro de Subcontratación

Según el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, todas las empresas contratistas que contraten parte de sus trabajos contratados con otras empresas o trabajadores autónomos, deberán disponer del Libro de Subcontratación en la obra.

2.20. Apertura del centro de trabajo

Según el RD 337/2010, en su artículo tercero:

1. La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá ser previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas de acuerdo con lo dispuesto en este real decreto.

La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del presente real decreto.»

2.21. Seguro de responsabilidad civil

- Todos los daños causados por el *CONTRATISTA* o por su personal en el desarrollo de sus trabajos serán por cuenta del mismo, a cuyos efectos el *CONTRATISTA* se obliga a suscribir una Póliza de Responsabilidad Civil por un importe mínimo de 150.253,03 euros, para cubrir el riesgo inherente a su actividad como constructora de los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpas o negligencias imputables al mismo tiempo a las personas de las que deba responder, incluyendo en ella la Responsabilidad Civil Patronal por un importe mínimo de 90.000,00 euros, quedando también incluidos los daños causados por incendio y entrada de agua en la obra.

2.22. Condiciones de iluminación

En las zonas de trabajo, se debe garantizar un mínimo de iluminación en función de:

- Zonas de paso: 25 lux
- Vías de circulación habitual: 50 lux
- Zonas de trabajo con exigencias visuales bajas: 100 lux
- Zonas de trabajo con exigencias visuales moderadas: 200-300 lux
- Zonas de trabajo con exigencias visuales elevadas: 500 lux
- Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando en las zonas de trabajo o vías de circulación, por errores de apreciación visual, puedan producirse caídas, choques u otros accidentes.
- Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.
- Prohibición total de utilizar iluminación de llama.
- Las máquinas en movimiento dispondrán de faros posicionables para trabajos nocturnos.
- No se utilizará una espera de armadura como báculo para el soporte de los focos de iluminación.

2.23. Enfermedades profesionales

El contratista, adoptará una serie de normas y procedimientos, dedicados a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores del ambiente, psicológicos o tensionales, que provienen del trabajo y que pueden provocar una enfermedad profesional.

Barcelona, noviembre de 2021

Sr. Carlos Coca Martínez, Ingeniero Técnico Industrial y Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales, colegiado nº 21.323.

PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEDICIONES

MEDICIONES

Obra	01	PRESUPUESTO APORTACIÓN ARENAS_2022, 2023 Y POSIBLE PRÓRROGA 20
Capítulo	01	SEGURIDAD Y SALUD
CAPITOL	01	PROTECCIÓN DE PERSONAL
SUBCAPITOL	01	PROTECCIONES INDIVIDUALES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812

MEDICIÓN DIRECTA 15,000

2	H1422120	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168
---	----------	---	---

MEDICIÓN DIRECTA 15,000

3	H1462242	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas
---	----------	---	---

MEDICIÓN DIRECTA 15,000

4	H1451110	u	Par de guantes para uso general, con palma, nudillos, uñas y dedos índice y pulgar de piel, dorso de la mano y manguito de algodón, forro interior, y sujeción elástica en la muñeca
---	----------	---	--

MEDICIÓN DIRECTA 15,000

5	H1455710	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420
---	----------	---	--

MEDICIÓN DIRECTA 10,000

6	H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458
---	----------	---	---

MEDICIÓN DIRECTA 20,000

7	H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458
---	----------	---	--

MEDICIÓN DIRECTA 16,000

8	H1441201	u	Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405
---	----------	---	---

MEDICIÓN DIRECTA 40,000

9	H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471
---	----------	---	--

MEDICIÓN DIRECTA 15,000

10	H14FU020	u	Chaleco de flotación 50N homologado 50/CE/393 según UNE EN 393
----	----------	---	--

MEDICIÓN DIRECTA 15,000

11	H1487460	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para obras públicas, de PVC soldado de 0.4 mm de espesor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340
----	----------	---	--

MEDICIONES

				MEDICIÓN DIRECTA 15,000
12	H147D203	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo retráctil, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 360	

MEDICIÓN DIRECTA 2,000

Obra	01	PRESUPUESTO APORTACIÓN ARENAS_2022, 2023 Y POSIBLE PRÓRROGA 20
Capítulo	01	SEGURIDAD Y SALUD
CAPITOL	01	PROTECCIÓN DE PERSONAL
SUBCAPITOL	02	PROTECCIONES COLECTIVAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	H152D801	m	Línea horizontal para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad, con cuerda de poliamida de 16 mm de D y dispositivo anticaída autoblocante para sujetar el cinturón de seguridad y con el desmontaje incluido

MEDICIÓN DIRECTA 1,000

2	HGD1222E	U	PICA DE CONEXIÓN A TIERRA DE ACERO Y RECUBRIMIENTO DE COBRE, DE 1500 MM DE LONGITUD, DE 14,6 MM DE DIÁMETRO, 300 MICRAS, HINCADA EN EL SUELO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO
---	----------	---	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						2,000	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

3	HG42422B	U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 40 A DE INTENSIDAD NOMINAL, BIPOLAR, CON SENSIBILIDAD DE 0,3 A, FIJADO A PRESIÓN Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

4	HG42742B	U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 100 A DE INTENSIDAD NOMINAL, TETRAPOLAR, CON SENSIBILIDAD DE 0,3 A, FIJADO A PRESIÓN Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

Obra	01	PRESUPUESTO APORTACIÓN ARENAS_2022, 2023 Y POSIBLE PRÓRROGA 20
Capítulo	01	SEGURIDAD Y SALUD
CAPITOL	02	PROTECCIÓN DE INSTALACIONES
SUBCAPITOL	01	EXTINCIÓN DE INCENDIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	HM31161J	U	EXTINTOR DE POLVO SECO, DE 6 KG DE CARGA, CON PRESION INCORPORADA, PINTADO, CON SOPORTE EN LA PARED Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO

MEDICIÓN DIRECTA 4,000

MEDICIONES

Obra	01	PRESUPUESTO APORTACIÓN ARENAS_2022, 2023 Y POSIBLE PRÓRROGA 20	
Capítulo	01	SEGURIDAD Y SALUD	
CAPITOL	03	INSTALACIONES	
SUBCAPITOL	01	HIGIENE Y BIENESTAR	

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	HQU2GF01	U	RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS, DE 100 L DE CAPACIDAD, COLOCADO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						2,000	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

2	HQU22301	U	ARMARIO METÁLICO INDIVIDUAL CON DOBLE COMPARTIMENTO INTERIOR, DE 0,40X0,50X1,80 M, COLOCADO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	
---	----------	---	--	--

MEDICIÓN DIRECTA 15,000

3	HQU25701	U	BANCO DE MADERA, DE 3,50 M DE LARGO Y 0,40 M DE ANCHO, CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS, COLOCADO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	
---	----------	---	---	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						4,000	4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 4,000

4	HQU27902	U	MESA DE MADERA CON TABLERO DE MELAMINA, DE 3,50 M DE LARGO Y 0,80 M DE ANCHO, CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS, COLOCADA Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	
---	----------	---	---	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						3,000	3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 3,000

5	HQU2AF02	U	NEVERA ELÉCTRICA, DE 100 L DE CAPACIDAD, COLOCADA Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	
---	----------	---	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

6	HQU15312	U	MÓDULO PREFABRICADO DE SANITARIOS, DE 3,7X2,3X2,3 M DE PANEL DE ACERO LACADO Y AISLAMIENTO DE POLIURETANO DE 35 MM, PAREDES REVESTIDAS CON TABLERO FENÓLICO, PAVIMENTO DE LAMAS GALVANIZADO, CON INSTALACIÓN DE LAMPISTERIA, 1 LAVABO COLECTIVO CON 3 GRIFOS, 2 PLACAS TURCAS, 2 DUCHAS, ESPEJO Y COMPLEMENTOS DE BAÑO, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, 1 PUNTO DE LUZ, INTERRUPTOR, ENCHUFES Y PROTECCIÓN DIFERENCIAL, COLOCADO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	
---	----------	---	--	--

MEDICIÓN DIRECTA 2,000

7	HQU1A502	U	MÓDULO PREFABRICADO DE VESTUARIOS, DE 8,2X2,5X2,3 M DE PANEL DE ACERO LACADO Y AISLAMIENTO DE POLIURETANO DE 35 MM, PAREDES REVESTIDAS CON TABLERO FENÓLICO, PAVIMENTO DE LAMAS DE ACERO GALVANIZADO CON AISLAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO Y TABLERO FENÓLICO, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, 1 PUNTO DE LUZ, INTERRUPTOR, ENCHUFES Y PROTECCIÓN DIFERENCIAL, COLOCADO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	
---	----------	---	--	--

MEDICIONES

		MEDICIÓN DIRECTA		2,000
8	HQU1H532	U	MÓDULO PREFABRICADO DE COMEDOR, DE 6X2,3X2,3 M DE PANEL DE ACERO LACADO Y AISLAMIENTO DE POLIURETANO DE 35 MM, PAREDES REVESTIDAS CON TABLERO FENÓLICO, PAVIMENTO DE LAMAS DE ACERO GALVANIZADO CON AISLAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO Y TABLERO FENÓLICO, CON INSTALACIÓN DE LAMPISTERÍA, LAVAMANOS DE 2 PICAS CON GRIFO, TABLERO, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, 1 PUNTO DE LUZ, INTERRUPTOR, ENCHUFES Y PROTECCIÓN DIFERENCIAL, COLOCADO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	

MEDICIÓN DIRECTA 2,000

9	HQU2D102	U	PLANCHA ELÉCTRICA PARA CALENTAR COMIDAS, DE 60X45 CM, COLOCADA Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	
---	----------	---	---	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

10	HQU2E001	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	
----	----------	---	---	--

MEDICIÓN DIRECTA 1,000

Obra	01	PRESUPUESTO APORTACIÓN ARENAS_2022, 2023 Y POSIBLE PRÓRROGA 20	
Capítulo	01	SEGURIDAD Y SALUD	
CAPITOL	04	SEÑALIZACIÓN	

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	H15Z2011	h	Señalista

MEDICIÓN DIRECTA 40,000

2	HBBA1511	U	PLACA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD LABORAL, DE PLANCHA DE ACERO LISA SERIGRAFIADA, DE 40X33 CM, FIJADA MECANICAMENTE Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	
---	----------	---	---	--

MEDICIÓN DIRECTA 10,000

3	HBC19081	M	CINTA DE BALIZAMIENTO, CON UN SOPORTE CADA 5 M Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	
---	----------	---	---	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						300,000	300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 300,000

4	HBC1H0K1	U	LUMINARIA CON LAMPARA RELAMPAGUEANTE, CON ENERGÍA DE BATERÍA RECARGABLE Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	
---	----------	---	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						10,000	10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 10,000

5	H6AA2111	M	VALLA MÓVIL, DE 2 M DE ALTURA, DE ACERO GALVANIZADO, CON MALLA ELECTROSOLDADA DE 90X150 MM Y DE 4,5 Y 3,5 MM DE D, BASTIDOR DE 3,50X2 M DE TUBO DE 40 MM DE D FIJADO A PIES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	
---	----------	---	---	--

MEDICIONES

				MEDICIÓN DIRECTA	200,000
6	HBC10002	PA	BALIZAMIENTO MARINO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA(GRAGAS, GANGILES,PONTONAS, ETC)		
				MEDICIÓN DIRECTA	1,000
7	HBC12300	u	Cono de plástico reflector de 50 cm de altura		
				MEDICIÓN DIRECTA	50,000

Obra	01	PRESUPUESTO APORTACIÓN ARENAS_2022, 2023 Y POSIBLE PRÓRROGA 20
Capítulo	01	SEGURIDAD Y SALUD
CAPITOL	05	MANO DE OBRA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	HQUZM000	h	Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones
			MEDICIÓN DIRECTA
			15,000

CUADRO DE PRECIOS N°1

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-1	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812 (CINCO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS)	5,90	€
P-2	H1422120	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168 (SEIS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS)	6,83	€
P-3	H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458 (CERO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS)	0,24	€
P-4	H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458 (DIECINUEVE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS)	19,17	€
P-5	H1441201	u	Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405 (CERO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	0,66	€
P-6	H1451110	u	Par de guantes para uso general, con palma, nudillos, uñas y dedos índice y pulgar de piel, dorso de la mano y manguito de algodón, forro interior, y sujeción elástica en la muñeca (UN EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	1,64	€
P-7	H1455710	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420 (DOS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS)	2,80	€
P-8	H1462242	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas (VEINTISEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	26,94	€
P-9	H147D203	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo retráctil, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 360 (CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS)	154,53	€
P-10	H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471 (QUINCE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	15,69	€
P-11	H1487460	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para obras públicas, de PVC soldado de 0.4 mm de espesor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340 (SEIS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)	6,25	€
P-12	H14FU020	u	Chaleco de flotación 50N homologado 50/CE/393 según UNE EN 393 (VEINTICINCO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS)	25,41	€
P-13	H152D801	m	Línea horizontal para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad, con cuerda de poliamida de 16 mm de D y dispositivo anticaída autoblocante para sujetar el cinturón de seguridad y con el desmontaje incluido (DIEZ EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	10,98	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-14	H15Z2011	h	Señalista (DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	17,48	€
P-15	H6AA2111	M	VALLA MÓVIL, DE 2 M DE ALTURA, DE ACERO GALVANIZADO, CON MALLA ELECTROSOLDADA DE 90X150 MM Y DE 4,5 Y 3,5 MM DE D, BASTIDOR DE 3,50X2 M DE TUBO DE 40 MM DE D FIJADO A PIES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (UN EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	1,96	€
P-16	HBBA1511	U	PLACA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD LABORAL, DE PLANCHA DE ACERO LISA SERIGRAFIADA, DE 40X33 CM, FIJADA MECANICAMENTE Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (CATORCE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	14,67	€
P-17	HBC10002	PA	BALIZAMIENTO MARINO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA(GRAGAS, GANGILES,PONTONAS, ETC) (SETECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)	791,51	€
P-18	HBC12300	u	Cono de plástico reflector de 50 cm de altura (ONCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS)	11,16	€
P-19	HBC19081	M	CINTA DE BALIZAMIENTO, CON UN SOPORTE CADA 5 M Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (CERO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	0,91	€
P-20	HBC1H0K1	U	LUMINARIA CON LAMPARA RELAMPAGUEANTE, CON ENERGÍA DE BATERÍA RECARGABLE Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (OCHENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS)	84,53	€
P-21	HG42422B	U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 40 A DE INTENSIDAD NOMINAL, BIPOLAR, CON SENSIBILIDAD DE 0,3 A, FIJADO A PRESIÓN Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (CINCUENTA Y UN EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS)	51,04	€
P-22	HG42742B	U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 100 A DE INTENSIDAD NOMINAL, TETRAPOLAR, CON SENSIBILIDAD DE 0,3 A, FIJADO A PRESIÓN Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS)	124,21	€
P-23	HGD1222E	U	PICA DE CONEXIÓN A TIERRA DE ACERO Y RECUBRIMIENTO DE COBRE, DE 1500 MM DE LONGITUD, DE 14,6 MM DE DIÁMETRO, 300 MICRAS, HINCADA EN EL SUELO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (DIECISIETE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS)	17,93	€
P-24	HM31161J	U	EXTINTOR DE POLVO SECO, DE 6 KG DE CARGA, CON PRESION INCORPORADA, PINTADO, CON SOPORTE EN LA PARED Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (TREINTA Y OCHO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS)	38,05	€
P-25	HQU15312	U	MÓDULO PREFABRICADO DE SANITARIOS, DE 3,7X2,3X2,3 M DE PANEL DE ACERO LACADO Y AISLAMIENTO DE POLIURETANO DE 35 MM, PAREDES REVESTIDAS CON TABLERO FENÓLICO, PAVIMENTO DE LAMAS GALVANIZADO, CON INSTALACIÓN DE LAMPISTERIA, 1 LAVABO COLECTIVO CON 3 GRIFOS, 2 PLACAS TURCAS, 2 DUCHAS, ESPEJO Y COMPLEMENTOS DE BAÑO, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, 1 PUNTO DE LUZ, INTERRUPTOR, ENCHUFES Y PROTECCIÓN DIFERENCIAL, COLOCADO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS)	187,41	€
P-26	HQU1A502	U	MÓDULO PREFABRICADO DE VESTUARIOS, DE 8,2X2,5X2,3 M DE PANEL DE ACERO LACADO Y AISLAMIENTO DE POLIURETANO DE 35 MM, PAREDES REVESTIDAS CON TABLERO FENÓLICO, PAVIMENTO DE LAMAS DE ACERO GALVANIZADO CON AISLAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO Y TABLERO FENÓLICO, INSTALACIÓN	224,25	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 3

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			ELÉCTRICA, 1 PUNTO DE LUZ, INTERRUPTOR, ENCHUFES Y PROTECCIÓN DIFERENCIAL, COLOCADO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)		
P-27	HQU1H532	U	MÓDULO PREFABRICADO DE COMEDOR, DE 6X2,3X2,3 M DE PANEL DE ACERO LACADO Y AISLAMIENTO DE POLIURETANO DE 35 MM, PAREDES REVESTIDAS CON TABLERO FENÓLICO, PAVIMENTO DE LAMAS DE ACERO GALVANIZADO CON AISLAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO Y TABLERO FENÓLICO, CON INSTALACIÓN DE LAMPISTERÍA, LAVAMANOS DE 2 PICAS CON GRIFO, TABLERO, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, 1 PUNTO DE LUZ, INTERRUPTOR, ENCHUFES Y PROTECCIÓN DIFERENCIAL, COLOCADO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (DOSCIENTOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS)	200,21	€
P-28	HQU22301	U	ARMARIO METÁLICO INDIVIDUAL CON DOBLE COMPARTIMENTO INTERIOR, DE 0,40X0,50X1,80 M, COLOCADO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (VEINTE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS)	20,82	€
P-29	HQU25701	U	BANCO DE MADERA, DE 3,50 M DE LARGO Y 0,40 M DE ANCHO, CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS, COLOCADO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	28,45	€
P-30	HQU27902	U	MESA DE MADERA CON TABLERO DE MELAMINA, DE 3,50 M DE LARGO Y 0,80 M DE ANCHO, CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS, COLOCADA Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (OCHENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS)	85,50	€
P-31	HQU2AF02	U	NEVERA ELÉCTRICA, DE 100 L DE CAPACIDAD, COLOCADA Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (CIENTO DIEZ EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	110,08	€
P-32	HQU2D102	U	PLANCHA ELÉCTRICA PARA CALENTAR COMIDAS, DE 60X45 CM, COLOCADA Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)	177,52	€
P-33	HQU2E001	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido (SETENTA Y CINCO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS)	75,09	€
P-34	HQU2GF01	U	RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS, DE 100 L DE CAPACIDAD, COLOCADO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	31,84	€
P-35	HQUZM000	h	Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones (DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	17,48	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 4

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
--------	--------	----	-------------	--------

Barcelona, Noviembre 2021

EL AUTOR DEL ESTUDIO:

Carlos Coca Martínez
 Ingeniero Técnico Industrial y TSPRL
 Colegiado 21.323

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-1	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	5,90	€
	B1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	5,62000	€
			Otros conceptos	0,28000	€
P-2	H1422120	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	6,83	€
	B1422120	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	6,50000	€
			Otros conceptos	0,33000	€
P-3	H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	0,24	€
	B1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	0,23000	€
			Otros conceptos	0,01000	€
P-4	H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	19,17	€
	B1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	18,26000	€
			Otros conceptos	0,91000	€
P-5	H1441201	u	Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405	0,66	€
	B1441201	u	Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405	0,63000	€
			Otros conceptos	0,03000	€
P-6	H1451110	u	Par de guantes para uso general, con palma, nudillos, uñas y dedos índice y pulgar de piel, dorso de la mano y manguito de algodón, forro interior, y sujeción elástica en la muñeca	1,64	€
	B1451110	u	Par de guantes para uso general, con palma, nudillos, uñas y dedos índice y pulgar de piel, dorso de la mano y manguito de algodón, forro interior y sujeción elástica en la muñeca	1,56000	€
			Otros conceptos	0,08000	€
P-7	H1455710	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	2,80	€
	B1455710	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	2,67000	€
			Otros conceptos	0,13000	€
P-8	H1462242	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas	26,94	€
	B1462242	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas	25,66000	€
			Otros conceptos	1,28000	€
P-9	H147D203	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo retráctil, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 360	154,53	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B147D203	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo retráctil, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 360	147,17000	€
			Otros conceptos	7,36000	€
P-10	H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	15,69	€
	B1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	14,94000	€
			Otros conceptos	0,75000	€
P-11	H1487460	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para obras públicas, de PVC soldado de 0.4 mm de espesor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340	6,25	€
	B1487460	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para obras públicas, de PVC soldado de 0.4 mm de espesor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340	5,95000	€
			Otros conceptos	0,30000	€
P-12	H14FU020	u	Chaleco de flotación 50N homologado 50/CE/393 según UNE EN 393	25,41	€
	B14FU020	u	Chaleco de flotación 50N homologado 50/CE/393 según UNE EN 393	24,20000	€
			Otros conceptos	1,21000	€
P-13	H152D801	m	Línea horizontal para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad, con cuerda de poliamida de 16 mm de D y dispositivo anticaída autoblocante para sujetar el cinturón de seguridad y con el desmontaje incluido	10,98	€
	B15Z1700	m	Cuerda de poliamida de 16 mm de diámetro, para seguridad y salud	0,95550	€
	B152KK00	u	Dispositivo anticaída autoblocante para sujetar el cinturón de seguridad a una cuerda de 16 mm de diámetro, de aleación ligera estampada	5,93810	€
			Otros conceptos	4,08640	€
P-14	H15Z2011	h	Señalista	17,48	€
			Otros conceptos	17,48000	€
P-15	H6AA2111	M	VALLA MÓVIL, DE 2 M DE ALTURA, DE ACERO GALVANIZADO, CON MALLA ELECTROSOLDADA DE 90X150 MM Y DE 4,5 Y 3,5 MM DE D, BASTIDOR DE 3,50X2 M DE TUBO DE 40 MM DE D FIJADO A PIES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	1,96	€
	B6AA211A	M	VALLA MOVIL, DE 2 M DE ALTURA, DE ACERO GALVANIZADO, CON MALLA ELECTROSOLDADA DE 90X150 MM Y DE 4,5 Y 3,5 MM DE D, DE BASTIDOR DE 3,50X2 M DE TUBO DE 40 MM DE D PARA FIJAR A PIES PREFABRICADOS DE HORMIGON, PARA 20 USOS	0,74000	€
	B6AZAF0A	U	DADO DE HORMIGON DE 38 KG PARA PIE DE VALLA MOVIL DE MALLA DE ACERO Y PARA 20 USOS	0,10200	€
			Otros conceptos	1,11800	€
P-16	HBBA1511	U	PLACA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD LABORAL, DE PLANCHA DE ACERO LISA SERIGRAFIADA, DE 40X33 CM, FIJADA MECANICAMENTE Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	14,67	€
	B0A41000	U	TORNILLOS PARA MADERA O TACOS DE PVC	0,04000	€
	BBBA1500	U	PLACA DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD LABORAL, DE PLANCHA DE ACERO LISA SERIGRAFIADA, DE 40X33 CM	12,39000	€
			Otros conceptos	2,24000	€
P-17	HBC10002	PA	BALIZAMIENTO MARINO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA(GRAGAS, GANGILES,PONTONAS, ETC)	791,51	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Pág.: 3

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
Sin descomposición				791,51000	€
P-18	HBC12300	u	Cono de plástico reflector de 50 cm de altura	11,16	€
	BBC12302	u	Cono de balizamiento de plástico reflector de 50 cm de altura, para 2 usos, para seguridad y salud	10,30000	€
	Otros conceptos			0,86000	€
P-19	HBC19081	M	CINTA DE BALIZAMIENTO, CON UN SOPORTE CADA 5 M Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	0,91	€
	BBC19000	M	CINTA DE BALIZAMIENTO	0,13000	€
	Otros conceptos			0,78000	€
P-20	HBC1H0K1	U	LUMINARIA CON LAMPARA RELAMPAGUEANTE, CON ENERGÍA DE BATERÍA RECARGABLE Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	84,53	€
	BBC1H0K2	U	LUMINARIA CON LAMPARA RELAMPAGUEANTE, CON ENERGIA DE BATERIA RECARGABLE, PARA 2 USOS	78,97000	€
	Otros conceptos			5,56000	€
P-21	HG42422B	U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 40 A DE INTENSIDAD NOMINAL, BIPOLAR, CON SENSIBILIDAD DE 0,3 A, FIJADO A PRESIÓN Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	51,04	€
	BG424220	U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 40 A DE INTENSIDAD NOMINAL, BIPOLAR, CON SENSIBILIDAD DE 0,3 A	40,70000	€
	BGW42000	U	PARTE PORPORCIONAL DE ACCESORIOS PARA INTERRUPTORES DIFERENCIALES	0,23000	€
	Otros conceptos			10,11000	€
P-22	HG42742B	U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 100 A DE INTENSIDAD NOMINAL, TETRAPOLAR, CON SENSIBILIDAD DE 0,3 A, FIJADO A PRESIÓN Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	124,21	€
	BG427420	U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 100 A DE INTENSIDAD NOMINAL, TETRAPOLAR, CON SENSIBILIDAD DE 0,3 A	106,80000	€
	BGW42000	U	PARTE PORPORCIONAL DE ACCESORIOS PARA INTERRUPTORES DIFERENCIALES	0,23000	€
	Otros conceptos			17,18000	€
P-23	HGD1222E	U	PICA DE CONEXIÓN A TIERRA DE ACERO Y RECUBRIMIENTO DE COBRE, DE 1500 MM DE LONGITUD, DE 14,6 MM DE DIÁMETRO, 300 MICRAS, HINCADA EN EL SUELO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	17,93	€
	BGYD1000	U	PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA PICAS DE TOMA DE TIERRA	3,03000	€
	BGD12220	U	PICA DE TOMA DE TIERRA DE ACERO Y RECUBRIMIENTO DE COBRE, DE 1500 MM DE LONGITUD, DE 14,6 MM DE DIAMETRO, 300 MICRAS	8,30000	€
	Otros conceptos			6,60000	€
P-24	HM31161J	U	EXTINTOR DE POLVO SECO, DE 6 KG DE CARGA, CON PRESION INCORPORADA, PINTADO, CON SOPORTE EN LA PARED Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	38,05	€
	BMY31000	U	PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA EXTINTORES	0,22000	€
	BM311611	U	EXTINTOR DE POLVO SECO, DE 6 KG DE CARGA, CON PRESION INCORPORADA Y PINTADO	31,08000	€
	Otros conceptos			6,75000	€
P-25	HQU15312	U	MÓDULO PREFABRICADO DE SANITARIOS, DE 3,7X2,3X2,3 M DE PANEL DE ACERO LACADO Y AISLAMIENTO DE POLIURETANO DE 35 MM, PAREDES REVESTIDAS CON TABLERO FENÓLICO, PAVIMENTO DE LAMAS GALVANIZADO, CON INSTALACIÓN DE LAMPISTERIA, 1 LAVABO COLECTIVO CON 3 GRIFOS, 2 PLACAS TURCAS, 2 DUCHAS, ESPEJO Y COMPLEMENTOS DE BAÑO, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, 1 PUNTO DE LUZ, INTERRUPTOR, ENCHUFES Y PROTECCIÓN DIFERENCIAL, COLOCADO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	187,41	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Pág.: 4

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BQU15314	U	MODULO PREFABRICADO DE SANITARIOS, DE 3,7X2,3X2,3 M DE PANEL DE ACERO LACADO Y AISLAMIENTO DE POLIURETANO DE 35 MM PAREDES REVESTIDAS CON TABLERO FENOLICO, PAVIMENTO DE LAMAS DE ACERO GALVANIZADO, CON INSTALACION DE LAMPISTERIA, 1 LAVABO COLECTIVO CON 3 GRIFOS, 2 PLACAS TURCAS, 2 DUCHAS, ESPEJO Y COMPLEMENTOS DE BAÑO, INSTALACION ELECTRICA, 1 PUNTO DE LUZ, INTERRUPTOR, ENCHUFES Y PROTECCION DIFERENCIAL, PARA 4 USOS	166,54000	€
	Otros conceptos			20,87000	€
P-26	HQU1A502	U	MÓDULO PREFABRICADO DE VESTUARIOS, DE 8,2X2,5X2,3 M DE PANEL DE ACERO LACADO Y AISLAMIENTO DE POLIURETANO DE 35 MM, PAREDES REVESTIDAS CON TABLERO FENÓLICO, PAVIMENTO DE LAMAS DE ACERO GALVANIZADO CON AISLAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO Y TABLERO FENÓLICO, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, 1 PUNTO DE LUZ, INTERRUPTOR, ENCHUFES Y PROTECCIÓN DIFERENCIAL, COLOCADO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	224,25	€
	BQU1A504	U	MODULO PREFABRICADO DE VESTIDORES, DE 8,2X2,5X2,3 M DE PANEL DE ACERO LACADO Y AISLAMIENTO DE POLIURETANO DE 35 MM PAREDES REVESTIDAS CON TABLERO FENOLICO, PAVIMENTO DE LAMAS DE ACERO GALVANIZADO CON AISLAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO Y TABLERO FENOLICO, INSTALACION ELECTRICA, 1 PUNTO DE LUZ, INTERRUPTOR, ENCHUFES Y PROTECCION DIFERENCIAL, PARA 4 USOS	201,63000	€
	Otros conceptos			22,62000	€
P-27	HQU1H532	U	MÓDULO PREFABRICADO DE COMEDOR, DE 6X2,3X2,3 M DE PANEL DE ACERO LACADO Y AISLAMIENTO DE POLIURETANO DE 35 MM, PAREDES REVESTIDAS CON TABLERO FENÓLICO, PAVIMENTO DE LAMAS DE ACERO GALVANIZADO CON AISLAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO Y TABLERO FENÓLICO, CON INSTALACIÓN DE LAMPISTERIA, LAVAMANOS DE 2 PICAS CON GRIFO, TABLERO, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, 1 PUNTO DE LUZ, INTERRUPTOR, ENCHUFES Y PROTECCIÓN DIFERENCIAL, COLOCADO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	200,21	€
	BQU1H534	U	MODULO PREFABRICADO DE COMEDOR, DE 6X2,3X2,3 M DE PANEL DE ACERO LACADO Y AISLAMIENTO DE 35 MM PAREDES REVESTIDAS CON TABLERO FENOLICO, PAVIMENTO DE LAMAS DE ACERO GALVANIZADO CON AISLAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO Y TABLERO FENOLICO, CON INSTALACION DE LAMPISTERIA, LAVAMANOS DE 2 PICAS CON GRIFO, TABLERO, INSTALACION ELECTRICA, 1 PUNTO DE LUZ, INTERRUPTOR, ENCHUFES Y PROTECCION DIFERENCIAL, PARA 4 USOS	178,73000	€
	Otros conceptos			21,48000	€
P-28	HQU22301	U	ARMARIO METÁLICO INDIVIDUAL CON DOBLE COMPARTIMENTO INTERIOR, DE 0,40X0,50X1,80 M, COLOCADO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	20,82	€
	BQU22303	U	ARMARIO METALICO INDIVIDUAL CON DOBLE COMPARTIMENTO INTERIOR, DE 0,40X0,50X1,80 M, PARA 3 USOS	17,27000	€
	Otros conceptos			3,55000	€
P-29	HQU25701	U	BANCO DE MADERA, DE 3,50 M DE LARGO Y 0,40 M DE ANCHO, CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS, COLOCADO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	28,45	€
	BQU25700	U	BANCO DE MADERA, DE 3,50 M DE LARGO Y 0,40 M DE ANCHO, CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS	25,56000	€
	Otros conceptos			2,89000	€
P-30	HQU27902	U	MESA DE MADERA CON TABLERO DE MELAMINA, DE 3,50 M DE LARGO Y 0,80 M DE ANCHO, CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS, COLOCADA Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	85,50	€
	BQU27900	U	MESA DE MADERA CON TABLERO DE MELAMINA, DE 3,50 M DE LARGO Y 0,80 M DE ANCHO, CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS	77,84000	€
	Otros conceptos			7,66000	€
P-31	HQU2AF02	U	NEVERA ELÉCTRICA, DE 100 L DE CAPACIDAD, COLOCADA Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	110,08	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Pág.: 5

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BQU2AF02	U	NEVERA ELECTRICA, DE 100 L DE CAPACIDAD, PARA 2 USOS	101,25000	€
			Otros conceptos	8,83000	€
P-32	HQU2D102	U	PLANCHA ELÉCTRICA PARA CALENTAR COMIDAS, DE 60X45 CM, COLOCADA Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	177,52	€
	BQU2D102	U	PLANCHA ELECTRICA PARA CALENTAR COMIDAS, DE 60X45 CM, PARA 2 USOS	167,53000	€
			Otros conceptos	9,99000	€
P-33	HQU2E001	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	75,09	€
	BQU2E002	u	Horno microondas, para 2 usos, para seguridad y salud	70,67000	€
			Otros conceptos	4,42000	€
P-34	HQU2GF01	U	RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS, DE 100 L DE CAPACIDAD, COLOCADO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	31,84	€
	BQU2GF00	U	RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS, DE 100 L DE CAPACIDAD	29,30000	€
			Otros conceptos	2,54000	€
P-35	HQUZM000	h	Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones	17,48	€
			Otros conceptos	17,48000	€

Barcelona, Noviembre 2021

EL AUTOR DEL ESTUDIO:

Carlos Coca Martínez
Ingeniero Técnico Industrial y TSPRL
Colegiado 21.323

PRESUPUESTO

Obra	01	Presupuesto Aportación Arenas_2022, 2023 y posible prórroga 20
Capítulo	01	SEGURIDAD Y SALUD
CAPITOL	01	PROTECCIÓN DE PERSONAL
SUBCAPITOL	01	PROTECCIONES INDIVIDUALES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812 (P - 1)	5,90	15,000	88,50
2	H1422120	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168 (P - 2)	6,83	15,000	102,45
3	H1462242	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas (P - 8)	26,94	15,000	404,10
4	H1451110	u	Par de guantes para uso general, con palma, nudillos, uñas y dedos índice y pulgar de piel, dorso de la mano y manguito de algodón, forro interior, y sujeción elástica en la muñeca (P - 6)	1,64	15,000	24,60
5	H1455710	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420 (P - 7)	2,80	10,000	28,00
6	H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458 (P - 3)	0,24	20,000	4,80
7	H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458 (P - 4)	19,17	16,000	306,72
8	H1441201	u	Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405 (P - 5)	0,66	40,000	26,40
9	H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471 (P - 10)	15,69	15,000	235,35
10	H14FU020	u	Chaleco de flotación 50N homologado 50/CE/393 según UNE EN 393 (P - 12)	25,41	15,000	381,15
11	H1487460	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para obras públicas, de PVC soldado de 0.4 mm de espesor, de color vivo, homologado según UNE-EN 340 (P - 11)	6,25	15,000	93,75
12	H147D203	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo retráctil, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 360 (P - 9)	154,53	2,000	309,06

TOTAL	SUBCAPITOL	01.01.01.01	2.004,88
-------	------------	-------------	----------

Obra	01	Presupuesto Aportación Arenas_2022, 2023 y posible prórroga 20
Capítulo	01	SEGURIDAD Y SALUD
CAPITOL	01	PROTECCIÓN DE PERSONAL
SUBCAPITOL	02	PROTECCIONES COLECTIVAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	H152D801	m	Línea horizontal para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad, con cuerda de poliamida de 16 mm de D y dispositivo anticaída autoblocante para sujetar el cinturón de seguridad y con el desmontaje incluido (P - 13)	10,98	1,000	10,98

PRESUPUESTO

2	HGD1222E	U	PICA DE CONEXIÓN A TIERRA DE ACERO Y RECUBRIMIENTO DE COBRE, DE 1500 MM DE LONGITUD, DE 14,6 MM DE DIÁMETRO, 300 MICRAS, HINCADA EN EL SUELO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (P - 23)	17,93	2,000	35,86
3	HG42422B	U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 40 A DE INTENSIDAD NOMINAL, BIPOLAR, CON SENSIBILIDAD DE 0,3 A, FIJADO A PRESIÓN Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (P - 21)	51,04	1,000	51,04
4	HG42742B	U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 100 A DE INTENSIDAD NOMINAL, TETRAPOLAR, CON SENSIBILIDAD DE 0,3 A, FIJADO A PRESIÓN Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (P - 22)	124,21	1,000	124,21

TOTAL	SUBCAPITOL	01.01.01.02	222,09
-------	------------	-------------	--------

Obra	01	Presupuesto Aportación Arenas_2022, 2023 y posible prórroga 20
Capítulo	01	SEGURIDAD Y SALUD
CAPITOL	02	PROTECCIÓN DE INSTALACIONES
SUBCAPITOL	01	EXTINCIÓN DE INCENDIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	HM31161J	U	EXTINTOR DE POLVO SECO, DE 6 KG DE CARGA, CON PRESION INCORPORADA, PINTADO, CON SOPORTE EN LA PARED Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (P - 24)	38,05	4,000	152,20

TOTAL	SUBCAPITOL	01.01.02.01	152,20
-------	------------	-------------	--------

Obra	01	Presupuesto Aportación Arenas_2022, 2023 y posible prórroga 20
Capítulo	01	SEGURIDAD Y SALUD
CAPITOL	03	INSTALACIONES
SUBCAPITOL	01	HIGIENE Y BIENESTAR

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	HQU2GF01	U	RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS, DE 100 L DE CAPACIDAD, COLOCADO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (P - 34)	31,84	2,000	63,68
2	HQU22301	U	ARMARIO METÁLICO INDIVIDUAL CON DOBLE COMPARTIMENTO INTERIOR, DE 0,40X0,50X1,80 M, COLOCADO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (P - 28)	20,82	15,000	312,30
3	HQU25701	U	BANCO DE MADERA, DE 3,50 M DE LARGO Y 0,40 M DE ANCHO, CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS, COLOCADO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (P - 29)	28,45	4,000	113,80
4	HQU27902	U	MESA DE MADERA CON TABLERO DE MELAMINA, DE 3,50 M DE LARGO Y 0,80 M DE ANCHO, CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS, COLOCADA Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (P - 30)	85,50	3,000	256,50
5	HQU2AF02	U	NEVERA ELÉCTRICA, DE 100 L DE CAPACIDAD, COLOCADA Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (P - 31)	110,08	1,000	110,08
6	HQU15312	U	MÓDULO PREFABRICADO DE SANITARIOS, DE 3,7X2,3X2,3 M DE PANEL DE ACERO LACADO Y AISLAMIENTO DE POLIURETANO DE 35 MM, PAREDES REVESTIDAS CON TABLERO FENÓLICO, PAVIMENTO DE LAMAS GALVANIZADO, CON INSTALACIÓN DE LAMPISTERIA, 1 LAVABO COLECTIVO CON 3 GRIFOS, 2 PLACAS TURCAS, 2 DUCHAS, ESPEJO Y COMPLEMENTOS DE BAÑO, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, 1 PUNTO DE LUZ, INTERRUPTOR, ENCHUFES Y PROTECCIÓN DIFERENCIAL, COLOCADO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (P - 25)	187,41	2,000	374,82
7	HQU1A502	U	MÓDULO PREFABRICADO DE VESTUARIOS, DE 8,2X2,5X2,3 M DE PANEL DE ACERO LACADO Y AISLAMIENTO DE POLIURETANO DE 35 MM, PAREDES REVESTIDAS CON TABLERO FENÓLICO, PAVIMENTO DE LAMAS DE ACERO	224,25	2,000	448,50

PRESUPUESTO

Pág.: 3

8	HQU1H532	U	GALVANIZADO CON AISLAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO Y TABLERO FENÓLICO, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, 1 PUNTO DE LUZ, INTERRUPTOR, ENCHUFES Y PROTECCIÓN DIFERENCIAL, COLOCADO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (P - 26)	200,21	2,000	400,42
9	HQU2D102	U	MÓDULO PREFABRICADO DE COMEDOR, DE 6X2,3X2,3 M DE PANEL DE ACERO LACADO Y AISLAMIENTO DE POLIURETANO DE 35 MM, PAREDES REVESTIDAS CON TABLERO FENÓLICO, PAVIMENTO DE LAMAS DE ACERO GALVANIZADO CON AISLAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO Y TABLERO FENÓLICO, CON INSTALACIÓN DE LAMPISTERÍA, LAVAMANOS DE 2 PICAS CON GRIFO, TABLERO, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, 1 PUNTO DE LUZ, INTERRUPTOR, ENCHUFES Y PROTECCIÓN DIFERENCIAL, COLOCADO Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (P - 27)	177,52	1,000	177,52
10	HQU2E001	u	PLANCHA ELÉCTRICA PARA CALENTAR COMIDAS, DE 60X45 CM, COLOCADA Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (P - 32)	75,09	1,000	75,09
			Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido (P - 33)			

TOTAL	SUBCAPITOL	01.01.03.01	2.332,71
-------	------------	-------------	----------

Obra	01	Presupuesto Aportación Arenas_2022, 2023 y posible prórroga 20
Capítulo	01	SEGURIDAD Y SALUD
CAPITOL	04	SEÑALIZACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	H15Z2011	h	Señalista (P - 14)	17,48	40,000	699,20
2	HBBA1511	U	PLACA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD LABORAL, DE PLANCHA DE ACERO LISA SERIGRAFIADA, DE 40X33 CM, FIJADA MECANICAMENTE Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (P - 16)	14,67	10,000	146,70
3	HBC19081	M	CINTA DE BALIZAMIENTO, CON UN SOPORTE CADA 5 M Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (P - 19)	0,91	300,000	273,00
4	HBC1H0K1	U	LUMINARIA CON LAMPARA RELAMPAGUEANTE, CON ENERGÍA DE BATERÍA RECARGABLE Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (P - 20)	84,53	10,000	845,30
5	H6AA2111	M	VALLA MÓVIL, DE 2 M DE ALTURA, DE ACERO GALVANIZADO, CON MALLA ELECTROSOLDADA DE 90X150 MM Y DE 4,5 Y 3,5 MM DE D, BASTIDOR DE 3,50X2 M DE TUBO DE 40 MM DE D FIJADO A PIES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO (P - 15)	1,96	200,000	392,00
6	HBC10002	PA	BALIZAMIENTO MARINO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA(GRAGAS, GANGILES,PONTONAS, ETC) (P - 17)	791,51	1,000	791,51
7	HBC12300	u	Cono de plástico reflector de 50 cm de altura (P - 18)	11,16	50,000	558,00

TOTAL	CAPITOL	01.01.04	3.705,71
-------	---------	----------	----------

Obra	01	Presupuesto Aportación Arenas_2022, 2023 y posible prórroga 20
Capítulo	01	SEGURIDAD Y SALUD
CAPITOL	05	MANO DE OBRA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	HQUZM000	h	Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones (P - 35)	17,48	15,000	262,20

TOTAL	CAPITOL	01.01.05	262,20
-------	---------	----------	--------

PRESUPUESTO

Pág.: 4

NIVEL 2: Capítulo			Importe
Capítulo	01.01	SEGURIDAD Y SALUD	8.679,79
Obra	01	Presupuesto Aportación Arenas_2022, 2023 y posible prórroga	8.679,79
			8.679,79
NIVEL 1: Obra			Importe
Obra	01	Presupuesto Aportación Arenas_2022, 2023 y posible prórroga 20	8.679,79
			8.679,79

ANEJO Nº4. DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en la redacción dada por la Ley 4/1999, de 13 de enero.

Lo que digo a V. I. para su conocimiento y efectos.

Madrid, 29 de junio de 2000.—El Secretario general técnico, José Luis Cádiz Deleito.

Ilmo. Sr. Subdirector general de Cooperación Internacional.

ANEXO

Becas de Perugia 2000

Relación de candidatos seleccionados y reservas

Curso de actualización en Civilización Italiana (24 de julio al 4 de agosto de 2000):

Seleccionados:

Alonso Otero, Carlos.
Bueno Vicente, María Auxiliadora.
Navarro Segura, Ana.

Curso de Lingüística y Didáctica del Italiano (24 de julio al 4 de agosto de 2000):

Seleccionados:

Blanco Gallego, Valentina.
Hernández Vizuete, José.
Rodríguez González, Esperanza.
Sánchez Grande, Mercedes.

Reservas:

Breva Franch, Francisco.
Artero Fernández, Susana.
Viejo Herrero, María Ángeles.
Canals Brage, Beatriz.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

13039

RESOLUCIÓN de 5 de mayo de 2000, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre el Plan Director del puerto de Barcelona, de la Autoridad Portuaria de Barcelona.

El Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, y su Reglamento de ejecución, aprobado por Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, establecen la obligación de formular declaración de impacto ambiental con carácter previo a la resolución administrativa que se adopte para la realización o, en su caso, autorización de la obra, instalación o actividad de las comprendidas en los anexos a las citadas disposiciones.

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 839/1996, de 10 de mayo, y en el Real Decreto 1894/1996, de 2 de agosto, modificado por el Real Decreto 1646/1999, de 22 de octubre, por los que se establece la estructura orgánica básica y la atribución de competencias del Ministerio de Medio Ambiente, corresponde a la Secretaría General de Medio Ambiente la formulación de las declaraciones de impacto ambiental de competencia estatal, reguladas por la legislación vigente.

Al objeto de iniciar el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, la Autoridad Portuaria de Barcelona, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13 del citado Reglamento, remitió con fecha 28 de mayo de 1998, a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, la Memoria-resumen del Plan Director del Puerto de Barcelona (actualización 1997-2011).

La ampliación del puerto de Barcelona es uno de los proyectos que figuran en el Convenio de Cooperación en Infraestructuras y Medio Ambiente, firmado en abril de 1994 entre el entonces Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, la Generalidad de Cataluña, el Consejo

Comarcal del Bajo Llobregat, la Mancomunidad de Municipios del Área Metropolitana de Barcelona y los Ayuntamientos de El Prat de Llobregat y de Barcelona. El Plan Director del Puerto de Barcelona se desarrolla en el marco de este Convenio, denominado «Plan Delta».

Recibida la referida Memoria-resumen, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental consultó preceptivamente a la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, y también a otras administraciones, asociaciones y organismos previsiblemente interesados, sobre el impacto ambiental del proyecto.

En virtud del artículo 14 del Reglamento, con fecha 6 de octubre de 1998, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental trasladó a la Autoridad Portuaria de Barcelona las respuestas recibidas.

La relación de organismos consultados, así como una síntesis de las respuestas recibidas, se recoge en el anexo I.

Elaborados por la Autoridad Portuaria de Barcelona el Plan Director del Puerto de Barcelona y el estudio de impacto ambiental, así como otros estudios complementarios: «Estudio de la incidencia de la ampliación del puerto de Barcelona y del nuevo encauzamiento del río Llobregat en las playas situadas al sur del delta» (partes primera y segunda) y «Estudio de las necesidades de aportación y transporte de materiales para el desarrollo de las obras de infraestructura incluidas en el Plan Director del Puerto de Barcelona», fueron sometidos conjuntamente a trámite de información pública mediante anuncio que se publicó en el «Boletín Oficial del Estado» el día 17 de marzo de 1999, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 15 del Reglamento.

Conforme al artículo 16 del Reglamento, con fecha 14 de mayo de 1999, la Autoridad Portuaria de Barcelona remitió a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental el expediente completo, consistente en el Plan Director del Puerto de Barcelona, el estudio de impacto ambiental, el «Estudio de la incidencia de la ampliación del puerto de Barcelona y del nuevo encauzamiento del río Llobregat en las playas situadas al sur del delta» (partes primera y segunda), el «Estudio de las necesidades de aportación y transporte de materiales para el desarrollo de las obras de infraestructura incluidas en el Plan Director del Puerto de Barcelona», y el resultado del trámite de información pública.

Posteriormente, con fecha 11 de noviembre de 1999, la Autoridad Portuaria de Barcelona comunicó a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental que las actuaciones incluidas en el Plan Director del Puerto de Barcelona, denominadas «nueva bocana» y «dársena pesquera», deberían modificarse en algunos de los aspectos previstos inicialmente al objeto de adecuarlas a nuevas circunstancias previstas en su futura utilización. Al mismo tiempo solicitaba que dicha modificación fuera tenida en cuenta en la presente declaración de impacto ambiental.

Las características de las principales actuaciones contempladas en el Plan Director del Puerto de Barcelona, incluida la modificación señalada en el párrafo anterior, se resumen en el anexo II de esta Resolución.

Una de las actuaciones incluidas en el Plan Director del Puerto de Barcelona es el «Desvío del río Llobregat», proyecto éste que ya fue sometido a evaluación de impacto ambiental, formulándose la correspondiente declaración de impacto ambiental mediante Resolución de 4 de agosto de 1998 de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental («Boletín Oficial del Estado» número 210, de 2 de septiembre). Así pues, en tanto en cuanto no se señale explícitamente lo contrario en la presente declaración de impacto ambiental, las medidas de protección establecidas en la declaración de impacto ambiental del proyecto «Desvío del río Llobregat» permanecerán vigentes y complementarán a las que ahora se determinen para el conjunto de actuaciones del Plan Director del Puerto de Barcelona.

Los aspectos más destacados del estudio de impacto ambiental, así como las consideraciones que sobre el mismo realiza la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, se recogen en el anexo III.

Un resumen del resultado del trámite de información pública se acompaña como anexo IV.

En consecuencia, la Secretaría General de Medio Ambiente, en el ejercicio de las atribuciones conferidas por el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, y los artículos 4.2, 16.1 y 18 de su Reglamento de ejecución, aprobado por Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, formula, a los solos efectos ambientales, la siguiente declaración de impacto ambiental sobre el Plan Director del Puerto de Barcelona, de la Autoridad Portuaria de Barcelona.

Declaración de impacto ambiental

Examinada la documentación remitida se considera que el Plan Director del Puerto de Barcelona es ambientalmente viable, cumpliendo las siguientes condiciones:

1. Protección de la línea de costa. Playas situadas al sur del río Llobregat

Con el fin de paliar la erosión que la ampliación del puerto de Barcelona producirá en el tramo de costa situado al sur del mismo, se procederá a crear una playa junto a la nueva desembocadura del río Llobregat. La playa se apoyará en un espigón que, arrancando de la mota de aguas bajas de la margen derecha de dicho río, servirá de dique de encauzamiento. La nueva playa tendrá la configuración en planta que figura como alternativa 3 en el «Estudio de la incidencia de la ampliación del Puerto de Barcelona y del nuevo encauzamiento del río Llobregat en las playas situadas al sur del delta», y su proyecto incluirá un estudio en el que se demuestre que el diseño de la playa permite un correcto desagüe del río Llobregat en situaciones de máxima avenida (4.000 metros cúbicos por segundo). Para la formación de esta playa se requerirá, tal como figura en el citado estudio de la incidencia de la ampliación del puerto, el aporte de, aproximadamente, 3.500.000 de metros cúbicos de arena.

Al objeto de determinar la procedencia de la arena de aportación, la Autoridad Portuaria de Barcelona ha llevado a cabo los siguientes estudios: «Estudio de las posibles áreas de préstamo de materiales para la regeneración artificial de las playas situadas a poniente del Llobregat afectadas por la ampliación del puerto de Barcelona» (septiembre, 1999) e «Informe sobre las arenas analizadas en la zona de ampliación del puerto de Barcelona» (febrero, 2000). Del resultado de estos estudios se concluye que en la zona interior de la ampliación hay arena suficiente, en cantidad y calidad, para satisfacer los requerimientos de la nueva playa.

De acuerdo con estos resultados, la arena de aportación procederá: de los dragados del puerto, de la zona de playa a ocupar por la ampliación del puerto y del nuevo cauce del río Llobregat. El volumen de arena a aportar, en cuanto a su granulometría se refiere, estará constituido por 1.500.000 de metros cúbicos con D₅₀ superior a 0,20 milímetros, cubiertos por 2.000.000 de metros cúbicos con D₅₀ superior a 0,30 milímetros.

En un principio esta nueva playa podrá adoptar la configuración denominada alternativa 5 en el referido «Estudio de la incidencia de la ampliación del Puerto de Barcelona y del nuevo encauzamiento del río Llobregat en las playas situadas al sur del delta», para lo cual el volumen de arena de aportación se estima en 1.500.000 metros cúbicos, debiendo llegarse a la configuración definitiva (alternativa 3) en el plazo máximo de tres años después de la construcción de la que finalice en primer lugar de las siguientes obras: el espigón de apoyo de la playa, o el contradique de la ampliación del puerto (denominado dique de abrigo sur este).

La zona interior de la nueva playa, en la zona comprendida entre el arranque del espigón y la mota de aguas altas de la margen derecha de la nueva desembocadura del río Llobregat, se proyectará como zona húmeda, compensando de esta forma la pérdida de la laguna de la Podrida, para lo que podría utilizarse material de aportación procedente de canteras, o bien arenas más finas que las exigidas para la playa. Esta zona húmeda deberá contar con el correspondiente proyecto, en cuya elaboración se tendrá en cuenta el proyecto de zonas húmedas que figura en el proyecto modificado de desvío del río Llobregat, e incorporará las medidas necesarias para garantizar la conservación de los ecosistemas naturales y artificiales de la llanura de inundación del río.

Al objeto de mitigar la erosión que se producirá en el tramo de costa situado al sur del desagüe de la laguna de la Ricarda, se llevarán a cabo aportes periódicos de arena. Podrá optarse por realizar anualmente la aportación de arena, en cuyo caso el volumen de arena a aportar será similar al transporte neto medio anual calculado en esta zona, o bien espaciar más los aportes en el tiempo, nunca más de cinco años. En este último caso el volumen de arena de aportación equivaldrá al resultado de multiplicar el transporte neto medio anual de la zona por el número de años transcurridos sin haber efectuado los aportes. Para realizar estos aportes se utilizará la arena que la dinámica litoral acumula en el dique de Port Ginesta, u otra arena de características granulométricas similares.

Tanto el proyecto de la nueva playa como el estudio para calcular el transporte neto medio anual, deberán contar con la conformidad de la Dirección General de Costas. El estudio para comprobar el correcto desagüe del río Llobregat en situaciones de máxima avenida deberá ser informado por la Agencia Catalana del Agua. Así mismo, el proyecto de zona húmeda arriba citado deberá contar con la conformidad de la Dirección de Costas y del Departamento de Medio Ambiente de la Generalidad de Cataluña.

Para la ejecución de estos proyectos se utilizarán los accesos ya existentes, y se suspenderán los trabajos en los meses comprendidos entre marzo y julio.

Esta condición modifica la condición 5, «Protección de la franja litoral», en lo que a la aportación periódica de arena se refiere, de la declaración de impacto ambiental del proyecto «Desvío del río Llobregat». Esta modificación tendrá efecto a partir de la finalización de la construcción del espigón de apoyo de la playa y del contradique de la ampliación del puerto (denominado dique de abrigo sur este).

2. Protección de los hábitats del delta y las zonas húmedas del litoral

La declaración de impacto ambiental del proyecto de desvío del río Llobregat ya establece una serie de medidas correctoras y controles necesarios para garantizar la conservación de los hábitats y zonas húmedas creadas en la llanura de inundación del río, a las que deberán añadirse las siguientes:

2.1 Efecto de la playa sobre los ecosistemas de la llanura de inundación: Con motivo del desvío del río Llobregat, y de acuerdo con la declaración de impacto ambiental de dicho proyecto, se van a crear y mejorar una serie de hábitats en la llanura de inundación del nuevo cauce del río, zona próxima a la margen derecha del mismo. Algunos de estos hábitats requieren para su mantenimiento y conservación de una correcta interacción agua dulce-agua salada.

De acuerdo con la condición 1, y con el fin de garantizar esta interacción, el proyecto de la nueva playa incorporará un estudio del efecto de la misma sobre los ecosistemas de la llanura de inundación del río. Este estudio incluirá un análisis que verifique el comportamiento de la nueva playa frente a las avenidas previstas en el tramo final del río, estableciendo, si fuera preciso, las medidas necesarias para evitar que, en esas situaciones de avenida, la playa actúe como barrera haciendo que el agua retroceda hacia las zonas húmedas a proteger.

Si de los resultados de estos estudios se concluyera la existencia de efectos adversos sobre los ecosistemas de la llanura de inundación, se redactará y ejecutará un proyecto modificado de las actuaciones inicialmente previstas en la declaración de impacto ambiental del proyecto de desvío del río, con el fin de alcanzar los objetivos para los que se propusieron dichas actuaciones.

Si de los estudios y análisis mencionados en esta condición resultara que, en situaciones de avenida, no es posible diseñar la nueva playa de forma que no actúe como barrera al desagüe del río y que las consecuencias de ese efecto barrera suponen un riesgo grave para la seguridad ciudadana, o que no es posible modificar el proyecto de ecosistemas artificiales de la llanura de inundación, previsto en la declaración de impacto ambiental del desvío del río Llobregat, de forma que se garantice la conservación de los mismos, el espigón de apoyo de dicha playa se desplazaría hasta la mota de aguas altas de la margen derecha. En este caso, dado que la declaración de impacto ambiental del proyecto del desvío del río Llobregat establece que la mota de la margen derecha de la llanura de inundación se desplace hasta la margen izquierda del canal de la Bunyola, el espigón de apoyo de la nueva playa se proyectaría como prolongación de la mota de aguas altas dejando libre el desagüe del canal de la Bunyola. El correspondiente proyecto de esta nueva configuración de la playa, si éste fuera necesario, determinará el volumen de arena necesario para su ejecución.

Los resultados alcanzados en estos análisis, así como las medidas que de ellos se desprendan, deberán ser aprobados por el Departamento de Medio Ambiente de la Generalidad de Cataluña, como gestor de las zonas protegidas. Los resultados de los análisis de comportamiento hidráulico del río deberán contar con la aprobación de la Agencia Catalana del Agua.

2.2 Desagüe de la Bunyola: El proyecto de la nueva playa estudiará el comportamiento del desagüe del canal de la Bunyola y del contiguo canal de pluviales a través de dicha playa. Como ya se ha mencionado, la declaración de impacto ambiental del proyecto del desvío del río Llobregat establece que la mota de la margen derecha de la llanura de inundación se desplace hasta la margen izquierda del canal de la Bunyola, por lo que el proyecto de la nueva playa deberá analizar el funcionamiento de dicho canal en las condiciones de avenida antes citadas, evaluando los posibles efectos adversos sobre el propio espigón que constituye la mota de la margen derecha de la llanura de inundación y sobre la nueva playa.

Si de este análisis se concluyera la necesidad de prolongar el espigón de la mota de la margen derecha de la llanura de inundación, al objeto de evitar esos efectos adversos, dicha prolongación se incluiría en el proyecto de la nueva playa.

Los análisis hidráulicos del canal deberán contar con la conformidad de la Agencia Catalana del Agua.

2.3 Desagüe de la Ricarda: La playa que se creará en cumplimiento de lo establecido en la condición 1 o, en su caso, la modificación prevista

en la condición 2.1, no deberá sobrepasar la margen izquierda del desagüe de la laguna de la Ricarda, permaneciendo éste en su estado actual.

2.4 Hábitats del delta: El proyecto de la nueva playa deberá considerar su posible afección sobre los hábitats del delta del Llobregat próximos a la zona de actuación, en particular, además de lo especificado en los puntos anteriores, los situados en el espacio entre la Bunyola y la Ricarda, realizándose un balance ambiental global que garantice el correcto funcionamiento de los ecosistemas litorales.

3. Operaciones de dragado

El resultado de la caracterización del material a dragar, efectuado de acuerdo con las recomendaciones elaboradas por el CEDEX y adoptadas por el ente público Puertos del Estado, ha puesto de manifiesto que todo él, a excepción del correspondiente a la muestra B-9 (según figura en el anejo III del estudio de impacto ambiental), está por debajo del nivel de acción I, por lo que, según las citadas recomendaciones, se puede verter al mar. No obstante, todo aquel material dragado que sus características físico-químicas lo permitan se empleará en la creación de la nueva playa a que se refiere la condición 1. El resto del material se gestionará siguiendo lo establecido en las recomendaciones del CEDEX, utilizándose preferentemente, siempre que sus características granulométricas lo aconsejen, en el relleno de las nuevas superficies creadas, especialmente el que corresponde a la muestra B-9.

Como zona de vertido al mar se utilizará la que tradicionalmente ha venido empleando la Autoridad Portuaria de Barcelona, situada en la Zona II de las aguas del puerto. La zona de vertido se describe en el documento «Caracterización y evaluación de la idoneidad de la zona de vertido de materiales de dragado utilizada por el Puerto de Barcelona» remitido por la Autoridad Portuaria de Barcelona a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental el 1 de marzo de 2000. Tanto esta zona de vertido como cualquier otra que fuera necesario utilizar deberá cumplir los requisitos exigidos por la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, y por la Ley 27/1992, de 24 de noviembre, de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, modificada por Ley 62/1997, de 26 de diciembre.

Aunque se ha verificado que en el medio marino del entorno del puerto de Barcelona no existen yacimientos arqueológicos de interés, en el supuesto de que durante las operaciones de dragado aparecieran restos arqueológicos no catalogados se detendrán las operaciones en el sector afectado y se informará del hallazgo al Departamento de Cultura de la Generalidad de Cataluña que, si los restos hallados fueran de interés, establecerá las medidas precautorias que estime oportunas.

4. Materiales de préstamo

Los materiales necesarios para la construcción de las infraestructuras portuarias contempladas en el Plan Director del Puerto de Barcelona (todo-uno, escollera y áridos para hormigón) procederán de canteras en funcionamiento debidamente autorizadas. Para los rellenos, de acuerdo con la condición 3, se dará preferencia, siempre que por sus características sean válidos, a los materiales procedentes de: los dragados portuarios, las excavaciones propias de las obras del puerto y residuos procedentes de otras obras o actividades.

La apertura de nuevas canteras, si ello fuera preciso, para la obtención de materiales de construcción, se llevará a cabo contando con los permisos y autorizaciones establecidos en la legislación vigente.

Para el transporte de estos materiales hasta la zona de obras se utilizarán, preferentemente, medios marítimos o ferroviarios, teniéndose en cuenta, en caso de ser necesario el empleo de camiones, que el número máximo de estos vehículos que accedan diariamente al puerto no debe ser superior a 130, tal como figura en el estudio de impacto ambiental, considerando una media de cinco viajes al día por camión. Estas cifras se estimaron para los materiales de canteras necesarios para los diques de la ampliación del puerto; cuando se trate de otros materiales, por ejemplo escombros para rellenos, en los que la distancia a recorrer sea menor, podrá aumentarse el número de viajes diarios por camión, ateniéndose siempre a lo que se establezca en el plan de vigilancia de cada proyecto en particular.

5. Acuíferos

5.1 Acuífero profundo.—Los estudios realizados son concluyentes en el sentido de que, aun en el caso poco probable de que durante las operaciones de dragado se llegara a cortar la cuña de limos que protege este acuífero, el aumento de entrada de agua salada sería irrelevante. No obstante, dada la importancia de este recurso y al objeto de comprobar estas

conclusiones, durante la realización de los dragados necesarios para alcanzar los calados previstos en la zona de expansión del puerto y a la finalización de los mismos se llevarán a cabo sendos estudios, con los correspondientes sondeos, similares al que figura como anejo V del estudio de impacto ambiental, «Efectos sobre los acuíferos».

Si los resultados de estos estudios pusieran de manifiesto que los dragados han provocado un aumento de la intrusión salina de orden superior al esperado, y que este aumento repercute significativamente en la calidad de las aguas del acuífero, se llevaría a cabo el diseño y aplicación de una barrera hidráulica que subsane este efecto. Tanto los estudios como, en su caso, la medida correctora propuesta deberán contar con la conformidad de la Agencia Catalana del Agua, del Departamento de Medio Ambiente.

5.2 Acuífero superficial.—Dado que los rellenos portuarios producirán un cierto ascenso del nivel freático, que será máximo en la parte central de la zona de estudio, deberá diseñarse un sistema de drenaje similar a alguno de los propuestos en el estudio de impacto ambiental. Este sistema deberá ser conformado por la Agencia Catalana del Agua, del Departamento de Medio Ambiente.

6. Calidad del agua en el medio marino

Los rellenos portuarios necesarios para la creación de las nuevas explanadas y muelles contemplados en el Plan Director, se llevarán a cabo, siempre, después de completar el cierre perimetral de los correspondientes recintos y, en los casos en que está previsto, tras la colocación de la capa de geotextil.

Durante la fase de explotación de las nuevas instalaciones portuarias, se dispondrá de los medios precisos para la limpieza de las aguas del puerto con los equipos necesarios para la recogida de sólidos, recogida de hidrocarburos, sistema de oxigenación y sistema de aplicación de dispersantes, de manera que se cumpla la normativa internacional vigente sobre la contaminación del mar por vertidos de productos o materiales resultantes de operaciones portuarias, así como aguas sucias y basuras procedentes de buques (Convenios de Oslo y París, Londres y Marpol).

Se llevarán a cabo las medidas y controles establecidos en el programa de vigilancia ambiental, condición 11.

7. Emisario submarino de la depuradora

En el «Diario Oficial de la Generalidad de Cataluña» número 2831, de 19 de febrero de 1999, se publicó el edicto de 2 de febrero de 1999, por el que se hacía público el Acuerdo de 23 de noviembre de 1998, de declaración de impacto ambiental del proyecto de emisario submarino de aguas de la EDAR de El Prat de Llobregat.

El punto 6 de la citada declaración de impacto ambiental recoge un listado de documentación necesaria para la aprobación del proyecto, la cual debe presentarse al Departamento de Medio Ambiente de la Generalidad de Cataluña antes del inicio de las obras. El apartado g) de este punto dice: «Optimización del diseño del emisario según los estudios de dinámica litoral ligados al desarrollo del proyecto de ampliación del puerto de Barcelona, y otros relacionados que se puedan llevar a cabo».

El diseño del emisario submarino se ha llevado a cabo considerando la ampliación del puerto tal como figura en la memoria del Plan Director. Por consiguiente, y dado que la construcción de aquél se iniciará antes que las obras de la ampliación del puerto, la Autoridad Portuaria de Barcelona garantizará que cualquier modificación que sufran estas obras respecto a las contempladas en el Plan Director, y cualquier actuación que se lleve a cabo como consecuencia de esta declaración de impacto ambiental, como puede ser el espigón de la margen derecha de la nueva desembocadura del Llobregat, no ponga en peligro la seguridad del emisario submarino ni altere su correcto funcionamiento.

8. Drenes del actual cauce del río

En la condición 2.1.1 de la declaración de impacto ambiental del proyecto de desvío del río Llobregat, se determina la instalación de dos colectores dren de hormigón poroso, uno al pie de cada margen del cauce actual del río, estableciéndose que su diseño será tal que permita la fácil adaptación de su último tramo cuando se amplíe el puerto de Barcelona y tengan que desaguar dentro de este.

Así pues, las obras del puerto que se realicen en la zona del cauce actual del río, y que afecten a los mencionados colectores dren, adoptarán las medidas necesarias para garantizar la funcionalidad de dichos drenes.

9. Protección de la avifauna

Dado que el 40 por 100 de las parejas de chorlitejo patinegro («Charadrius alexandrinus») del delta del Llobregat nidifica en la franja de playa situada entre las dos desembocaduras y que ésta será ocupada por las nuevas infraestructuras, con anterioridad al comienzo de las obras en esta zona deberá haber finalizado la primera fase de la construcción de la nueva playa referida en la condición 1, al objeto de que esté disponible el hábitat potencial para la nidificación de dichas aves.

Todas las actuaciones del Plan Director del Puerto de Barcelona, y las que se deriven de esta declaración de impacto ambiental, que se realicen en las proximidades de este nuevo hábitat, deberán respetar la época de nidificación del chorlitejo patinegro suspendiendo toda actividad en los meses comprendidos entre marzo y julio.

10. Zona de Actividades Logísticas (ZAL)

Las instalaciones e infraestructuras de la ZAL evitarán las excavaciones que puedan afectar al acuífero superficial. Así mismo, se dotará a la ZAL de una red que independice las residuales de los pluviales. Así mismo, la red de drenaje de la ZAL se ejecutará de acuerdo con lo establecido en el estudio de impacto ambiental.

Durante el desarrollo de las obras se procederá al sellado de pozos y piezómetros abandonados; este sellado se realizará según lo establecido en la declaración de impacto ambiental del proyecto de desvío del río Llobregat.

Se señalarán convenientemente las zonas protegidas próximas a la ZAL, evitando el acceso incontrolado de personas. Las actividades en lugares próximos a estas zonas que produzcan ruidos excesivos (como voladuras si las hubiere), así como aquellas que afecten a la franja de playa actual donde nidifica el chorlitejo patinegro, se realizarán fuera del período de marzo a julio, época de nidificación y cría de aves acuáticas.

Con anterioridad a la citación de las obras de la ZAL se completará el estudio de suelos contaminados realizado para el proyecto de desvío del río Llobregat. Se llevará a cabo el análisis y caracterización los materiales contaminados y, dependiendo de este resultado y de acuerdo con la normativa vigente, se determinará el destino de cada tipo de materiales.

Todas estas prevenciones se incluirán en el Programa de Gestión Ambiental de la ZAL al que se alude en el documento: «Estudio de Impacto Ambiental del Plan Especial de la Zona de Actividades Logísticas», elaborado por la Autoridad Portuaria de Barcelona (diciembre, 1998).

11. Seguimiento y control. Programa de vigilancia ambiental

Se redactará un programa de vigilancia ambiental global en el que se detallará el modo de seguimiento de las actuaciones y se describirá el tipo de informes y la frecuencia y período de su emisión. Tales informes deberán ser emitidos en las fechas propuestas en el programa y remitidos a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, acreditando la Autoridad Portuaria de Barcelona su contenido y conclusiones. Este programa integrará el contenido del programa de vigilancia ambiental que figura en el Estudio de Impacto Ambiental.

Como ya se ha dicho, una de las actuaciones previstas en el Plan Director del Puerto de Barcelona, el proyecto «Desvío del río Llobregat», ya fue sometido a Evaluación de Impacto Ambiental, y en su declaración de impacto ambiental, formulada mediante resolución de 4 de agosto de 1998 de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental («Boletín Oficial del Estado» número 210, de 2 de septiembre de 1998), figura el correspondiente programa de vigilancia ambiental en el que se establecen medidas de control relativas a importantes aspectos ambientales del delta del Llobregat.

Calidad del agua de mar

Se establecerán, al menos, cuatro puntos de muestreo en el interior del puerto, en las siguientes localizaciones aproximadas: frente al muelle Príncipe de España, frente al muelle Sur (terminal de contenedores), en la dársena del Morrot y en el Port Vell. En todos ellos se medirán los parámetros utilizados para determinar la calidad del agua de mar (apartado 4.3.7 del estudio de impacto ambiental y anejo II de dicho estudio), con especial atención a las concentraciones de nutrientes para detectar posibles situaciones de eutrofización. Las medidas se realizarán en superficie, fondo y un punto intermedio de la columna de agua. Antes del comienzo de

las obras se determinarán los puntos de muestreo y se realizarán unas medidas que serán tomadas como valores de referencia. A partir del comienzo de las obras, y hasta la finalización de las mismas, las medidas serán semanales, y los resultados se remitirán a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental trimestralmente.

Operaciones de dragado

Durante el desarrollo de estas operaciones, con objeto de comprobar los resultados alcanzados en la caracterización de sedimentos que figura en el estudio de impacto ambiental, se analizará una muestra de sedimento para determinar las concentraciones de metales pesados. Este análisis tendrá una periodicidad quincenal, y los resultados se remitirán a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental trimestralmente.

Cuando el material dragado no vaya a ser objeto de un aprovechamiento productivo (alimentación de playas o relleno de explanadas portuarias) y se proceda a su vertido al mar, se medirán los parámetros utilizados para determinar la calidad del agua en un punto situado a media milla, aproximadamente, a poniente de la zona de vertido. Los resultados de estas medidas se remitirán a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental junto con los informes citados en el párrafo anterior.

Así mismo, mientras duren las operaciones de dragado, las medidas establecidas en el apartado «Calidad del agua de mar» se extenderán a dos nuevos puntos de muestreo: uno, aproximadamente una milla a poniente de la zona donde se prevé el cambio de alineación del dique de abrigo sur-este, y otro, media milla mar adentro del punto que ocupará el morro del futuro dique de abrigo este.

Hábitats y zonas húmedas del litoral

Durante la realización de los trabajos correspondientes a proyecto de la nueva playa, referida en la condición primera, se establecerá un sistema de inspección para controlar que la interacción agua dulce-agua de mar en estas zonas se produce con normalidad, igualmente se comprobará el correcto funcionamiento de los desagües al mar de aquellas zonas que lo requieren, casos de la Bunyola y la Ricarda especialmente.

Protección de las aguas subterráneas

Se llevarán a cabo los sondeos establecidos en la condición 5 para asegurar que los dragados portuarios no afectan al acuífero profundo.

Protección de la avifauna

Antes del inicio de las obras que afectarán a la zona litoral situada entre las dos desembocaduras del río Llobregat se llevará a cabo, de acuerdo con el organismo gestor de los espacios naturales del delta del Llobregat, un censo de la población de chorlitejo patinegro (Charadrius alexandrinus) presente en esa zona y se adoptarán las medidas que recomiende dicho organismo para facilitar el desplazamiento de esa población a la nueva playa.

Además del programa de vigilancia ambiental global del Plan Director del Puerto de Barcelona expuesto en esta condición, cada uno de los proyectos constructivos de las actuaciones que integran el Plan Director del Puerto de Barcelona incluirá un programa de vigilancia ambiental específico para el proyecto en cuestión.

La Autoridad Portuaria de Barcelona, como responsable del programa de vigilancia ambiental y de sus costes, dispondrá, para cada uno de los proyectos constructivos de las actuaciones que integran el Plan Director del Puerto de Barcelona, de una dirección ambiental de obra que, sin perjuicio de las funciones atribuidas al Director facultativo de las obras en la legislación de contratos de las administraciones públicas, se responsabilizará de la adopción de medidas correctoras, de la ejecución del programa de vigilancia ambiental y de la emisión de informes técnicos periódicos sobre el cumplimiento de la presente Declaración de Impacto Ambiental.

Con objeto de integrar en un equipo a todos los organismos que deben participar en el control ambiental de las obras, vigilando la aplicación y eficacia de las medidas correctoras y proponiendo, si fuera necesario, la modificación de las mismas o medidas complementarias, se constituirá la Comisión Mixta de Seguimiento y Control Ambiental de las Obras, integrada por técnicos de las administraciones implicadas: la Autoridad Portuaria de Barcelona; la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y la Dirección General de Costas del Ministerio de Medio Ambiente; la Dirección General de Patrimonio Natural y del Medio Físico, la Agencia Catalana del Agua y la Secretaría para las Actuaciones Concertadas, el

Urbanismo y la Vivienda de la Generalidad de Cataluña y el Ayuntamiento de El Prat de Llobregat.

Esta Comisión deberá aprobar el programa de vigilancia ambiental específico que, con independencia del contenido del programa de vigilancia ambiental global del Plan Director del Puerto de Barcelona, se incluirá en cada proyecto constructivo de las actuaciones que integran el citado Plan Director.

12. Documentación adicional

La Autoridad Portuaria de Barcelona remitirá a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, escritos certificando la contratación de los documentos y proyectos que esta Declaración de Impacto Ambiental establece en su condicionado.

Los documentos referidos son los siguientes:

a) Durante los tres meses siguientes a la publicación de esta Declaración de Impacto Ambiental:

Programa de vigilancia ambiental global del Plan Director del Puerto de Barcelona, con el nivel de detalle que sea posible habida cuenta que cada proyecto incluirá su correspondiente programa de vigilancia ambiental.

b) Antes del comienzo de las obras correspondientes al Plan Especial de la ZAL (segunda fase) del Puerto de Barcelona:

Programa de Gestión Ambiental de la ZAL mencionado en la condición 10. Este programa corresponde al detallado en el punto 6.2 del documento: «Estudio de Impacto Ambiental del Plan Especial de la Zona de Actividades Logísticas», elaborado por la Autoridad Portuaria de Barcelona (diciembre, 1998).

c) Antes de la licitación de los proyectos constructivos correspondientes a los diques de abrigo que figuran entre las actuaciones del Plan Director del Puerto de Barcelona:

Proyecto de construcción de la nueva playa, referido en la condición 1. Deberá incluir el estudio del efecto de la playa sobre los ecosistemas de la llanura de inundación del río Llobregat, especificado en la condición 2.1, y el estudio sobre desagüe del canal de la Bunyola a través de la nueva playa, mencionado en la condición 2.2.

Proyecto de zona húmeda en la nueva playa, de acuerdo con la condición 1.

Estudio para determinar el transporte neto en la zona, referido en la condición 1.

Proyecto modificado de los ecosistemas de la llanura de inundación (en caso de ser necesario), mencionado en la condición 2.1.

Resultado de las medidas previas a las obras realizadas en el interior del puerto, para determinar los valores de referencia de la calidad del agua, según lo establecido en la condición 11.

d) Con anterioridad a la licitación de cada uno de los proyectos a iniciar del Plan Director del Puerto de Barcelona:

Programa de vigilancia ambiental del correspondiente proyecto constructivo, tal como se menciona en la condición 11.

e) A la finalización de los dragados en la zona de expansión del puerto y si, de acuerdo con lo previsto en la condición 5, ello fuera necesario:

Proyecto de barrera hidráulica para el acuífero profundo del delta del Llobregat.

Lo que se hace público para general conocimiento, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 22 del Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.

Madrid, 5 de mayo de 2000.- El Secretario general, Juan Luis Muriel Gómez.

ANEXO I

Consultas sobre el impacto ambiental del proyecto

Relación de consultados	Respuestas recibidas
Dirección General de Conservación de la Naturaleza	—
Dirección General de Costas	X
Secretaría General de Pesca Marítima (MAPA)	—
Dirección General de la Marina Mercante	X
Departamento de Medio Ambiente (Generalidad de Cataluña)	X

Relación de consultados	Respuestas recibidas
Departamento de Agricultura, Ganadería y Pesca (Generalidad de Cataluña)	X
Departamento de Política Territorial y Obras Públicas (Generalidad de Cataluña)	—
Instituto de Ciencias del Mar (CSIC)	X
Instituto Español de Oceanografía	X
Centros de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX)	—
Cátedra de Ecología (Facultad de Biología, Universidad de Barcelona)	—
Departamento de Ecología (Universidad de Barcelona)	—
Comunidad de Usuarios de Aguas del Delta del río Llobregat	—
Área Metropolitana de Barcelona	X
Ayuntamiento de Barcelona	—
Ayuntamiento de El Prat de Llobregat	X
CISEN. Casa Municipal de Cultura	—
Fundación CIDOB	—
Fundación Roca Gales	—
Cofradía de Pescadores de Barcelona	—
Fundación Ecomediterrania	—
A.E.D.E.N.A.T.	—
C.O.D.A.	—
Sociedad Española de Ornitología (SEO)	X
Acció Ecologista, Viure sense Nuclears	—
Asociación Vida Sana	—
DEPANA	X
Greenpeace	—

El contenido ambiental significativo de las respuestas recibidas es el siguiente:

La Dirección General de Costas manifiesta que es necesario conocer, con la mayor aproximación posible, los efectos negativos que la ampliación del puerto va a producir sobre el tramo litoral situado al sur del mismo. Para ello deberán llevarse a cabo todos los informes requeridos por los artículos 42 a 46 de la Ley de Costas y 85 a 100 de su Reglamento, referidos a la unidad fisiográfica completa. En segundo lugar, y una vez analizada la citada documentación, el promotor debe comprometerse a realizar cuantas obras y actuaciones sean precisas para minimizar los efectos negativos del puerto en la línea de costa afectada. Indica, así mismo, que todos los áridos útiles que se extraigan de las obras de dragado deberían aportarse al sistema sedimentario y no utilizarlos como material de relleno de las propias obras.

La Dirección General de la Marina Mercante dice que se deberá cumplir lo establecido en la Ley 27/1992, de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, en lo referente a operaciones de dragado y posterior vertido al mar del material obtenido.

El Departamento de Medio Ambiente considera que el Estudio de Impacto Ambiental debe incluir un análisis de alternativas respecto a las diferentes configuraciones que pueda tener la ampliación del puerto. Señala que es preciso analizar la calidad del agua en la zona, evaluando especialmente la influencia de la nueva bocana en la parte norte del puerto; así mismo se deben prever los medios necesarios para cumplir la normativa internacional sobre gestión de residuos de buques. Se debe caracterizar convenientemente el material de dragado y determinar el uso posterior del mismo. Las obras previstas pueden influir sobre el transporte de sedimentos a lo largo de la costa, debiendo evaluarse este impacto y su influencia sobre las playas del delta. El estudio debe considerar la posible afección sobre las aguas subterráneas: recarga del acuífero superficial, salinización y puesta en contacto del acuífero superficial con el profundo. Se deben valorar los impactos sobre los espacios naturales y especies protegidas del entorno del delta.

El Departamento de Agricultura, Ganadería y Pesca sugiere que se estudie la biomasa de organismos de interés pesquero y los efectos que las obras puedan producir en dichas especies. El control de estos efectos debe incluirse en el programa de vigilancia ambiental.

El Instituto de Ciencias del Mar (CSIC) propone que el estudio de Impacto Ambiental describa detalladamente la situación actual, cuantificando los diferentes parámetros al objeto de priorizar los aspectos en los que se deba poner especial énfasis en dicho estudio.

El Instituto Español de Oceanografía indica que el estudio debe incluir, para la caracterización de los materiales a dragar, las concentraciones

de congéneres individuales de clorobifenilos, hidrocarburos poliaromáticos y compuestos orgánicos de estaño y sus productos de degradación.

El Área Metropolitana de Barcelona, a través de la Entidad del Medio Ambiente, señala que el estudio debe incluir medidas correctoras adecuadas para los previsibles impactos ambientales. Sobre el emisario submarino de la depuradora de El Prat, manifiesta que debe diseñarse teniendo en cuenta los cambios hidrodinámicos introducidos por la nueva configuración del puerto; es preciso establecer medidas para que el emisario no se vea afectado por dragados o fondeos de embarcaciones. El programa de vigilancia ambiental debe incluir un seguimiento de la posible acumulación de sedimentos en la salida del río, y determinar, en su caso, las actuaciones necesarias para evitar que se vea afectada la resistencia estructural del emisario.

El Ayuntamiento de El Prat de Llobregat considera necesario que se argumente la idoneidad de la solución adoptada frente a otras alternativas. Con relación a los acuíferos del Delta, indica que el estudio debe profundizar en los previsibles impactos ocasionados por las obras del Plan Director; propone una serie de medidas correctoras y sugiere que el programa de vigilancia ambiental garantice el control piezométrico de los acuíferos, tanto de niveles como de calidad. Por lo que se refiere a los impactos sobre el litoral, señala que el estudio debe analizar y modelizar los efectos sobre la erosión costera, considerando las diferentes etapas del proceso constructivo, y establecer las medidas de control y seguimiento necesarias, así como las medidas correctoras adecuadas. Respecto a los sistemas naturales, dice que deben formularse propuestas para conservar, en la medida de lo posible, las especies y ecosistemas actuales, o bien crear hábitats alternativos, de características similares en otras zonas del Delta. Hace mención especial del chorlitojeo patinegro (*Charadrius alexandrinus*).

La Sociedad Española de Ornitología (SEO) enumera las diferentes especies ornitológicas presentes en la zona de actuación señalando, en su caso, las figuras de protección que afectan a cada una de ellas y las zonas especialmente protegidas. Considera que debe realizarse una valoración adecuada de alternativas viables, así como los correspondientes estudios sobre la afección a los acuíferos, erosión litoral, y afectación a fauna, flora terrestre y ecosistemas que producirá la construcción de los nuevos diques. Por lo que se refiere a la ZAL segunda fase, se muestra contraria a su construcción por existir otras alternativas; propone, en caso de llevarse a cabo, que se deje libre la franja ocupada por el cauce actual del río, la laguna de la Podrida y marismas y eriales adyacentes, así como el tramo de playa entre las desembocaduras actual y proyectada.

DEPANA afirma que la superficie prevista para la ZAL segunda fase debería reducirse en 50 hectáreas (30 hectáreas manteniendo el cauce actual como zona húmeda, y conservando 20 hectáreas en la zona central de la Podrida y eriales colindantes) con lo que se mejoraría radicalmente la situación ambiental manteniéndose los habitats y especies presentes en el Delta. Por lo que se refiere a la afección sobre las playas, considera que el problema es una cuestión presupuestaria, y que podría solucionarse mediante espigones submarinos y trampas de sedimentos. Indica que se debe tener en cuenta la inestabilidad geológica de la zona sobre la que se pretende ampliar el puerto, ya que se trata de una zona muy dinámica sin estructura basal firme ni consolidada.

ANEXO II

Descripción del proyecto

El puerto de Barcelona, en su actual configuración, ocupa seis de los doce kilómetros de la fachada marítima de Barcelona, con una extensión de 390 hectáreas de agua abrigada, 542 hectáreas de superficie terrestre y casi 20 kilómetros de muelles.

Las actuaciones previstas por el Plan Director del Puerto de Barcelona se ubicarán en la zona comprendida entre el recinto actual del puerto y la desembocadura del río Llobregat una vez que éste haya sido desviado según se prevé en el correspondiente proyecto. El Plan Director del Puerto de Barcelona es un conjunto de proyectos que darán lugar a una significativa ampliación del puerto en su extremo meridional, para lo cual es necesario desviar el río Llobregat hacia el sudoeste en unos dos kilómetros de costa.

Las obras contempladas en el Plan Director del Puerto de Barcelona se resumen en las actuaciones siguientes:

Desvío del río Llobregat: Esta actuación, ajena a la competencia de la Autoridad Portuaria de Barcelona, ha sido sometida independientemente al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, y la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental se publicó en el «Boletín Oficial del Estado» el día 2 de septiembre de 1998.

Ampliación de la zona de inflamables: Comprende la construcción de un escollero, con una longitud de 1.769 metros, y el relleno de una superficie aproximada de 69 hectáreas para la ubicación de nuevas terminales de graneles líquidos y otras actividades portuarias.

Muelle en nuevo contradique: Consiste en la construcción de una línea de atraque de 150 metros, a 14 metros de calado, y de cuatro duques de alba en paralelo a ambos lados de dicho atraque. El nuevo muelle irá equipado con los elementos necesarios para las operaciones en la ampliación del muelle de inflamables: Brazos de descarga, tuberías crio génicas, etc., que permitan el atraque de buques especializados en este tipo de carga.

Puente entre muelle de poniente y muelle adosado: Con el fin de mejorar las comunicaciones terrestres con el muelle adosado, se ha previsto la construcción de un puente basculante que lo una con el muelle de poniente, salvando el canal de navegación existente entre ambos muelles y evitando la circulación de vehículos a través del barrio de la Barceloneta. El nuevo puente tendrá una luz libre de 100 metros, un gálibo vertical de 19 metros y un desarrollo total de 1.150 metros.

Ampliación del muelle adosado (primera fase): Esta actuación comprende la construcción de una línea de atraque de 700 metros, con un calado previsto de 16 metros y una anchura media de 200 metros, generando una explanada de 12,5 hectáreas. Irá equipada con dos atraques para Ro-Ro y cuatro grúas Panamax para la manipulación de mercancía general en contenedores.

Nueva bocana: Una vez garantizado el acceso al muelle adosado por el nuevo puente, se plantea la construcción de una nueva bocana en el muelle de levante. El objetivo de esta nueva bocana es evitar que las embarcaciones, de carácter deportivo y pesquero así como ferries, que utilizan la zona portuaria próxima a la ciudad («Port Vell») tengan que realizar largos trayectos por aguas portuarias para acceder a mar abierto. La nueva bocana tenía prevista, inicialmente, una anchura de 90 metros y un calado de 9 metros.

Como ya se indicó anteriormente, las nuevas circunstancias previstas para su utilización han aconsejado modificar las dimensiones de la nueva bocana, estableciéndolas en una anchura de 145 metros y un calado de 11,5 metros. Estas nuevas circunstancias son: Aumento del tráfico de buques de cruceo que operarán en las nuevas instalaciones del muelle de Barcelona; consolidación de la nueva línea diaria de grandes ferries que une el Puerto de Barcelona con el de Génova; renovación de la flota de la Cía. Transmediterránea, pasando a buques de mayor porte y necesidad de minimizar el número de aperturas del puente de conexión entre el muelle de poniente y el adosado.

Dique de abrigo sudeste: Es una de las obras fundamentales del Plan Director. Para su diseño se están realizando ensayos en modelo reducido y estudios en canal de las secciones tipo. También se ha llevado a cabo un estudio geotécnico en relación con los asentamientos y condiciones de seguridad de los nuevos diques, dadas la características particulares de los terrenos situados frente a la actual desembocadura del Llobregat. Este dique de abrigo arrancará del margen izquierdo de la nueva desembocadura del río Llobregat y, avanzando perpendicularmente a la costa unos 1.500 metros, girará en dirección noreste alcanzando una longitud total aproximada de 4.800 metros.

Dique de abrigo este: Esta obra consiste en prolongar el actual dique de abrigo en 2.150 metros, creando una bocana, desplazada al sur de la actual, con una anchura aproximada de 400 metros y un calado mínimo de 20 metros.

Dragados: Para conseguir unos calados uniformes de 16 metros en toda la zona de ampliación del puerto al abrigo de los nuevos diques, será necesario realizar el dragado de casi 10 millones de metros cúbicos de sedimento. Este material es susceptible de diversos usos en función de su caracterización.

Ampliación del muelle sur: Esta obra permitirá ampliar la terminal de contenedores actualmente existente en el muelle sur. La actuación comprende la construcción de una línea de atraque de 300 metros con un calado de 16 metros, con un cierre de escollera que permitirá obtener una explanada de 11,2 hectáreas.

Ampliación del muelle adosado (segunda fase): La segunda fase de la ampliación del muelle adosado complementará a la primera con una superficie adicional de 18,5 hectáreas situadas a ambos lados de la superficie prevista en la primera fase.

Dársena pesquera: Al abrigo de las obras de apertura de la nueva bocana se construirá una dársena para embarcaciones pesqueras. De esta forma se evitarán largos recorridos hasta mar abierto e interferencias no deseadas con tráfico comerciales. La nueva dársena prevé superficies para uso pesquero: patio de redes, nueva lonja, fábrica de hielo, nuevos paños y áreas de servicio para embarcaciones (gasolineras, travel-lift, explanadas de varada, etc.). El dique de abrigo de esta nueva bocana estaba

previsto que tuviera una longitud de 1.290 metros con una única alineación. Por las razones apuntadas en el apartado de la «nueva bocana», la longitud de este dique pasa a ser de 1.500 metros, de los cuales el tramo final de 610 metros forma un ángulo de 11 grados con la primera alineación.

Terminal de contenedores en área de expansión: Con esta actuación se incrementará sustancialmente la capacidad de manipulación de contenedores del puerto de Barcelona. La nueva terminal dispondrá de 40 hectáreas de superficie y 1.000 metros de línea de atraque con un calado de 16 metros.

Terminal polivalente en el área de expansión: Esta terminal, con una superficie de 20 hectáreas y 500 metros de línea de atraque, se utilizará para tráficos Ro-Ro, Lo-Lo, vehículos, graneles sólidos sin instalación especial, etc.

Conexiones intermodales: La llegada hasta el puerto de Barcelona de un nuevo ramal de ferrocarril en ancho europeo requiere la disponibilidad de instalaciones de intercambio ágiles, que permitan aprovechar todo el potencial de las nuevas infraestructuras portuarias.

Zona de Actividades Logísticas (ZAL), segunda fase: Como complemento a la creación de nuevas terminales, se hace necesario disponer de una zona dedicada a actividades logísticas de alta especialización y muy relacionada con toda la actividad de transporte intermodal. Por esta razón se pretende obtener una superficie de 200 hectáreas, además de las 69 hectáreas de la primera fase, para estos usos. Una vez que se disponga del terreno, será necesario llevar a cabo las obras de urbanización del conjunto, así como la construcción de naves y la urbanización interior de las diferentes parcelas.

ANEXO III

Resumen del Estudio de Impacto Ambiental

Contenido

El Estudio de Impacto Ambiental describe la situación preoperacional y analiza las diferentes acciones del Plan Director identificando y evaluando los previsibles impactos ambientales, tanto sobre el medio físico y el medio biótico como sobre los factores socioeconómicos.

El medio donde su ubican las obras previstas en el Plan Director es, en gran parte, zona deltaica y marítima. El delta del río Llobregat se emplaza en el centro de la costa catalana, con un frente de 23 kilómetros formado por los territorios que ocupan el depósito aluvial que el Llobregat ha construido a lo largo del cuaternario.

Los aportes del Llobregat han disminuido en los últimos años, principalmente por la construcción de embalses en la cuenca del río, la extracción de áridos en el cauce del río y la mejora de los sistemas de saneamiento. El régimen hidráulico de este río se caracteriza por presentar caudales bajos que no pueden transportar, de forma efectiva, material útil para la dinámica costera.

Según figura en el «Estudio de la influencia de la ampliación del Puerto de Barcelona, y del nuevo encauzamiento del río Llobregat en las playas situadas al sur del delta», la resultante del transporte de sedimentos en el litoral de Barcelona es en dirección paralela a la costa, hacia el suroeste, y con una capacidad teórica de 132.000 metros cúbicos por año aproximadamente. El actual dique del puerto de Barcelona ha dado lugar a la retención de arenas, de forma que las playas de Badalona, Sant Adrió y Barcelona han aumentado paulatinamente sus superficies secas. En cuanto al tramo de costa situado al sur del puerto de Barcelona, se ve afectado por el dique del este de dicho puerto que, dada la profundidad a la que se encuentra, hace que el escaso material que consigue sobrepasarlo penetre en el puerto por efecto de la difracción del oleaje incidente, con lo que el material no queda disponible para el transporte litoral.

En estas condiciones el delta del Llobregat está sometido a un proceso regresivo (del orden de dos metros por año en su punto máximo) que permite la acumulación de arena en el sector más sur de las playas de la zona, al apoyarse en el dique de levante de Port Ginesta.

Este estudio afirma que en la situación actual, en un período de diez años, la evolución de la línea de costa daría lugar a un retroceso del orden de 65 metros en el tramo de costa hasta la nueva desembocadura, presentaría un cierto avance en la zona de la Bunyola y un retroceso de 40 metros en la Ricarda. En un punto intermedio entre la Ricarda y el Remolar la línea de costa se estabilizaría, y a partir del Remolar se produciría una acreción. Las playas situadas entre Viladecans y Castelldefels sufrirían un proceso de erosión, aproximadamente 20 metros, mientras que a partir de este punto las playas de Castelldefels presentarían una acreción importante, del orden de 40 metros. Estos procesos se ven aumentados si se analiza la evolución de la línea de costa considerando períodos superiores.

En relación con la hidrogeología superficial, el estudio indica que el río Llobregat, principal curso de agua superficial de régimen continuo, presenta una marcada estacionalidad, con gran incidencia de los períodos de deshielo, coincidentes con los máximos relativos de pluviosidad primaveral.

En cuanto a la hidrogeología subterránea, el estudio afirma que desde el Valle Bajo del río Llobregat y los márgenes propios del delta, en contacto con las formaciones adyacentes, existe un acuífero único con un comportamiento de tipo no confinado o libre. Este nivel acuífero se extiende hasta, aproximadamente, Cornellá. Desde esta zona hasta el mar, la parte central del delta se desdobra en dos acuíferos en la vertical:

El acuífero superficial es de tipo no confinado o libre, es decir, que la superficie del agua contenida está en contacto directo con el aire y por lo tanto está sometido únicamente a la presión atmosférica. Está formado por gravas y arenas de la propia llanura de inundación del río, y alcanza profundidades de entre 10 y 20 metros. La deficiente calidad del agua que almacena condiciona el hecho de una explotación deficiente o nula.

El acuitardo intermedio corresponde a una cuña de limos prodeltaicos que actúa como capa semiconfinante. Este acuitardo responde al modelo de formación geológica capaz de almacenar agua pero que ésta es transmitida muy lentamente, por lo que suele presentar un rendimiento como nivel acuífero muy bajo. El espesor de esta formación oscila entre los 20 metros en la zona de El Prat de Llobregat y los 50 metros en la línea de costa.

El acuífero profundo es de tipo confinado o cautivo, es decir, en el que el agua contenida está sometida a una presión mayor que la atmosférica. Está formado por gravas gruesas y arenas limpias con pocos materiales finos, de potencia y composición bastante uniforme a lo largo de toda la formación deltaica. Se sitúa entre los 45 y 55 metros bajo la superficie del terreno en el área de El Prat de Llobregat y entre los 60 y 70 metros en la zona costera. Es el acuífero más explotado de todo el bajo Llobregat, tanto para abastecimiento urbano como industrial.

El aspecto más destacado respecto a las características químicas de las aguas de los acuíferos del delta es la elevada salinidad, de origen diverso pero fundamentalmente ocasionada por el flujo de agua de mar en los acuíferos.

El acuífero superficial presenta una cuña natural de agua marina en su franja costera, pero dada la recarga superficial que posee, básicamente por excedentes de riego, y la insignificancia de las extracciones, el nivel piezométrico está por encima del nivel del mar en toda la zona, y la penetración del agua marina está limitada a una franja de anchura inferior a unos 3 kilómetros.

Por lo que se refiere al acuífero profundo, el estudio señala tres zonas de intrusión: El área de Castelldefels, la franja situada entre el antiguo cuartel de carabineros y el río Llobregat y la zona del puerto de Barcelona. La salinización por intrusión marina ha ido aumentando progresivamente desde su detección sobre el año 1965, hasta la actualidad, como consecuencia del descenso del nivel piezométrico del acuífero debido a la sobreexplotación de los dos últimos decenios. El desplazamiento espacial de los penachos ha estado dirigido por los cambios de emplazamiento de los principales focos de extracción a lo largo de este tiempo, pero también ha estado condicionado por la geometría y las características hidráulicas del acuífero profundo en esta zona, por la existencia de un paleocauce aproximadamente perpendicular a la línea de costa justo en la zona del penacho de la margen derecha, donde se han medido transmisividades de hasta 10.000 metros cuadrados/día, y por la desaparición del acuitardo en la zona franca.

Sobre el año 1977, se detectó que los penachos más orientales quedaron unidos a la altura del puente de Mercabarna, lo cual ha facilitado la progresiva salinización de muchos pozos tanto industriales como de abastecimiento de la población de el Prat de Llobregat.

Según el estudio, la posición del frente occidental de mezcla del penacho de intrusión de la margen derecha se ha mantenido más o menos estable a lo largo del tiempo, con ligeras oscilaciones debidas a la importancia relativa de las extracciones en la zona de la Ricarda y el aeropuerto con relación a las de El Prat. No obstante, en la zona costera situada al sur del aeropuerto se observa un lento pero progresivo incremento de la salinidad en los últimos diez años.

En la zona de Castelldefels ya existían aguas salinas sobre el año 1965, antes del inicio de las explotaciones en esta zona. El inicio de éstas a lo largo de la carretera Gavá-Viladecans provocó el desplazamiento tierra adentro primero de esta agua salinas antiguas y después de la cuña de intrusión marina actual.

En cuanto a la calidad del agua del mar, el estudio dice que las aguas del mediterráneo occidental, no influenciadas por el ambiente litoral, se caracterizan por presentar una concentración muy baja de nutrientes en

la denominada capa fótica. La mayor disponibilidad de nutrientes que caracteriza a las zonas litorales, especialmente las situadas en el área de influencia de aportes de ríos y aguas residuales como es el caso del área de estudio, origina un incremento de la producción que se traduce en en una mayor abundancia de productores primarios. Con respecto a la concentración de oxígeno disuelto se identifica una especie de eje de normalidad en el interior del puerto (en el que las concentraciones de oxígeno en toda la columna son cercanas a las de saturación) cuyos extremos se ven influenciados negativamente por los vertidos que se realizan en el interior de las dársenas por un lado, y por los del río Llobregat y los colectores de la zona franca por otro. Las concentraciones de materia orgánica (medida como DBO₅) se sitúan por debajo del límite de resolución analítica del método (2 mg/l).

Con respecto a la presencia de metales pesados en el agua, el estudio afirma que las concentraciones obtenidas son inferiores a 1 ppb (parte por billón), excepto alguna muestra puntual de cobre con una concentración máxima de 2 ppb; por lo tanto el agua de la zona portuaria ha de considerarse exenta de contaminación por metales pesados.

Sobre la calidad de las aguas de baño, el estudio señala que, de acuerdo con los criterios de la Directiva 76/160/CEE y del Real Decreto 734/1988, en los que se establecen las normas referentes a la calidad microbiológica del agua, deben considerarse no aptas para el baño.

La caracterización de los sedimentos a dragar se ha realizado siguiendo las Recomendaciones para la Gestión del Material Dragado en los Puertos Españoles (CEDEX, 1994). Los resultados de esta caracterización pusieron de manifiesto que, desde el punto de vista granulométrico, se trata de materiales heterogéneos con predominancia de finos. El contenido en materia orgánica de las muestras tomadas es, en valor medio, del 4,3 por 100, con un máximo de 8,5 por 100 y un mínimo de 1,4 por 100. En cuanto a la presencia de metales pesados en los sedimentos, el estudio señala que la práctica totalidad del volumen a dragar pertenece a la categoría I, ya que en ningún metal su concentración normalizada supera el nivel de acción I; sólo en tres casos la concentración normalizada supera el 25 por 100 de dicho nivel. Por consiguiente, son materiales poco o nada contaminados que por sus características ambientales pueden ser utilizados en usos productivos o verserse al medio marino.

Por lo que se refiere a la calidad del aire, la «Red de vigilancia y previsión de la contaminación atmosférica», adscrita administrativamente al Departamento de Medio Ambiente de la Generalidad de Cataluña, no dispone de un punto de control en el puerto. Las estaciones más representativas del entorno portuario son las ubicadas en Pueblo Nuevo, LHospitalet de Llobregat y Sant AdriÓ del Besos. En todas ellas los valores medios de todos los contaminantes medidos (SO₂, partículas en suspensión totales, NO₂, CO, ozono e hidrocarburos totales) resultaron inferiores a los niveles máximos permitidos.

Desde el mes de julio de 1996 la Autoridad Portuaria dispone de una red de medida de parámetros meteorológicos y de contaminantes; respecto a estos últimos, se miden las concentraciones de partículas en suspensión totales y la acidez del agua de lluvia. El valor medio de la concentración de partículas en suspensión totales es del orden de 90 µ g/m³, siendo el valor límite establecido en la normativa de referencia 150 µ g/m³. En cuanto a la lluvia ácida, aunque no está legislado, se considera técnicamente lluvia ácida aquella que presenta un pH inferior a 5. Desde el inicio de los controles, en septiembre de 1998, sólo en el mes de octubre de dicho año se registró un valor inferior al indicado, pH = 4,78.

Con relación al medio biótico marino, el estudio señala que en la zona de actuación predominan las comunidades de sustrato blando. No se han detectado en la zona áreas de praderas de fanerógamas marinas.

Los poblamientos macrofaunísticos actuales están constituidos, mayoritariamente, por poliquetos y moluscos bivalvos. Según el estudio, los parámetros biológicos valorados en la comunidad a partir de las muestras de sedimento ofrecen valores bajos tanto de riqueza específica, como de densidad de individuos y de diversidad específica.

Respecto al medio terrestre, el estudio dice que la proximidad al mar provoca que los suelos sean bastante salinos, por lo que la vegetación ha tenido que adaptarse a esta salinidad. Los hábitats principales de este ambiente son las dunas, los marjales y los salobrales. En los bordes del río Llobregat se podía encontrar bosque de ribera, del cual, actualmente, sólo quedan álamos y olmos aislados. La presencia del área metropolitana ha causado una regresión muy importante de la vegetación natural. En el caso de las dunas y bosques de ribera, han desaparecido casi completamente.

De las comunidades vegetales y especies que se encuentran en el delta del Llobregat cabe mencionar las que figuran en el anexo I de la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats, flora y fauna silvestres, y en el anexo 3 de especies estrictamente protegidas del «Pla d'Espais d'Interès Natural» de la Generalitat de Catalunya: *Agropyretum medi-*

terraneum, *Ammophiletumm arundinaceae*, *Salicornietum fruticosi*, *Schoeno-Plantaginietum crassifoliae*, *Cenchrus incertus* y *Kosteletzkya pentacarpos*. También son de destacar las especies de orquídeas, hasta 23, presentes en el delta, con alguna de ellas de importancia internacional.

Sobre la fauna del delta el estudio afirma que se ha producido una pérdida de diversidad muy importante en la ictiofauna del delta, debido principalmente a la degradación de numerosas lagunas, acequias y canales, así como a la introducción de especies foráneas. A pesar de todo, las anguilas aún son frecuentes en los canales y lagunas de la Ricarda.

Las especies más abundantes en la mayoría de los canales, lagunas y balsas son las introducidas: carpa (*Cyprinus carpio*), el pez sol (*Lepomis gibbosus*) y la gambusia (*Gambusia sp.*). Diversas especies propias de las lagunas litorales han desaparecido. Entre las especies de fauna autóctona recientemente desaparecida cabe destacar el fartet (*Aphanius iberus*), desplazado por la gambusia al ocupar ambos el mismo espacio biológico, tener una estrategia reproductora menos eficiente y ser menos tolerante a la contaminación.

Por lo que se refiere a la avifauna, el estudio incluye un listado de aves con presencia en el delta del Llobregat, indicando su situación desde el punto de vista de protección de especies. La puesta en funcionamiento de las depuradoras de la zona ha mejorado la calidad de las aguas de las zonas húmedas del delta, permitiendo la recuperación de algunas especies. Este es el caso del zampullín común (*Tachybaptus ruficollis*). El avetorillo común (*Ixobrychus minutus*) es una de las especies características del delta del Llobregat. Una de las rapaces más interesantes y ligada e estos ecosistemas de marismas es el aguilucho lagunero occidental (*Circus aeroginosus*), que ha vuelto a criar en el delta desde 1989.

El chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*) es una de las especies que están sufriendo una situación más crítica de toda el área mediterránea, a causa de la alteración del litoral. En la zona afectada por la ampliación del puerto de Barcelona y el desvío del río Llobregat nidifica el 40 por ciento de la población total del delta. Esta especie cría en ambientes con vegetación psammófila, y el control del paso de personas durante la época de reproducción es una medida importante que favorece su cría.

Los invernantes más numerosos y variados son los patos: el porrón europeo (*Aythya ferina*), el más común, el porrón pardo (*Aythya nyroca*), el porrón moñado (*Aythya fuligula*) y el rarísimo porrón bastardo (*Aythya marila*).

Con relación a los espacios naturales protegidos, el estudio señala que las lagunas litorales se encuentran incluidas en la Directiva de Hábitats como hábitats a conservar. Son uno de los hábitats más sensibles del delta, y, aunque antiguas graveras se han recuperado como lagunas, difícilmente se pueden recuperar de forma íntegra. En la actualidad, en la zona afectada, sólo quedan restos de la laguna de la Podrida que se ve totalmente afectada por el desvío del río, y parte del complejo lagunar de Ca Íarana. Aparte de estos hábitats, hay que tener presente la playa y las marismas, ya que se encuentran en peligro de desaparición a causa de la fuerte regresión del litoral. Con el desvío del río hasta la playa de Ca Íarana se puede ver afectado el tramo de litoral que aún se conserva. Además de la desaparición total de esta playa, se puede dar el caso de regresión del resto de playa donde actualmente cría el chorlitejo patinegro.

En 1988, por el Decreto 299/1988, se declaraban las dos reservas naturales actualmente existentes, la Reserva Natural Parcial de Ricarda—Ca Íarana y la Reserva Natural Parcial de Remolar-Filipines. Estas mismas Reservas se encuentran incluidas en el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN), aprobado por la Generalidad de Cataluña en 1992.

En 1995, con fecha 30 de junio, se declararon algunos espacios ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves), y de acuerdo con la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres. Estos espacios ZEPA ocupan un total de 574 hectáreas, con el sistema lagunar de la Ricarda y Ca Íarana, que se ven afectadas directamente por el proyecto en unas 7 hectáreas

Sobre los recursos pesqueros de la zona, el estudio afirma que se reducen a modalidades artesanales, ya que los caladeros en los que actúan las flotas de arrastre y de cerco se sitúan fuera del área de influencia de las obras.

Por lo que se refiere al patrimonio histórico—artístico, el estudio indica que no se conocen yacimientos o monumentos de interés en el área de actuación o zonas adyacentes. Así mismo, añade que, mediante consulta al Departamento de Cultura de la Generalidad de Cataluña, se ha verificado que en la zona que ocupará la ampliación del puerto no existe ningún elemento que forme parte del patrimonio arquitectónico o arqueológico catalogado en dicho organismo. Por otra parte, en lo que respecta al medio marino, el estudio dice que, mediante consulta al Centro de Arqueología de la Ciudad de Barcelona, se ha verificado que no existen yacimientos de interés en los alrededores del puerto de Barcelona.

El estudio realiza la identificación y caracterización de los impactos ambientales significativos provocados por las acciones del proyecto y, a su vez, propone medidas correctoras para paliar esos efectos.

Respecto a los impactos de la ampliación del puerto de Barcelona sobre el litoral situado al sur de las obras, el estudio señala que se mantendrá la regresión generalizada del delta por falta de aporte sedimentario, agravada por el efecto de desplazar la localización del contradique hacia el sur, invadiendo parte de la zona del delta que actualmente actúa como fuente de sedimentos para las playas de ese sector. Así mismo, la difracción del oleaje en el nuevo contradique producirá:

Una acumulación de arena al abrigo del contradique, con los problemas que ello supone para la desembocadura del río. El estudio estima un crecimiento de la playa junto al contradique de 350 metros en treinta años.

Una erosión en el sector situado al sur de la desembocadura de unos 180 metros (siendo la prevista en la situación actual de 60 metros). Esta erosión supone una afectación directa sobre las lagunas de la Ricarda y la Bunyola.

En relación con el posible impacto de los dragados sobre la intrusión salina en el acuífero profundo, el estudio afirma que, en el caso poco probable de llegar a cortarse la cuña de limos, el caudal de agua de mar hacia el acuífero profundo estaría entre 150 y 750 metros cúbicos/día. Estos valores deben considerarse despreciables comparados con los 30.000 metros cúbicos/día de entrada de agua de mar, los 100.000 metros cúbicos/día de entrada por Cornellá o los 187.000 metros cúbicos/día de bombeo calculados como valores medios para el período 1966-1985.

Es decir, la hipotética entrada de agua salada provocada por los dragados sería insignificante en comparación con el resto de elementos que intervienen en el balance hidrogeológico del acuífero.

En cuanto al acuífero superficial, el estudio considera que se producirá un ascenso del nivel freático a causa del desplazamiento mar adentro de la línea de costa provocado por el relleno portuario. El flujo no será estrictamente perpendicular a la costa, sino que el propio ascenso favorecerá la descarga lateral (hacia los cauces) y bajo el relleno. En todo caso, se producirá un cierto ascenso, que será máximo en la parte central de la zona de estudio.

Los efectos de este ascenso pueden resumirse en:

Potencial encharcamiento en las zonas más deprimidas si no están bien drenadas. Esto puede suceder en períodos de lluvia independientemente de la posición del nivel freático.

Aparición de eflorescencias blanquecinas en las zonas en las que la superficie del terreno queda más próxima al nivel freático, causadas por la evaporación del agua subterránea y la precipitación en superficie de las sales que contiene.

Movilización de posibles contaminantes que hayan quedado en la zona no saturada (la Generalidad de Cataluña tiene previsto sanear estas zonas).

Entrada de agua en sótanos y excavaciones que se hayan construido sin prever el nivel freático. Dado que un valor máximo orientativo del ascenso es 0,77 metros, serán pocas las construcciones que, sin estarlo en la situación actual, puedan verse afectadas.

Por lo que se refiere al impacto producido por el dragado de sedimentos y su posterior vertido, el estudio señala que estos materiales, a la vista de los resultados de su caracterización, se destinarán a usos productivos, como alimentación de playas y relleno de superficies portuarias, pudiendo verterse al mar de forma controlada aquellos que no sean útiles para estos fines.

Respecto a la calidad del agua de mar en el entorno del puerto, el estudio considera que el confinamiento que la ampliación del puerto supone para las aguas interiores, y que en principio podría parecer que limita la tasa de intercambio con las aguas exteriores con la consiguiente pérdida de calidad y aumento del grado de eutrofia, queda de sobra compensado con la nueva bocana que se abrirá en la zona del «Port Vell», que facilitará la renovación del agua en el puerto, y con la entrada en funcionamiento de la EDAR del Llobregat y la eliminación de los colectores que vierten en el área de la zona franca.

Otros factores que, según el estudio, pueden repercutir en la calidad del agua del puerto son: el aumento de turbidez durante las operaciones de dragado, y los vertidos desde buques en la fase operativa de las nuevas instalaciones.

Sobre los materiales de préstamo necesarios para llevar a cabo las obras de ampliación del puerto, el estudio afirma que, en el caso de que los diques de abrigo se construyan con una tipología de dique en talud, serían necesarios unos 35 millones de toneladas de todo uno de cantera, unos cinco millones de toneladas de escollera (superior a 500 kilogramos) alrededor de 3 millones de toneladas de áridos para el hormigón de los bloques de protección. Si se optara por el diseño de diques verticales,

el volumen de material de cantera se reduciría en un 60 por 100, siendo necesaria una elevada producción de hormigón y el empleo de maquinaria más especializada.

Para satisfacer estas demandas se ha estudiado la disponibilidad de canteras en Barcelona y Tarragona, descartándose aquellas que, pese a contar con una producción suficiente, tienen un difícil acceso al puerto de Barcelona. El estudio señala que, para cualquiera de las tipologías de dique consideradas, las canteras de Barcelona (zonas de Garraf, Begues-Ordal y Maresme-Vallés) tienen capacidad suficiente para satisfacer la demanda de las obras, estimada, en valor punta, en 8,7 millones de toneladas al año.

Un impacto asociado a la extracción de materiales de cantera es el transporte de los mismos hasta la zona de obras. El estudio ha considerado la posibilidad de transporte terrestre (ferrocarril y carretera) y marítimo. El transporte por carretera es el que tiene menor coste económico, pero supone un mayor impacto ambiental, tanto en lo que se refiere a contaminación atmosférica como por lo que implica de congestión de la red viaria.

Por lo que se refiere a los impactos sobre las comunidades bentónicas, el estudio dice que, debido a que ocupan exclusivamente la capa más superficial del sedimento, la magnitud del impacto dependerá de la superficie de ocupación. En el caso de los dragados aflorarán sedimentos que, en principio, serán abióticos pero experimentarán un rápido proceso de recolonización a partir de las comunidades adyacentes. En la zona de ubicación de los nuevos diques se producirá una sustitución de especies de sustrato blando por otras de sustrato duro.

Respecto a las aves, el estudio considera que las obras provocarán una pérdida de zonas de cría. El caso más problemático es el del chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*), pues el 40 por ciento de las parejas crían en el tramo de playa directamente afectado por las obras, aunque esta población ya se ve actualmente afectada por la regresión de la playa.

A parte de la pérdida directa de zonas de cría, también hay que tener en cuenta el efecto de aislamiento. Cualquier espacio natural necesita una zona amortiguadora a su alrededor que atenúe la presencia humana y la agresividad de las infraestructuras.

Sobre las posibles repercusiones que las acciones del proyecto podrían originar en los espacios protegidos de la zona, el estudio señala que, además las áreas ZEPA y las dos reservas naturales anteriormente mencionadas, no hay que olvidar que todas las zonas húmedas están protegidas aunque no se encuentren dentro de ningún espacio ya protegido.

En el ámbito social, las obras de ampliación del puerto de Barcelona implican la desaparición de algunos parajes utilizados por la población de El Prat de Llobregat con fines lúdicos, esto podría, además, suponer un incremento de la presión antrópica sobre el resto de espacios naturales que queden en la zona.

Los posibles impactos ambientales han sido convenientemente identificados, tanto en la fase de construcción como en la de ejecución, con medidas correctoras concretas que los mitigan.

A través del Condicionado de la presente declaración se establecen las prescripciones oportunas para que el proyecto pueda considerarse ambientalmente viable.

ANEXO IV

Resumen de la información publica

Alegaciones presentadas:

Dirección General de Patrimonio Natural y del Medio Físico (Generalidad de Cataluña).
Junta de Aguas (Generalidad de Cataluña).
Ayuntamiento de El Prat de Llobregat.
Sociedad Española de Ornitología.
Centre per a la Investigació i Salvaguarda dels Espais Naturals (CISEN).
DEPANA.

A continuación se resumen los aspectos más significativos contenidos en las citadas alegaciones:

Dirección General de Patrimonio Natural y del Medio Físico. Durante el período de información pública presentó un escrito manifestando su intención de enviar alegaciones e informes, solicitando para ello que se les ampliara en treinta días el plazo establecido. Transcurrido ese nuevo plazo no se recibió alegación alguna.

La Junta de Aguas señala que la ampliación de la playa podría dar lugar a impactos no deseables sobre las zonas húmedas del litoral. Respecto al canal de desagüe de la Bunyola, dice que debe mantenerse en buenas condiciones para evitar la sedimentación. Indica que no se ha estudiado

el efecto de la nueva playa sobre el desagüe de las máximas avenidas previstas en el tramo final del río Llobregat, del orden de 4.000 metros cúbicos por segundo. Por todo ello, propone que el proyecto de construcción del espigón de la margen derecha y de la nueva playa incorpore los siguientes aspectos: Estudio del efecto de la nueva playa sobre las zonas húmedas; estudio hidráulico del canal de desagüe de la Bunyola a través de la nueva playa; proyecto de prolongación del espigón de la margen derecha, al objeto de evitar los impactos previstos en máximas avenidas; estudio hidráulico de desagüe del río en la nueva situación proyectada.

El Ayuntamiento de El Prat de Llobregat afirma que es preciso proteger el acuífero profundo frente a la intrusión salina; para ello propone la formación de una barrera hidráulica consistente en la inyección de agua dulce aprovechando el agua de la nueva depuradora. Con respecto a la regresión de la línea de costa, considera necesario que se defina claramente cuál es la longitud prevista para la primera fase del dique de abrigo, al objeto de determinar cual debe ser la configuración de la nueva playa. Echa en falta la consideración de alternativas para el diseño de diques. Señala que se deben establecer medidas compensatorias a la pérdida de hábitats naturales. Por lo que se refiere a la fauna litoral, estima necesario analizar el caso del chorlitejo patinegro. Exige mayor detalle en la descripción de medidas correctoras y en la concreción del programa de vigilancia ambiental.

La Sociedad Española de Ornitología (SEO) indica que el Plan Director del Puerto de Barcelona afecta al Área de Importancia para las Aves número 140, habiendo, entre las 22 especies de aves nidificantes, algunas que destacan por su situación de vulnerabilidad o por encontrarse en declive en Europa. Así mismo, existen en la zona varias comunidades vegetales protegidas por la Directiva Hábitats (92/43/CEE). A su juicio las obras producirán impactos críticos e irreversibles para vegetación, fauna, sedimentación litoral y acuíferos. Propone que la actual laguna de la Podrida, así como su entorno de vegetación halófila, se englobe dentro de las zonas verdes que se contemplan en el Plan Especial de la ZAL. Sugiere que se respete la franja de playa que va desde la actual desembocadura del

río Llobregat hasta la nueva desembocadura proyectada, ya que en esta zona nidifica el 40 por 100 de las parejas de chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*) del Delta del Llobregat. Considera que, si fuera inevitable la desaparición de esa playa, debería llevarse a cabo con anterioridad la ampliación de la playa situada al sur de la nueva desembocadura, para, de esta manera, determinar si existe una traslación de la población de chorlitejos hacia estas nuevas zonas. Solicita que se mantenga intacto el actual cauce del río Llobregat, debido a su consideración de zona húmeda, independientemente de su utilización como cauce principal o secundario.

El Centre per a la Investigació i Salvaguarda dels Espais Naturals (CISEN) dice que el análisis de alternativas no recoge todas las posibilidades de ampliación del puerto, y que lo que en él se pretende es justificar la alternativa elegida. Señala que las obras de ampliación del puerto, en especial la segunda fase de la ZAL, afectan a hábitats y especies protegidas y que el impacto sobre la avifauna será crítico provocando la desaparición de estas especies en la zona; propone como única medida correctora realmente efectiva, la conservación de la franja litoral entre la actual desembocadura y Cal Beites, así como la creación de una amplia zona de bosque de ribera entre la depuradora y el nuevo cauce del río. Sobre las comunidades bentónicas, considera que es preciso definir un estudio de seguimiento de su evolución durante la fase de construcción y de explotación. Respecto al impacto sobre esas comunidades en las zonas receptoras del material dragado, sugiere que éste se debe analizar de forma que se evite la introducción de elementos contaminantes. Con relación a la estabilización de las playas, afirma que estas obras pueden afectar al mantenimiento de las lagunas litorales (Ca l Arana y la Ricarda). Por lo que se refiere a los acuíferos indica que se debe estudiar el efecto de los dragados sobre el acuífero profundo, y que la salinización del acuífero superficial afectará negativamente a las lagunas y canales del Delta.

DEPANA manifiesta su interés en el expediente administrativo del Plan Director del Puerto de Barcelona y solicita que se le mantenga informada de cualquier resolución que se tome al respecto.

ANEJO Nº5. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL TIPO

ÍNDICE

1	Objetivos	2
2	Contenido del PVA	2
2.1.1	Trabajos previos	2
2.1.2	Durante la ejecución del proyecto	3
2.1.3	Tras la finalización del proyecto	5
2.1.4	Trabajos analíticos	5
2.2	Documentación generada	5
2.2.1	Hoja de Control y Libro de Obra.....	5
2.2.2	Informe final.....	6

A fin de asegurar que la obra no produce afecciones significativas se propone el presente Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) referido a un control del comportamiento de la evolución de la calidad del agua, los sedimentos, las comunidades bentónicas y otros impactos sobre el medio en el que se desarrollaran los trabajos, tales como un impacto acústico.

1 Objetivos

Son objetivos generales de un Programa de Vigilancia Ambiental:

- ✓ La comprobación que los impactos previstos se ajustan y los que se producirán durante la ejecución de las obras.
- ✓ Seguir la evolución en el tiempo del comportamiento de los vectores ambientales mediante la ejecución de un programa de medidas en campo y muestreos.
- ✓ Comprobar que la obra se desarrolla de acuerdo con la técnica de gestión definida en este estudio y que se implementan todas las medidas correctoras del impacto que se han propuesto.
- ✓ Prever las reacciones oportunas frente a impactos inesperados, mediante la propuesta de medidas correctoras adicionales.
- ✓ Informar puntualmente de los resultados del PVA al Promotor de la obra a través de una serie de informes de periodicidad previstos, además de la comunicación inmediata de cualquier incidencia que se considere relevante.

Para llevar a cabo el seguimiento del PVA, el Promotor (APB) como responsable de los trabajos, dispondrá de una dirección ambiental que asesore a la dirección de obra y tenga como función vigilar el correcto cumplimiento de los compromisos de carácter ambiental derivados de los documentos administrativos. La dirección ambiental estará dotada de personal en la embarcación y en la zona de aportación de arenas, para la realización de las inspecciones de los trabajos a fin que el contratista cumpla con las prescripciones ambientales y condicionantes de los antecedentes, permisos y autorizaciones ambientales preceptivas.

2 Contenido del PVA

Para alcanzar los objetivos de protección ambiental, la dirección ambiental organizará sus trabajos en tres áreas de actuación, trabajos previos, trabajos durante la ejecución del proyecto y trabajos analíticos.

2.1.1 Trabajos previos

Con anterioridad al inicio de los controles medioambientales, se procederá a desarrollar las siguientes acciones:

- Verificación de la existencia y condiciones de las autorizaciones necesarias de dragado y de vertido por parte de las administraciones competentes, para determinar el alcance de los trabajos a realizar.

- Identificación del Director Ambiental y aprobación del equipo de trabajo para el desarrollo de la asistencia a pie de obra.
- Planificación metodológica del funcionamiento de la asistencia técnica ambiental con la elaboración de un cuadro-resumen de operaciones de vigilancia y sistemas de control adecuado al sistema de ejecución de la obra propuesto por el contratista. En todo caso, la revisión del contenido de las autorizaciones de dragado y vertido determinará el alcance de los trabajos a realizar.
- Trabajos de coordinación con la Dirección de la Obra y la Dirección Ambiental.
- Programación de todas las acciones y operaciones de vigilancia: diagrama y calendario respecto a la obra.
- Elaboración de un plano-síntesis de situación de todas las medidas de control.
- Revisión del plan de gestión ambiental del contratista con el fin de recomendar a la Dirección de Obra las mejoras que se consideren adecuadas para adecuarlo al Plan de Vigilancia Ambiental de la obra.
- Establecer las máximas sinergias con otros programas de vigilancia ambiental que puedan estar en desarrollo en el ámbito de ejecución del proyecto.
- Caracterización previa de los sedimentos de la zona de extracción y de aportación según lo indicado en la Instrucción Técnica para la Gestión Ambiental de las Extracciones Marinas para la Obtención de Arena (ITEA, 2010).
- Caracterización de las masas de agua en la zona de extracción y aportación.
- Filmación en las proximidades de la zona LIC Costes del Garraf.
- Estudio acústico del ámbito de estudio en la zona de extracción (para cuantificar la posible afección de la draga), con el fin de cuantificar la posible afección durante el dragado sobre el medio urbano más próximo a la zona de trabajo. También se tomarán valores previos a la ejecución de los trabajos con el fin de poder establecer una comparativa.

2.1.2 Durante la ejecución del proyecto

A continuación, se plantean las actividades de seguimiento y control ambiental que se llevarán a cabo en las diferentes áreas donde se ejecutan los trabajos del proyecto de extracción y aportación de arenas.

Durante la ejecución de la extracción y vertido de arenas, se cumplimentarán unas hojas de control, que se incorporan en el apartado 2.2.

Estas hojas serán rellenadas para cada uno de los ciclos de dragado (operación de extracción, ruta a zona vertido, operación de vertido y ruta de vuelta a zona de extracción) así como durante cada una de las visitas de inspección

realizadas a la zona de vertido (o zona de aportación de arenas). Una vez acabados los trabajos, el conjunto de las hojas de control conformará el libro de obra.

Se realizarán campañas de seguimiento de la calidad acústica en la zona de extracción y de vertido en horario de mañana, tarde y noche. Durante el operacional se realizará una campaña entre semana (lunes a viernes) y otra en fin de semana (sábado o domingo).

2.1.2.1 En la zona de dragado

En la zona de dragado se realizarán tareas de inspección visual (valoración cualitativa) de los efectos ambientales de la extracción, así como la toma de muestras y datos oceanográficos del medio afectado por la obra.

Inspección visual

- Comprobación de la zona de extracción: verificación del correcto balizado, ejecutado previamente al comienzo de las operaciones de dragado y confirmación de la retirada de las artes de pesca instaladas.
- Comprobación de la delimitación y balizado de la banda de protección entorno de los emisarios. Verificación de que la amplitud de la banda de protección garantiza la no afectación a los mismos.
- Verificación de las correctas operaciones de la draga durante la extracción de arenas, tales como la succión en marcha y en la zona delimitada en el proyecto e introducida en el programa de posicionamiento de la embarcación. Control del vertido en caso de overflow.
- Control de que el volumen dragado se ajuste al previsto en proyecto o, en su caso, al determinado por la Dirección de Obra.
- Seguimiento de la evolución de la pluma de turbidez durante la extracción.
- Evaluación de la idoneidad de los materiales a dragar para su uso en la playa. La determinación previa es el objeto del presente documento, pero durante las operaciones de dragado se tomarán muestras para verificar esta idoneidad.
- Referenciar y comunicar a las autoridades competentes cualquier aparición de pecios o restos arqueológicos.
- Control batimétrico de las zonas de dragado a fin de conocer la evolución del nuevo perfil del fondo de las zonas de extracción (no incluido en este contrato).

Muestreo y obtención de datos oceanográficos:

- Durante la ejecución del proyecto, y con una periodicidad, como mínimo, semanal, se realizará el seguimiento de la calidad de la columna de agua en la zona de extracción y en la de aportación. En el punto

de seguimiento se tomarán muestras a dos niveles. Los parámetros para analizar serán los que se muestran en el apartado 2.1.4.

- Igualmente, y con la misma periodicidad, se realizará la caracterización de la columna de agua con un CTD, de donde se obtendrán los perfiles de temperatura, salinidad y turbidez, además de determinar la penetración de la luz con un disco Secchi, durante la ejecución de las operaciones de dragado.
- Se realizará un seguimiento y control de las posibles afecciones del dragado a la zona Red Natura 2000 – Costes del Garraf. Para ello se establecerán tres estaciones de muestreo en zonas próximas a ésta para la caracterización de la columna de agua con un CTD, de donde se obtendrán los perfiles de temperatura, salinidad y turbidez, además de determinar la penetración de la luz con un disco Secchi, durante la ejecución de las operaciones de dragado.

Trabajos en tierra

- Se realizarán campañas de seguimiento de la calidad acústica en la zona de extracción en horario de mañana, tarde y noche. Durante el operacional se realizará una campaña entre semana (lunes a viernes) y otra en fin de semana (sábado o domingo).

2.1.2.2 En la cántara

A bordo de la draga se realizarán diferentes tareas de seguimiento y control ambiental de la ejecución de los ciclos de dragado. Estas tareas se dividen en registros, control visual y toma de muestras. A continuación, se detallan dichas tareas:

- Registro y control de los niveles de llenado de la cántara. Comprobar que no se excede de la capacidad de la misma, evitando así la producción de overflow o pérdidas de material fino durante el traslado a la zona de vertido.
- Registro de la presencia de restos de posible interés histórico-cultural y recursos pesqueros en el material dragado y depositado en la cántara.
- Registro y control de que los traslados entre la zona de extracción y de vertido se realicen por las rutas preestablecidas.
- Comprobación de la restricción de uso de cualquier sistema de lavado de finos durante los viajes de transporte y que, además, no se producen pérdidas de materiales por falta de estanqueidad del equipo.
- Toma de muestras de material dragado de la cántara para su posterior análisis en laboratorio y determinación de su calidad. En el apartado 2.1.4 se describen los parámetros a analizar y los valores obtenidos en el caso de las analíticas completas y microbiología además de las determinaciones granulométricas.

Analítica	Frecuencia de muestreo
Granulometría completa y materia orgánica	Una muestra cada 2.000 m³
Análisis TOC, TPT, granulometría, metales pesados, TPH y microbiología	Una muestra cada 20.000 m³ (integración de 10 muestras de granulometría)

2.1.2.3 En la zona de vertido

En la zona de vertido se realizarán tareas de inspección visual (valoración cualitativa) de los efectos ambientales del vertido y ejecución del mismo, así como la toma de muestras y datos oceanográficos del medio afectado por la obra.

En la zona de conexión de la draga con el conducto de descarga del material a playa, desde la propia embarcación, se realizarán los siguientes aspectos:

- Comprobación de la zona de vertido: verificar que se ha balizado correctamente y con anterioridad al comienzo de las operaciones de aportación de material a la playa.
- Comprobación de la correcta descarga de los materiales, evitando pérdidas y overflows.

Control cualitativo (inspección visual):

- Verificación, en las playas, del acondicionamiento de caballones paralelos a la orilla en las zonas de vertido o de aportación.
- Seguimiento de las condiciones de vertido y extensión de arenas en la zona de aportación.
- Control de la evolución de la pluma de turbidez durante la descarga.
- Control de la presencia de comunidades naturales y otros materiales (residuos, restos arqueológicos...) a causa de la aportación de arenas.
- Control de condiciones de orden, limpieza, gestión de residuos y vertidos potencialmente contaminantes, procedentes de elementos auxiliares y maquinaria en la playa.

Muestreo y obtención de datos oceanográficos:

- Con una periodicidad mínima semanal, se determinará la calidad de la columna de agua en el punto de seguimiento establecido en cada una de las zonas de aportación. Este punto se encontrará a cierta distancia de las zonas de aportación, a fin de obtener muestras representativas. En el punto de seguimiento se tomarán muestras a dos niveles. Los parámetros a analizar en las muestras serán los que se muestran en el apartado 2.1.4 Trabajos analíticos. Con la misma periodicidad, se caracterizará la columna de agua mediante CTD, para obtener los perfiles de temperatura, salinidad y turbidez, además de determinar la penetración de la luz con un disco Secchi.

- Diariamente se realizará una toma de muestra de agua en medio marino para determinación de turbidez, en dos puntos, a norte y al sur de la zona de aportación junto a la orilla.

2.1.3 Tras la finalización del proyecto

Una vez finalizado los trabajos de dragado y aportación de arenas a las playas al sur del Llobregat, se realizará la comprobación de la retirada de todos los elementos auxiliares, tanto en el mar como en la zona terrestre. Asimismo, se comprobará que se realice la retirada y correcta gestión de los residuos generados.

Con todo, se realizará un control batimétrico de las zonas de extracción y topográfico de la zona de aportación a fin de conocer la evolución del nuevo perfil de la playa (este control se contrata aparte).

2.1.4 Trabajos analíticos

Durante la ejecución del proyecto se habrán tomado diferentes muestras de agua marina y de sedimentos de la cántara que serán conservados y trasladados a laboratorio. También se recogerán periódicamente los valores acústicos tomados en ciertos puntos de la zona más inmediata.

A continuación, se describe el programa de determinaciones y muestras serán analizadas.

Muestras de agua

- Las muestras de agua marina, obtenidas en las diferentes zonas de trabajo (áreas de extracción y de vertido) se conservarán y transportarán según los protocolos del laboratorio de análisis.
- A continuación, se identifican los parámetros que se determinarán en el laboratorio en las muestras obtenidas desde la embarcación auxiliar:
 - Materiales en suspensión
 - Carbono orgánico total
 - Turbidez
 - Nutrientes: nitratos, nitritos, amonio y fosfatos.
 - Metales pesados
 - TPH por cadenas
 - E.Coli
 - Estreptococos fecales

Los procedimientos serán los establecidos en la fase de caracterización con la finalidad de que los resultados sean totalmente compatibles y, por tanto, comparables.

Por otro lado, se obtendrán datos de turbidez del medio marino mediante las muestras tomadas en la orilla, durante las operaciones de descarga de material

Muestras de sedimento

Periódicamente durante la ejecución del proyecto, se habrán tomado muestras de sedimentos de la cántara, que se enviarán a laboratorio según los procedimientos establecidos por el mismo.

En el laboratorio se realizarán las siguientes determinaciones:

- Granulometría completa y materia orgánica cada 2.000 m³.
- Análisis físico-químicos y Microbiológicos (DCMD, 2017) cada 20.000 m³ (muestra obtenida de la integración de 10 de las muestras anteriores) A excepción de los TBT y sus productos de degradación.

Datos acústicos

Periódicamente durante la ejecución del proyecto, se habrán tomado los valores acústicos en ciertos puntos y en diferentes franjas horarias. Con todo, se compararán los valores acústicos recogidos durante la ejecución del dragado en relación a los valores previos analizados en la campaña preoperacional.

2.2 Documentación generada

Como ya se ha comentado, durante la ejecución de las operaciones de aportación de arenas a las playas se realizará el seguimiento ambiental desde la draga y desde la playa.

2.2.1 Hoja de Control y Libro de Obra

El **inspector ambiental de draga** cumplimentará la **Hoja de Control** en cada ciclo de dragado. Esta Hoja de Control recopila toda la información referente a las actividades de ejecución del proyecto y a los impactos asociados a ellas en las diferentes zonas de operaciones, es decir, en la zona de dragado y de vertido y las características del material en la cántara. Como mínimo, y para que sea representativo, incorporará la siguiente información:

- **En la zona de dragado**
 - Localización geográfica de las operaciones de extracción
 - Identificación de la tipología de método extractivo (en marcha o estático)
 - Profundidad inicial de dragado
 - Duración de la operación
 - Características de la pluma (dimensiones y persistencia)
- **En la cántara**

- Volumen de sedimento en la cántara
- Volumen acumulado extraído
- Presencia de overflow o pérdidas de material
- Características visuales del sedimento
- Presencia de pecios arqueológicos o recursos pesqueros

• **En la zona de vertido**

- Verificación del posicionamiento de la zona de vertido
- Duración de la operación
- Presencia de overflow o pérdidas de material
- Características de la pluma (dimensiones y persistencia)

Además, se establecerá un espacio para la anotación de incidencias, condiciones climatológicas y marítimas, entre otros.

Por otra parte, el **inspector ambiental de tierra** cumplimentará periódicamente la **Hoja de Control** con el seguimiento ambiental de las operaciones de vertido en la zona en la playa. Como mínimo, y para que sea representativo, incorporará la siguiente información:

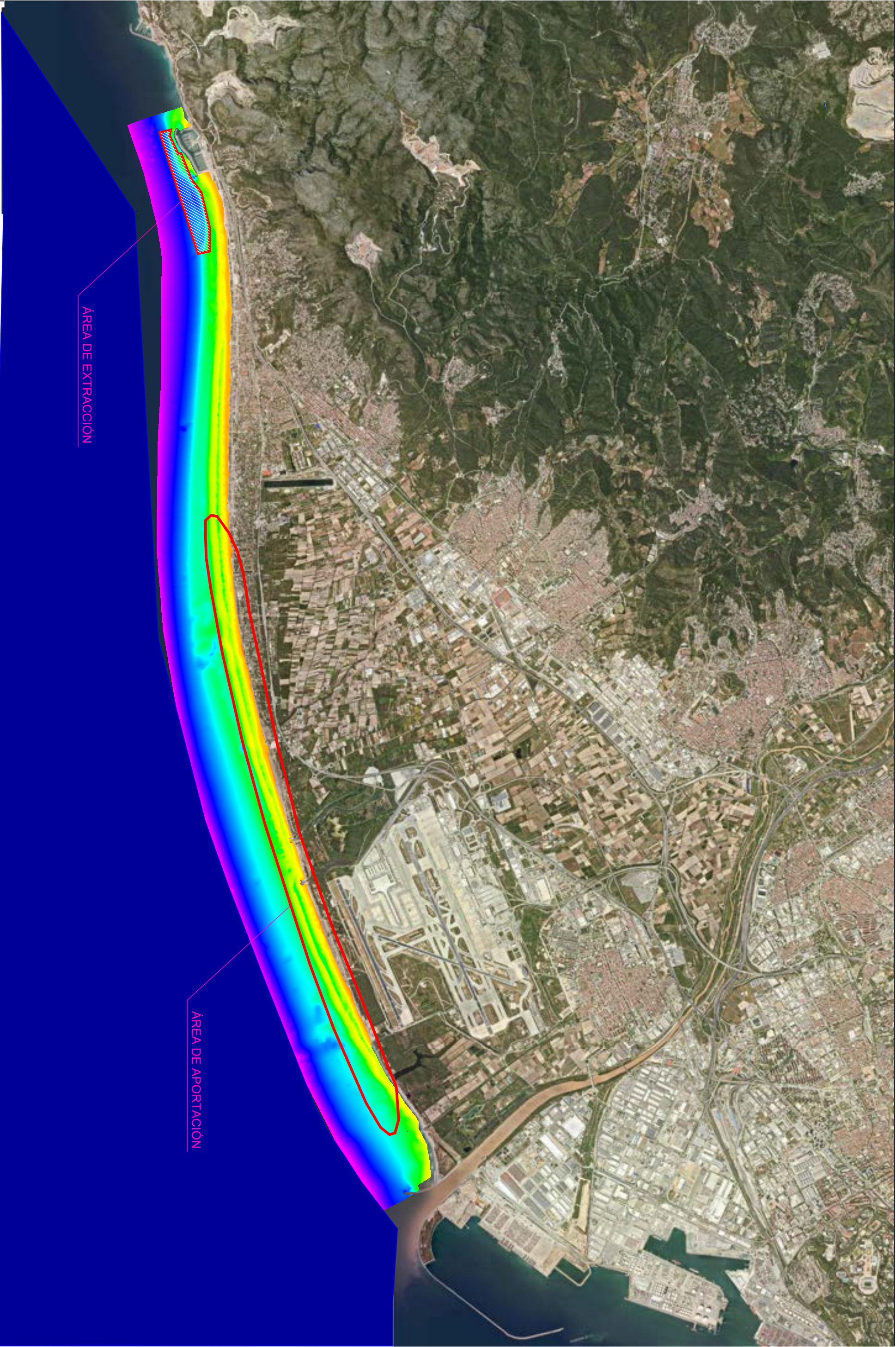
- Condiciones meteorológicas
- Ocupación temporal
- Instalaciones y maquinaria
- Operación de vertido de arenas en la playa
- Operación de descarga en medio marino
- Muestreo de agua marina en la orilla para la medición de la turbidez
- Otras observaciones
- Reportaje fotográfico



2.2.2 Informe final

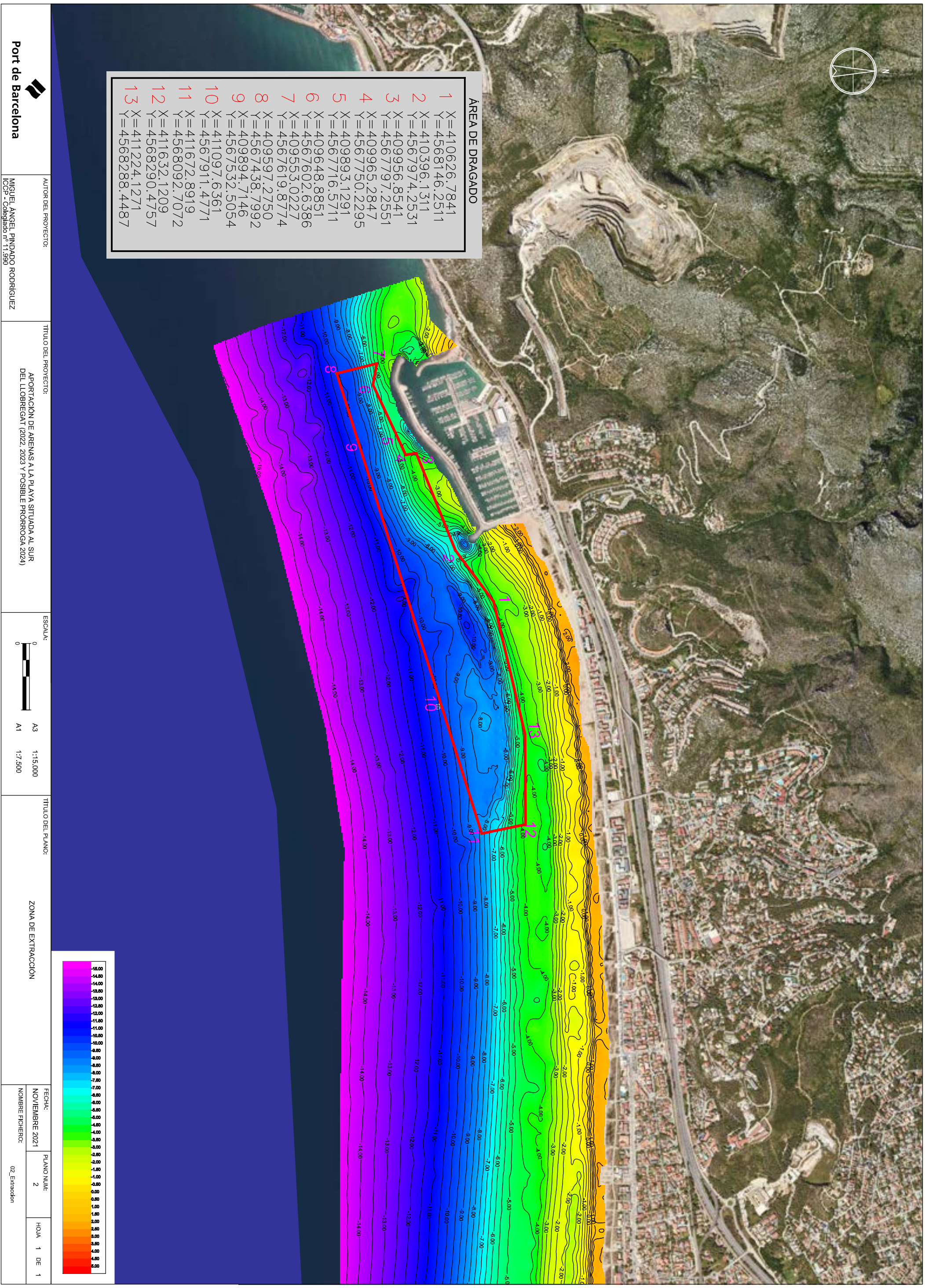
Además de las Hojas de Control, y a la finalización de las obras, y una vez se posean todos los datos analíticos, la DAO entregará el Informe Final de Seguimiento del proyecto de “Aportación de arenas a las playas al sur del Llobregat”. Este informe estará formado, como mínimo, de los siguientes apartados:

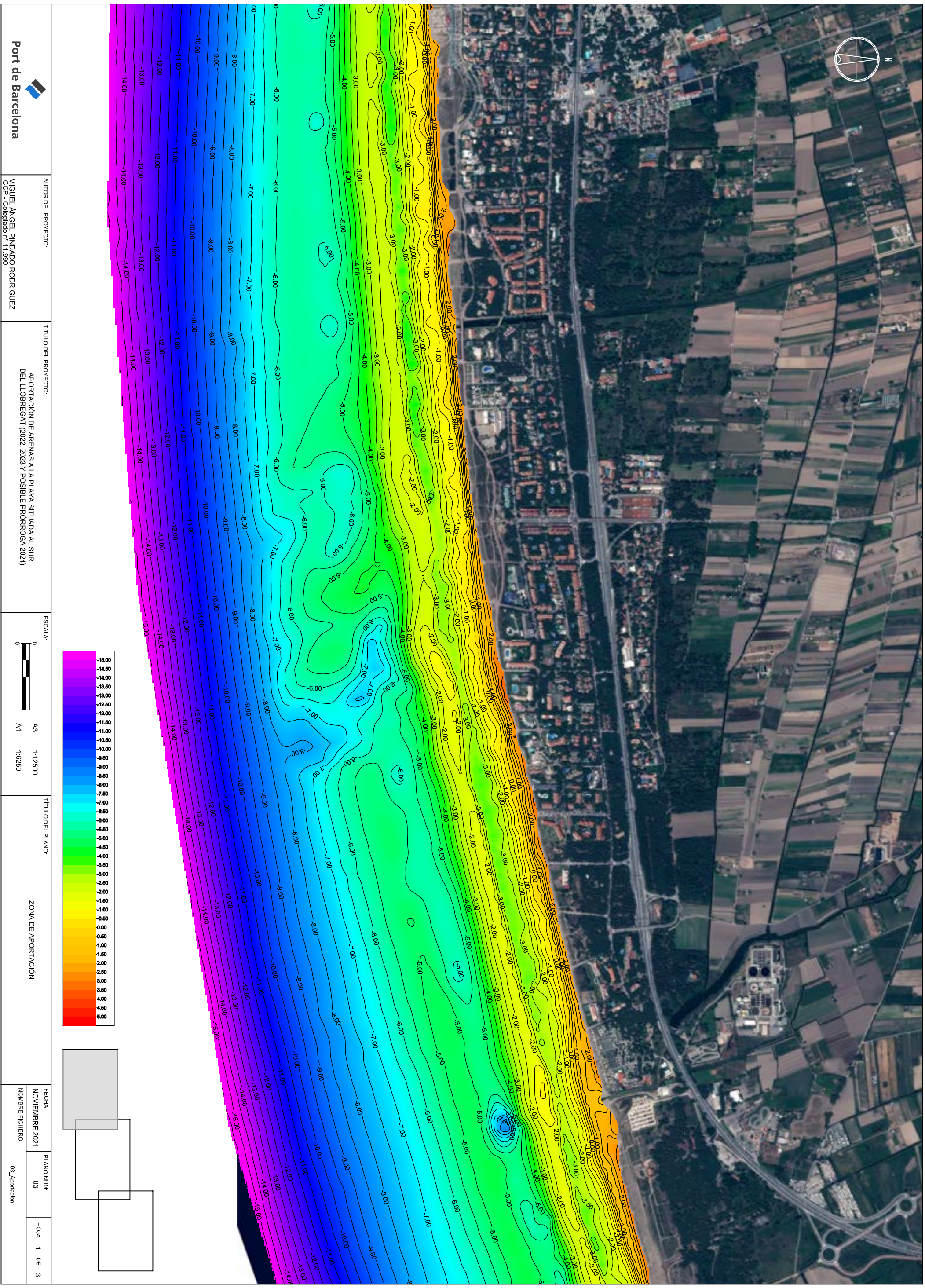
- Introducción (antecedentes administrativos, objetivo de la DAO, marco normativo y ámbito global de la actuación)
- Presentación del PVA (metodología de los trabajos realizados, tanto de los controles (en la draga y en tierra) como en el laboratorio.
- Descripción y características de la draga y método de dragado
- Calidad de los materiales dragados
- Tipificación de los materiales
- Calidad de otros posibles impactos (agua y ruido)
- Conclusiones
- Anejos (reportaje fotográfico, resultados analíticos del sedimento dragado y de las muestras de agua, libro de obra, volúmenes dragados, partes diarios de volúmenes dragados (contrata), incidencias).

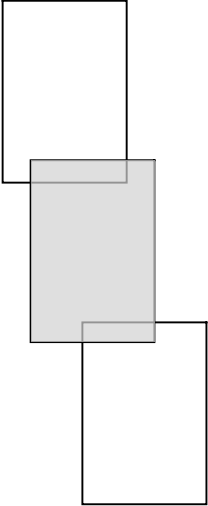
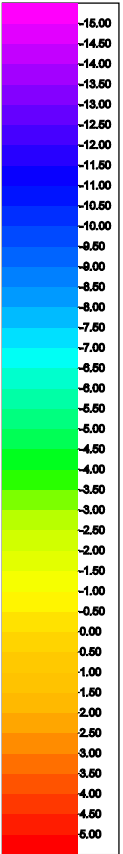
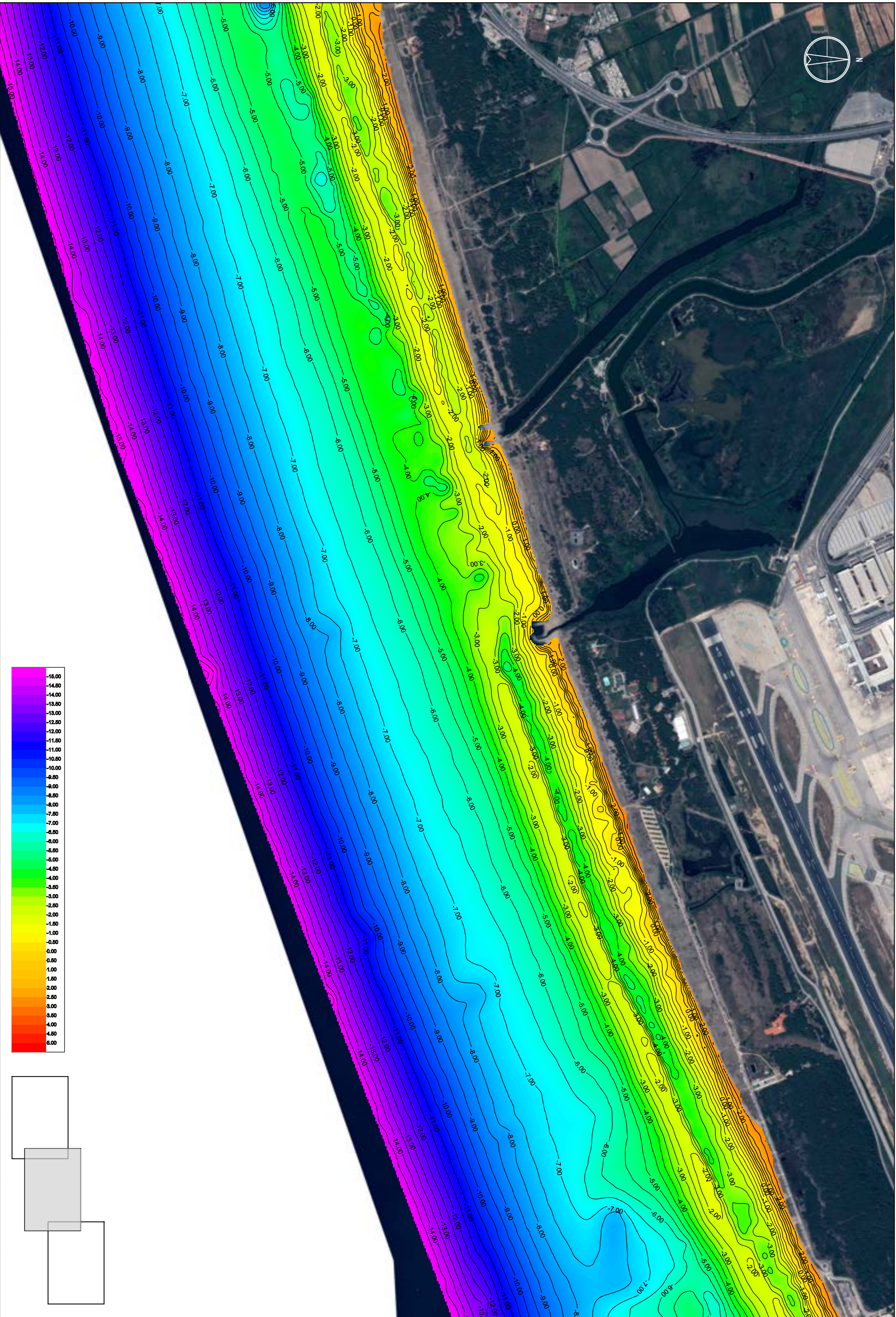
DOCUMENTO N°2. PLANOS



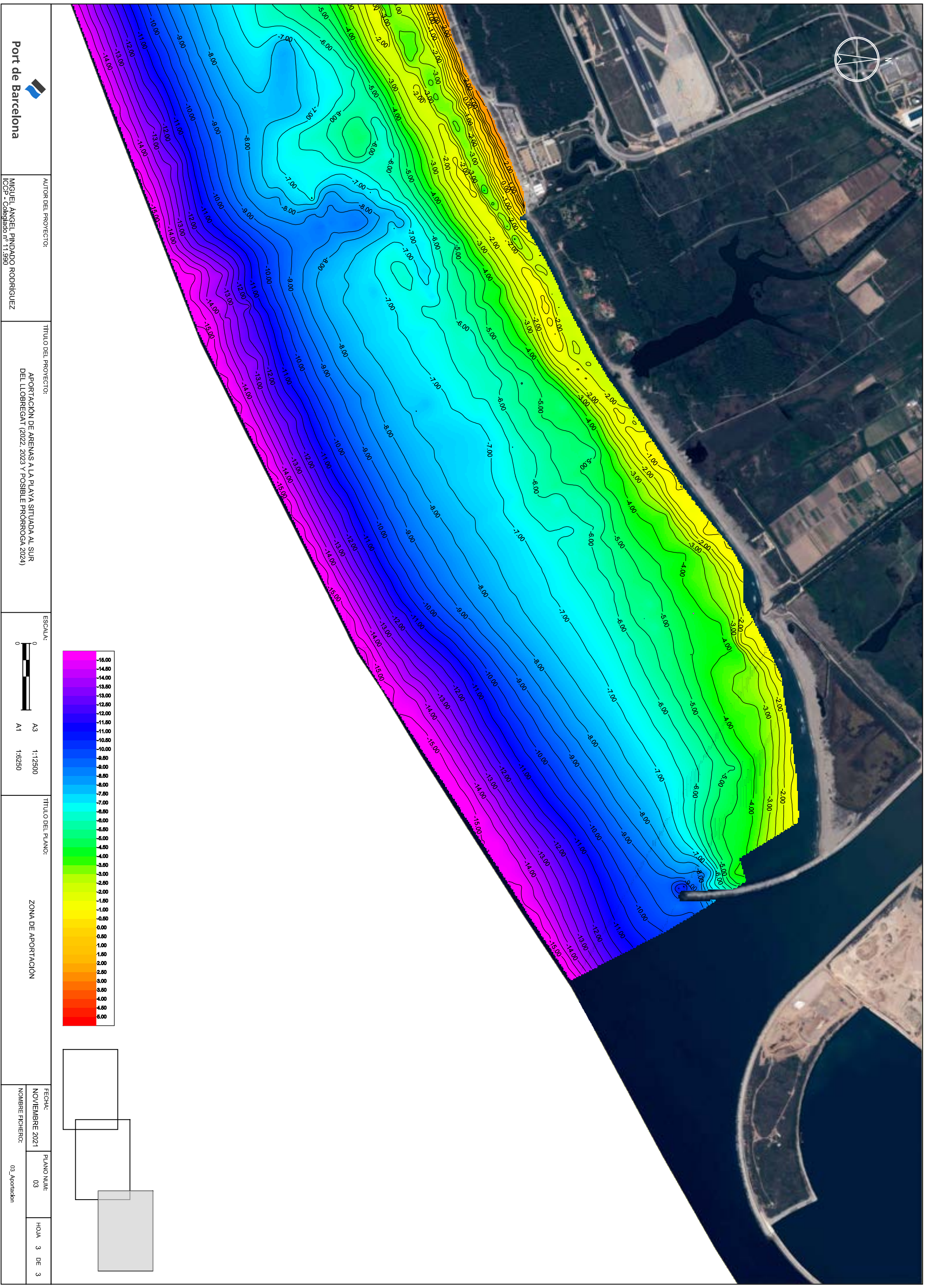
		AUTOR DEL PROYECTO:	TÍTULO DEL PROYECTO:		ESCALA:		TÍTULO DEL PLANO:		FECHA:		PLANO NUM:		HOJA 1 DE 1	
Port de Barcelona		MIGUEL ÁNGEL PINDADO RODRIGUEZ ICOP - Colegiado n.º 11.350	APORTACIÓN DE ARENAS A LA PLAYA SITUADA AL SUR DEL LLOBREGAT (2022, 2023 Y POSIBLE PRÓRROGA 2024)		 A3 1:50.000 A1 1:30.000		EMPLAZAMIENTO		NOVIEMBRE 2021		01			
									NOMBRE FICHERO:		01_Emplaza			







		AUTOR DEL PROYECTO:		TÍTULO DEL PROYECTO:		ESCALA:		TÍTULO DEL PLANO:		FECHA:		PLANO NUM:		HOJA 2 DE 3	
Port de Barcelona		MIGUEL ÀNGEL PINDADO RODRIGUEZ ICCP - Colegiado nº 11.990		APORTACIÓ DE ARENAS A LA PLAYA SITUADA AL SUR DEL LLOBREGAT (2022, 2023 Y POSIBLE PRÓRROGA 2024)		 A3 1:12500 A1 1:6250		ZONA DE APORTACIÓ		NOVIEMBRE 2021		03			
										NOMBRE FICHERO:		03_Aportadon			



**DOCUMENTO N°3. PLIEGO DE
PRESCRIPCIONES**

ÍNDICE		
1	ASPECTOS GENERALES	1
1.1	OBJETO, ALCANCE Y DISPOSICIONES GENERALES	1
1.1.1	OBJETO.....	1
1.1.2	ÁMBITO DE APLICACIÓN	1
1.1.3	INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES	1
1.1.4	SISTEMAS DE REFERENCIA ALTIMETRICOS Y PLANIMETRICOS	2
1.1.5	BALIZAMIENTO.....	2
1.2	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	2
1.3	DIRECCIÓN DE OBRA.....	2
1.4	DESARROLLO DE LAS OBRAS	3
1.4.1	REPLANTEO. ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO.....	3
1.4.2	PLANOS DE OBRA.....	4
1.4.3	PROGRAMA DE TRABAJOS.....	4
1.4.4	CONTROL DE CALIDAD DE LOS TRABAJOS.....	5
1.4.5	MEDIOS DEL CONTRATISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	6
1.4.6	INFORMACIÓN A PREPARAR POR EL CONTRATISTA	6
1.4.7	MANTENIMIENTO Y REGULACIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS	6
1.4.8	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	7
1.4.9	AFECCIONES AL MEDIO AMBIENTE	7
2	DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	8
2.1	COMPROBACIONES DE REPLANTEO.....	8
2.2	ACCESO A LAS OBRAS	8
2.3	INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES.....	9
2.4	MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES	9
2.5	DRAGADOS.....	10
2.6	TRABAJOS NOCTURNOS	13
2.7	USO DE LOS VIALES PORTUARIOS	13
2.8	TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS	13
2.9	PRECAUCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	13
2.9.1	LLUVIAS	13
2.9.2	HELADAS	13
2.9.3	INCENDIOS	13
2.10	SEÑALIZACIÓN.....	14
2.11	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO	14
3	MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	14
3.1	GENERALIDADES.....	14
3.2	PRECIOS UNITARIOS	14
3.3	GASTOS ADICIONALES POR CUENTA DEL CONTRATISTA	15
3.4	MEDIOS AUXILIARES	15
3.5	RELACIONES VALORADAS	15
3.6	ABONOS A CUENTA.....	16
3.7	OBRAS DEFECTUOSAS	16

3.8	OBRAS INCOMPLETAS	16	4.17	RETIRADA DE LA INSTALACIÓN.....	22
3.9	MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA NO RESEÑADAS.....	16	4.18	OBLIGACIONES GENERALES	22
3.10	DRAGADOS.....	16			
3.11	MEDICIÓN Y ABONO DE LA PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN SEGURIDAD E HIGIENE	17			
3.12	CONTROL, INSPECCIÓN Y VIGILANCIA.....	17			
4	DISPOSICIONES GENERALES	18			
4.1	PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS E INSTALACIONES.....	18			
4.2	PLAZO DE GARANTÍA Y CONSERVACIÓN	18			
4.3	RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO	18			
4.4	OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL.....	18			
4.5	GASTOS GENERALES.....	19			
4.6	CUADROS DE PRECIOS	19			
4.7	SUBCONTRATOS	19			
4.8	CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO	20			
4.9	ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS	20			
4.10	INTERFERENCIAS CON LA NAVEGACIÓN Y EXPLOTACIÓN PORTUARIA	20			
4.11	SEÑALES LUMINOSAS Y OPERACIONES.....	20			
4.12	BALIZAS Y MIRAS.....	20			
4.13	MEDIDAS DE SEGURIDAD	21			
4.14	SEGURO DE LA OBRA.....	22			
4.15	GASTOS DIVERSOS	22			
4.16	PROPIEDAD INDUSTRIAL	22			

1 ASPECTOS GENERALES

1.1 OBJETO, ALCANCE Y DISPOSICIONES GENERALES

1.1.1 OBJETO

Este pliego de prescripciones técnicas particulares tiene por objeto, en primer lugar, estructurar la organización general de la obra y su control y seguimiento por parte de la Dirección de la misma; en segundo lugar, fijar las características de los materiales a emplear; así como, establecer las condiciones que debe cumplir el proceso de ejecución de la obra; y por último, organizar la manera como deben realizarse las mediciones y el abono de las obras.

1.1.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente pliego se aplicará a todas las obras necesarias para la construcción del Proyecto de **Aportación de arenas a la playa al sur del Llobregat (2022, 2023 y posible prórroga 2024)**.

1.1.3 INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES

Serán de aplicación, en su caso, como supletorias y complementarias de las contenidas en este Pliego además de la normativa aplicable con carácter general, las Disposiciones que a continuación se relacionan, siempre que no modifiquen ni se opongan a lo que en él se especifica.

- Las Recomendaciones para Obras Marítimas del programa ROM vigentes para el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias.
- Norma del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo para la ejecución de ensayos de materiales, actualmente en vigor.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, PG-3.
- Métodos de ensayo del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales (M.E.L.C.).
- Normas U.N.E.
- UNE-14010. Examen y calificación de Soldadores.

- Recomendaciones prácticas para una buena protección del hormigón I.E.T.
- Reglamento Nacional del Trabajo para la Industria de la Construcción y Obras Públicas (Orden Ministerial de 1 de Abril de 1964).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden Ministerial del 28 de Agosto de 1970).
- Estatuto de los trabajadores.
- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1977, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Normas Técnicas sobre Obras e Instalaciones de ayuda en la Navegación. MOPU, 1986.

Todos estos documentos obligarán a la redacción original con las modificaciones posteriores, declaradas de aplicación obligatoria y que se declaren como tal durante el plazo de las obras del presente proyecto.

El contratista está obligado al cumplimiento de todas las instrucciones, pliegos o normas de toda índole promulgadas por la administración del estado, de la autonomía, del ayuntamiento y de otros organismos competentes, que tengan aplicación en los trabajos que se deben hacer, tanto si son mencionados como si no lo son en la relación anterior, quedando a decisión del Director de Obra resolver cualquier discrepancia que pueda haber al respecto de lo que disponga este pliego.

1.1.4 SISTEMAS DE REFERENCIA ALTIMETRICOS Y PLANIMETRICOS

Todas las cotas de nivel indicadas en el proyecto están referidas al “Cero” del Puerto de Barcelona (CP) el cual está materializado por el mareógrafo del Port de Barcelona en el Muelle de la Energía (Barcelona2).

A título informativo dicho “cero” se sitúa a 0,214 metros por debajo del cero que registra el mareógrafo, exactamente. Así, a un registro positivo de marea obtenido por el citado mareógrafo en un momento dado (p.e. +0,23 m), se le sumará 0,214 m para obtener dicho registro en el sistema CP del Puerto de Barcelona ($0,23+0,214= 0,444$ m).

1.1.5 BALIZAMIENTO

Durante la construcción, las obras deberán balizarse de forma reglamentaria tanto por mar como por tierra y de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra.

Para cada anualidad el Contratista deberá presentar un proyecto de balizamiento provisional de las obras que, una vez aprobado por la Dirección de Obra, será tramitado a la Autoridad Portuaria de Barcelona para su aprobación.

El Contratista instalará los equipos de iluminación del tipo e intensidad que la Dirección de Obra le ordene, y los mantendrá en perfecto estado durante la ejecución de los trabajos. Esta iluminación ha de permitir la correcta vigilancia de la obra durante el desarrollo de la ejecución nocturna.

En cada una de las anualidades, tanto la instalación como el mantenimiento del balizamiento correrán a cargo del Contratista durante el plazo de Ejecución de las obras y del plazo de garantía.

1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El conjunto de actividades asociadas al presente proyecto son las siguientes:

- Dragado en el área definida en la documentación gráfica de este proyecto de los volúmenes que se establezcan para cada anualidad del periodo 2022, 2023 y posible prórroga 2024. El total a dragar al final del periodo 2022 y 2023 será de 200.000 m³. Adicionalmente, este proyecto contempla la posibilidad de que las actuaciones de

aportación de arenas a la playa situada al sur del Llobregat se prorroguen al año 2024. En este caso, la aportación para el año 2024 sería de 100.00 m³.

- Aportación de los volúmenes de arena dragados en las zonas determinadas anualmente en el tramo de costa situado al sur del desagüe de la laguna de la Ricarda.

1.3 DIRECCIÓN DE OBRA

La dirección, seguimiento, control y valoración de las obras objeto del presente proyecto, así como de las que correspondan a ampliaciones o modificaciones establecidas por la APB, se realizará por personal técnico de la APB que designará un ingeniero Director de los trabajos que podrá pedir la colaboración de técnicos o consultores externos de soporte logístico en la medida que crea conveniente.

La base para el trabajo de la Dirección de Obra son los siguientes documentos contractuales:

- los términos del contrato realizado entre la APB y la empresa(s) que realizan los trabajos de construcción
- Los planos del proyecto y los específicos que se establezcan para cada una de las anualidades del periodo 2022, 2023 y posible prórroga 2024 (Planos de batimetrías de las zonas de dragado y vertido).
- El Pliego de Prescripciones Técnicas.
- Los cuadros de precios.
- El precio y plazo de ejecución contratados.
- El Programa de trabajo formulado por el Contratista y aceptado por la APB.

Sobre estas bases, corresponderá a la Dirección de Obra:

- La Integración en la Dirección de la Obra de la Dirección Ambiental de la Obra y del Coordinador de Seguridad y Salud.
- Impulsar la ejecución de las obras por parte del contratista.

- Interpretar los documentos del Proyecto y fijación de detalles de la definición de las obras y de su ejecución para que se mantengan las condiciones de funcionalidad, estabilidad, seguridad y calidad previstas en el Proyecto.
- Levantar con el Contratista el Acta de comprobación de replanteo e inicio de las obras y ejecutar los replanteos de detalle que considere necesarios.
- Requerir, aprobar o modificar si procede, los planos de obra que deba formular el Contratista.
- Requerir, aprobar o modificar si procede, toda la documentación que, de acuerdo con el presente proyecto o con lo que establece este Pliego, lo que establece el Programa de Trabajo aprobado y lo que determinen las normativas pueda formular al Contratista a los efectos de programación de detalle, control de calidad y ejecución de la obra.
- Establecer cuantas comprobaciones de los diferentes aspectos de la obra que estime necesarias para tener pleno conocimiento y ver si cumplen o no con su definición y con las condiciones de ejecución y de obra prescritas.
- En caso de discordancia de la obra que se ejecuta con su definición o con las condiciones prescritas, ordenar al Contratista su sustitución o corrección, paralizando los trabajos si se cree conveniente.
- Exigir, por parte del Contratista, las actualizaciones del programa de Trabajos inicialmente aceptado.
- Ordenar al Contratista la elaboración de la documentación de constancia de características y condiciones de obras ocultas, antes de su ocultación.
- Aprobar las valoraciones mensuales al origen de la obra ejecutada.
- Preparación de la información del estado y condiciones de las obras y de la valoración general de ésta, con anterioridad a su recepción por la APB.
- Ordenar la elaboración de los planos y documentos definitivos de las obras tal y como se han ejecutado (as built), que deben ser facilitados con el detalle que se precise por parte de Contratista para entregarlos a la APB una vez finalizados los trabajos.

El Contratista deberá actuar de acuerdo con las normas e instrucciones complementarias que, tras interpretar lo que establece el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, le serán dictadas por la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá establecer normativas reguladoras de la documentación u otro tipo de información que deba elaborar el Contratista para la realización de los trabajos.

El Contratista designará formalmente las personas de su organización que estén capacitadas y facultadas para tratar con la Dirección de Obra las diferentes materias objeto de las funciones de cada una de ellas en los diferentes niveles de responsabilidad, de tal manera que estén siempre presentes en la obra personas capacitadas y con la titulación adecuada.

El Contratista deberá presentar a la aprobación de la Dirección de Obra la relación de Subcontratistas, caso de que los hubiere.

La Dirección de Obra podrá rechazar aquellos a quienes no considera adecuados o fijar las actividades susceptibles de subcontratación.

La Dirección de Obra podrá parar cualquier trabajo en curso que, a su juicio, no se ejecute de acuerdo con las prescripciones contenidas en la documentación definitiva de las obras.

1.4 DESARROLLO DE LAS OBRAS

1.4.1 REPLANTEO. ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

Con anterioridad a la iniciación de las obras correspondientes a cada anualidad, el Contratista y la Dirección de Obra conjuntamente procederán a la comprobación de las bases de replanteo y puntos fijos de referencia que consten en el Proyecto, levantándose Acta de los resultados debiendo el Contratista hacerse cargo de las marcas, señales y referencias que se dejen en el terreno. Este Acta deberá firmarse en los plazos señalados por el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

En el acta se hará constar que, tal y como puedan establecer las bases del concurso y cláusulas contractuales, el Contratista, con anterioridad a la formulación de su oferta, habrá tenido la oportunidad de tomar datos sobre el terreno para comprobar la correspondencia de las obras definidas en el Proyecto con la forma y características del terreno. En el caso de apreciarse alguna discrepancia se comprobará y se hará constar en el Acta con carácter de información, para la posterior formulación de planos de obra.

A partir de las bases y puntos de referencia comprobados se replantearán los límites de las obras a ejecutar que, por ellos mismos o por motivo de su ejecución, puedan afectar terrenos exteriores a la zona de dominio o servicios existentes.

Estas afecciones se harán constar en el Acta, a efectos de tenerlos en cuenta, junto con los compromisos sobre servicios y terrenos afectados.

Corresponderá al Contratista la ejecución para cada anualidad de los replanteos parciales y de cuantos le encargue la Dirección de la Obra que puedan ser necesarios para llevar a cabo la obra. El Contratista informará a la Dirección de Obra con una antelación mínima de 10 días hábiles la manera y fechas en los que programe llevar a cabo los distintos tajos de las obras. La Dirección de Obra podrá hacerle recomendaciones al respecto y, en el caso de que los métodos o tiempos de ejecución den lugar a errores en las obras, prescribir correctamente la forma y tiempo para ejecutarlos.

A solicitud del Contratista la Dirección de Obra efectuará los oportunos replanteos de comprobación a efecto de autorizar la continuación de los trabajos.

1.4.2 PLANOS DE OBRA

Una vez efectuado el replanteo y los trabajos necesarios para un perfecto conocimiento de la zona y características del terreno y materiales, el Contratista formulará para cada anualidad los planos detallados de ejecución que la Dirección de Obra crea convenientes, justificando adecuadamente las disposiciones y dimensiones que figuran en éstos según los planos del Proyecto constructivo, los resultados de los replanteos, los trabajos y ensayos realizados, los pliegos de condiciones y los reglamentos vigentes. Estos planos deberán formularse con suficiente antelación, que salvo modificación de la Dirección de Obra se considerará de 21 días, a la fecha programada para la ejecución de la parte de la obra a que se refieren y serán aprobados por la Dirección de Obra que, igualmente, señalará al Contratista el formato y disposición en que ha de establecerlos. Al formular estos planos se justificarán adecuadamente las disposiciones adoptadas.

El Contratista estará obligado, cuando a juicio de la Dirección de Obra sea imprescindible en cualquier anualidad, a introducir los cambios que sean necesarios para que se mantengan las condiciones de estabilidad, seguridad y calidad previstas en el proyecto, sin derecho a ninguna modificación en el precio ni en el plazo total ni en los parciales de ejecución de las obras.

Excepcionalmente, el Contratista también podrá proponer cambios, debidamente justificados, sobre la obra proyectada, a la Dirección de Obra, que, según su importancia, resolverá directamente o lo comunicará a la APB para la adopción del acuerdo que sea apropiado. Esta petición tampoco dará derecho al Contratista a ninguna modificación sobre el programa de ejecución de las obras.

Al cursar la propuesta citada en el párrafo anterior, el Contratista deberá indicar el plazo dentro del cual precisa recibir la contestación para no verse afectado el programa de trabajo. La falta de contestación dentro del plazo indicado se entenderá como una negación a la petición formulada.

1.4.3 PROGRAMA DE TRABAJOS

Sin perjuicio del Programa de Trabajo que el Contratista haya presentado en su oferta y ajustándose a sus líneas generales con las modificaciones que la APB haya introducido para la adjudicación, el Contratista deberá formular un programa de trabajo detallado para cada anualidad dentro del plazo que figura en el Pliego de Cláusulas Particulares, indicando plazos parciales y fecha de finalización de las obras. Este programa de trabajo que deberá ser aprobado por la APB para cada anualidad al tiempo y en razón al Contrato, se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y adquirirá carácter contractual. La estructura y contenido del programa se ajustará a las indicaciones del Director de Obra.

El programa de Trabajo comprenderá:

- a) La descripción detallada de la manera en que se ejecutarán las diversas partes de la obra definiendo, con criterios constructivos, el ritmo de las obras, las actividades, los enlaces entre actividades y duraciones que formarán el programa de trabajo, acompañado de un diagrama gráfico detallado (PERT, GANTT, diagrama espacio-tiempo).
- b) Anteproyecto de las Instalaciones y zonas de acopio con la indicación del plazo en que estarán acabadas, medios auxiliares y obras provisionales, incluidos caminos de servicio, oficinas de obra, alojamientos, almacenes, silos, etc. y justificación de su capacidad para asegurar el cumplimiento del programa.
- c) Relación de la maquinaria que se utilizará, con la expresión de sus características, del lugar donde se encuentra cada máquina en el momento de formular el programa y de la fecha en que estará en la obra, así como la justificación de aquellas características que permitan realizar,

conforme a las condiciones, las unidades de obra en las que se deban utilizar y las capacidades para asegurar el cumplimiento del programa.

d) Organización de personal que se destina a la ejecución de la obra, indicando dónde se encuentra el personal superior, medio y especialista en el momento de formular el programa y de las fechas en las que se incorporará a la obra.

e) Procedencia que se propone de los materiales a utilizar en la obra, ritmos mensuales de suministros, previsión de la situación, modo y cuantía de los almacenajes, medios de selección y tipo de transporte a utilizar.

f) Definición de los trabajos a realizar

g) Relación de servicios que resultarán afectados por las obras y previsiones, tanto para respetar las servidumbres y limitaciones que impongan los diferentes organismos y su reposición como para la obtención, en caso necesario, de las licencias para hacerlo.

h) Programa temporal de ejecución de cada una de las unidades que compongan la obra, estableciendo el presupuesto de la obra que cada mes se ejecutará concretamente, y teniendo en cuenta explícitamente los condicionantes que para la ejecución de cada unidad representan las otras, así como otros particulares no comprendidos en ellos.

i) Valoración mensual y acumulada de cada una de las Actividades programadas y del conjunto de la obra.

El programa se estudiará de modo que no se produzcan interferencias que puedan afectar la explotación del Puerto y que se respeten las servidumbres y limitaciones impuestas por los diferentes organismos competentes, lo cual deberá justificarse detalladamente.

Durante el transcurso de la ejecución de las obras y siempre que esté debidamente justificado, el Contratista podrá someter a aprobación de la APB las modificaciones del programa establecido para la contratación. La Dirección de Obra tendrá facultad de prescribir al Contratista la formulación de estos programas actualizados y participar en su redacción si lo estima conveniente.

Además, el Contratista deberá establecer periódicamente los programas parciales de detalle de ejecución que la Dirección de obra requiera. Si es preciso hacer trabajos de noche deberán autorizarse por la Dirección de Obra y solamente se realizarán en las unidades de obra que

indique, e irán a su cargo cuantas Instalaciones de alumbrado o medidas de seguridad que ordene el Director de Obra, así como su mantenimiento.

Conjuntamente con el programa de trabajos se acompañará el programa de Control de Producción que implantará el Contratista para garantizar la calidad de la obra ejecutada. En este programa se especificarán los siguientes aspectos:

1) Medios humanos y materiales previstos en función de los ritmos de obra que figuran en el Programa de Trabajos. Se especificarán los ensayos y pruebas a realizar en el laboratorio de la obra y si es preciso, los que se realicen fuera de la obra.

2) Se indicarán los niveles de control o ritmos de actuación establecidos en función de la producción y se indicarán expresamente las pautas por las que se regirá la permanencia o paso de un nivel de control a otro.

El Contratista se someterá, tanto en la redacción de los programas de trabajos generales como parciales de detalle, a las normas e instrucciones que le dicta la Dirección de Obra.

1.4.4 CONTROL DE CALIDAD DE LOS TRABAJOS

El control de calidad de los trabajos que hayan de ser realizados en la obra será, para cada anualidad, objeto de dos procesos:

1. Control de Producción.

Lo realizará el Contratista, a su coste, las actuaciones que sean necesario realizar para garantizar que la obra cumple con las condiciones que le son exigidas en este Pliego y que la ejecución de los trabajos se ha hecho de forma correcta.

El Contratista estará obligado a presentar a la Dirección de Obra antes del inicio de la misma y conjuntamente con el programa de Trabajos, el programa del Control de Producción que haya previsto efectuar, conforme a lo indicado en 1.4.3.

Ambos programas deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

Todos estos controles deberán quedar plasmados en los correspondientes partes diarios que se guardarán en obra y de los que se informará a la Dirección de Obra.

Los gastos que comporta la realización del Control de Producción se consideran incluidos en los precios de ejecución material del proyecto.

2. Control de recepción

Será el que realice la Dirección de Obra como comprobación de los resultados obtenidos por el Contratista.

En el caso de que ambos controles se realicen por empresas externas, estas deberán ser distintas, e independientes no pudiendo formar parte una de ellas del accionariado de la otra ni directa ni indirectamente.

Este hecho se comprobará por la Dirección de Obra.

El presente Pliego no define las actuaciones ni las periodicidades y a realizar por el Contratista en su Control de Producción, quedando éste libre para diseñar el Programa de Control que considere más idóneo a las características de los materiales y a sus medios de Producción.

En el caso de que el Control de recepción detectara fallos sistemáticos en el Control de Producción podrá imponer la Dirección de Obra un programa de Producción sin que se considere ningún tipo de sobre coste para el Contratista ni variación en los precios afectados.

1.4.5 MEDIOS DEL CONTRATISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista está obligado en cada anualidad a tener en la obra los medios y el equipo de personal directivo, técnico, auxiliar y operario que resulte de la documentación de la adjudicación y quede establecido en el programa de trabajos. Así mismo, designará las personas que asuman, por su parte, la dirección de los trabajos que, necesariamente, deberán residir en las proximidades de las obras y tener facultades para resolver cuantas cuestiones dependan de la Dirección de Obra, debiendo siempre dar cuenta a ésta para poder ausentarse de la zona de obras.

Tanto la idoneidad de las personas que constituyen este grupo directivo como su organización jerárquica y especificación de funciones, se someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, que tendrá en todo momento la facultad de exigir al Contratista la sustitución de cualquier persona o personas adscritas a la obra sin obligación de responder de ningún daño que al Contratista pudiese causar el ejercicio de aquella facultad. A pesar de ello, el contratista responde de la capacidad y de la disciplina de todo el personal asignado a la obra.

El Contratista no podrá disponer, para la ejecución de otras obras, de la maquinaria y otros elementos de trabajo que, de acuerdo con el programa de trabajos, se haya comprometido a tener en la obra, ni retirarla de la zona de obras, excepto con la autorización expresa de la Dirección de Obra.

Si, una vez autorizada la retirada de maquinaria y efectuada ésta, volviese a ser necesaria, el Contratista deberá reintegrarla a la obra a su cargo, en cuyo caso el tiempo necesario para su traslado y puesta a punto no será computable a los efectos de cumplimiento de plazos de la obra.

1.4.6 INFORMACIÓN A PREPARAR POR EL CONTRATISTA

El Contratista deberá preparar periódicamente y tramitar a la Dirección de Obra los informes sobre los trabajos de proyecto, programación y seguimiento que le sean solicitados. Las normas sobre el contenido, modo y fechas para la entrega de esta documentación serán fijadas por la Dirección de Obra.

Igualmente, será obligación del Contratista, en su caso, dejar constancia formal de los datos básicos de la batimetría del terreno que obligatoriamente habrá debido tomar antes del inicio, durante y al final de las obras.

Toda esta documentación servirá de base para la confección del proyecto final de las obras, a redactar por la Dirección de Obra con la colaboración del Contratista que ella crea conveniente.

La APB no abonará actividades en las que no se haya procedido a la comprobación formal de la obra.

El Contratista deberá presentar mensualmente a la Dirección de Obra unos planos en los que se grafíen todas las modificaciones de servicios afectados, en su caso, indicando la posición en planta y profundidad de los conductos, la posición y características de cualquier elemento referenciándolos topográficamente respecto a las bases de replanteo del Puerto e indicando los tipos de servicio y su composición. La Dirección de Obra deberá tramitar estos datos al Plano del Puerto para ser incluidos inmediatamente y que se puedan tener en cuenta en el caso de futuras obras.

1.4.7 MANTENIMIENTO Y REGULACIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

Para cada anualidad el Contratista será responsable de mantener, con los máximos niveles de seguridad, el acceso de vehículos al tajo de trabajo desde los viales del Puerto o de la Ciudad, así

como la incorporación de vehículos a éstos. A tal efecto, se debe cumplir lo que establecen los organismos, instituciones y poderes públicos con competencia y jurisdicción sobre el tránsito.

El Contratista deberá mantener, a su cargo y en cada anualidad, en perfecto estado de limpieza los viales portuarios que utilice para el transporte de materiales, tierras procedentes de excavaciones, etc., y no originará entorpecimientos ni dificultades de circulación. Deberá señalizar debidamente los peligros que pueda haber. Si se produjesen daños el Contratista será el único responsable.

1.4.8 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Contratista es responsable de las condiciones de Seguridad en los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer publicar, a su costa, las disposiciones vigentes sobre esta materia.

De acuerdo con el artículo 7º del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, antes del inicio de las obras, el Contratista deberá elaborar un "Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo" en el que desarrolle y adapte "El estudio de seguridad y salud" o "El Estudio básico de seguridad y salud" contenido en el Proyecto, a las circunstancias físicas, de medios y métodos en el que desarrolle los trabajos. Este Plan, previo el informe del Coordinador en materia de seguridad y salud, se elevará a la aprobación de la APB y una vez aprobado estará permanentemente a disposición de los responsables de prevención de las empresas que intervengan en la obra, de los representantes de los trabajadores y de la Dirección de Obra.

Es obligación del Contratista cumplimentar las previsiones tanto del artículo 11º del Decreto como de cualquier incidencia que pueda ser aplicable en la Obra por parte de dicho Decreto, o cualquier otra disposición vigente sobre esta materia, así como las medidas que pueda dictar la Inspección del Trabajo.

1.4.9 AFECCIONES AL MEDIO AMBIENTE

1.4.9.1 ASPECTOS GENERALES

El Contratista adoptará, en todos los trabajos que realice, las medidas necesarias para que las afecciones al medio ambiente sean mínimas, y cumpliendo en todo caso lo estipulado en la legislación vigente y lo que dictamine la Declaración de Impacto Ambiental correspondiente a las obras del Plan Director del Puerto de Barcelona e indicaciones que procedan de la Dirección de Obra y por el representante de la Comisión de Seguimiento Ambiental (Director Ambiental).

El contratista será responsable único de las agresiones que, en los casos apuntados anteriormente y en cualquier otro, difícilmente identificable en este momento, produzca al medio ambiente y sus consecuencias. Siguiendo las órdenes de la Dirección de Obra o de los organismos institucionales competentes en la materia, deberá cambiar los medios y métodos utilizados y reparar los daños que se puedan haber causado, a su costa.

1.4.9.2 VERTEDEROS

El Contratista no podrá verter material procedente de la obra sin que previamente esté aprobado el vertedero por el Director de Obra y por la Comisión de Seguimiento Medioambiental.

1.4.9.3 DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

En todo momento se deberá atender a las especificaciones recogidas en la Declaración de Impacto Ambiental correspondiente a las obras del Plan Director del Puerto de Barcelona, que figura en el anejo nº 4 de la Memoria de este proyecto.

1.4.9.4 DIRECCIÓN AMBIENTAL

Independientemente de la Dirección de Obra se establecerá una Dirección Ambiental que reportará a la Comisión de Seguimiento Medioambiental y cuyas funciones serán:

- Vigilar el cumplimiento de la DIA y del programa de vigilancia ambiental
- Asistir al contratista y a la Dirección de la obra en temas medioambientales

2 DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

2.1 COMPROBACIONES DE REPLANTEO

Antes de empezar la ejecución de las distintas partes en que se haya podido subdividir las obras, el Director de Obra, junto con el Contratista, procederá a la Comprobación de su Replanteo. Del resultado del mismo se levantará Acta que suscribirán la Dirección de Obra y el Contratista. Anualmente deberá procederse a la correspondiente comprobación de replanteo.

A partir de la Comprobación del Replanteo de las obras, todos los trabajos de replanteo que sean necesarios para la ejecución de las obras, así como la toma de datos y perfiles a efectos de la medición, la custodia, mantenimiento y reposición de las señales establecidas serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista.

El Director de Obra comprobará el replanteo ejecutado por el Contratista y éste no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra o parte de ella sin haber obtenido la correspondiente aprobación. La aprobación por parte del Director de Obra de cualquier replanteo efectuado por el contratista no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras. Los perjuicios que ocasionasen los errores de los replanteos para el Contratista deberán ser solucionados a su cargo en la forma que indique el Director de Obra.

El Contratista proveerá a su cargo todos los materiales, aparatos y equipos de topografía, medios terrestres y marítimos, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar necesarios para realizar los replanteos a su cargo y materializar los vértices, bases, puntos y señales niveladas. Todos los medios materiales y de personal mencionados tendrán la calificación adecuada al grado de exactitud de los trabajos batimétricos que requiera cada una de las fases de replanteo de acuerdo con las características de la obra.

En las comprobaciones de replanteo que la Dirección de Obra efectúe, el Contratista, a su cargo, le proporcionará la asistencia y ayuda pertinente, evitará que los trabajos de ejecución de las obras interfieran o entorpezca las operaciones de comprobación y, cuando sea indispensable, suspenderá los mencionados trabajos, sin que por ello tenga derecho a ninguna indemnización.

El Contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y en el mar, y señales niveladas, y debe reponer a su cargo, los que por necesidad de ejecución de las obras o por deterioro, hayan sido

movidos o eliminados. Éste lo comunicará por escrito al Director de Obra, quien dará las instrucciones oportunas y ordenará la comprobación de los puntos recuperados.

El Contratista ejecutará a su cargo los accesos, senderos, escaleras, pasarelas y andamios necesarios para la realización de todos los replanteos, tanto los efectuados por él mismo como por la Dirección de Obra para las comprobaciones de los replanteos y para la materialización de los puntos topográficos mencionados anteriormente.

Los trabajos de comprobación de replanteo relativos a operaciones de dragado se ejecutarán de acuerdo con el apartado 2.5.

2.2 ACCESO A LAS OBRAS

Excepto prescripción específica en algún documento contractual, irán a cuenta y riesgo del Contratista todas las vías de comunicación y las instalaciones auxiliares para transporte, tanto terrestre como marítimo, tales como carreteras, viales urbanos y del Puerto, caminos, sendas, pasarelas, planos inclinados, cargadores de escollera a los gánguiles, montacargas para el acceso de personas, transporte de materiales a la obra, etc.

Estas vías de comunicación y de instalaciones auxiliares serán gestionadas, proyectadas, construidas, conservadas, mantenidas y ejecutadas, así como demolidas, desmontadas, retiradas, abandonadas o entregadas para usos posteriores por cuenta y riesgo del Contratista.

La APB se reserva el derecho de que aquellos viales, caminos de servicio e infraestructuras de obra civil y/o instalaciones auxiliares de transporte que considere de utilidad para la explotación de la obra definitiva o para otras le serán entregados por el Contratista cuando ya no sean utilizados para la obra, sin que por ello el Contratista haya de percibir ningún abono.

El Contratista deberá obtener de la autoridad competente las oportunas autorizaciones y permisos para ocupar superficies y zonas de terreno del Puerto que necesite para las obras y para la utilización de las vías e instalaciones, tanto de carácter público como privado.

La APB se reserva el derecho de que determinados viales, carreteras, caminos, sendas, rampas y otras vías de comunicación construidas por cuenta del Contratista puedan ser utilizadas gratuitamente por él mismo o por otros contratistas para la realización de trabajos de control de calidad, auscultación, reconocimiento y tratamiento del terreno, sondeos, inyecciones, anclajes, cimientos indirectos, obras especiales, montaje de elementos metálicos, mecánicos, eléctricos, y de otros equipos de instalación definitiva.

2.3 INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista efectuará a su cargo el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de todas las instalaciones auxiliares de la obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras definitivas.

Se considerarán instalaciones auxiliares de obra las que, sin carácter limitativo, se indiquen a continuación:

- a) Oficinas del contratista.
- b) Instalaciones para los servicios del personal.
- c) Instalaciones para los servicios de seguridad y vigilancia.
- d) Laboratorios, almacenes, talleres y parques del contratista.

Se considerarán como obras auxiliares las necesarias para la ejecución de las obras definitivas que, sin carácter limitativo, se indiquen a continuación:

- e) Obras para el desvío de corrientes de aguas superficiales tales como cortes, canalizaciones, etc.
- f) Obras de drenaje, recogida y evacuación de las aguas en las zonas de trabajo.
- g) Obras de protección y defensa contra inundaciones.
- h) Obras de protección contra temporales de superficies provisionales ganadas al mar.
- i) Obras para agotamiento o para rebajar el nivel freático.
- j) Entibaciones, sostenimiento y consolidación del terreno en obras a cielo abierto y subterráneas.
- k) Obras provisionales de desvío de circulación de personas o vehículos, obras portuarias si fueran necesarias para la ejecución de las obras objeto del contrato.

Durante la vigencia del contrato, será por cuenta y riesgo del contratista el funcionamiento, la conservación y el mantenimiento de todas las instalaciones auxiliares de obra y obras auxiliares.

El Contratista estará obligado por su cuenta y riesgo a desmontar, demoler y transportar fuera del recinto portuario y de las zonas de extracción y vertido, a la finalización de las obras, todos los edificios, cimentaciones, elementos, encofrados y material inútil, exceptuando los que explícitamente y por escrito le determine la Dirección de Obra, que quedaran a disposición de la APB.

El Contratista deberá reseñar en un Programa de Control de Producción los controles a efectuar sobre las instalaciones auxiliares de forma que se garantice un correcto funcionamiento.

2.4 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad a proveerse y disponer en la obra de todas las máquinas, almacenes, útiles y medios de transporte y auxiliares necesarios para la ejecución tanto de las obras definitivas como de las auxiliares, en las condiciones de calidad, potencia, capacidad de producción y en cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato, así como a ejecutarlos, mantenerlos, conservarlos y utilizarlos adecuada y correctamente.

La maquinaria y los medios auxiliares que deban utilizarse para la ejecución de las obras, cuya relación figurará entre los datos necesarios para confeccionar el Programa de Trabajo, deberán estar disponibles a pie de obra con suficiente antelación en el comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y autorizados, en su caso, por el Director de Obra.

El equipo quedará adscrito en la obra cuando se encuentren en ejecución las unidades en que deben utilizarse, de tal manera que no se podrán retirar sin consentimiento expreso por escrito del Director de Obra y deberán ser reemplazados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reparación exija plazos que el Director de Obra estime que puedan alterar el Programa de Trabajo.

Si durante la ejecución de las obras el Director de Obra observase que, por cambio en las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, los equipos autorizados no fuesen los idóneos al fin propuesto y al cumplimiento del Programa de Trabajo, deberán sustituirse por otros o ser incrementados en número.

El contratista no podrá reclamar si en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato se viese obligado a aumentar la importancia de la maquinaria, de los equipos o de las plantas y de

los medios auxiliares, en calidad, potencia, capacidad de producción o en número, o a modificarlo respecto de sus previsiones.

Todos los gastos que se originen por el cumplimiento de este artículo se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente, a pesar de que pueda existir indicación en contra establecida en algún documento contractual.

2.5 DRAGADOS

Replanteo del dragado:

Anualmente y antes de empezar las obras y con asistencia del Contratista, la Dirección de Obra procederá a replantear los perfiles batimétricos necesarios para poder tener un conocimiento perfecto del dragado que debe realizarse. Para realizar este replanteo, el Contratista debe proporcionar, a su cargo, las embarcaciones, sondas en su caso y los restantes medios que la Dirección de Obra juzgue necesarios.

A partir de los datos obtenidos se confeccionarán planos con los perfiles transversales que representen, mediante isobatas, el estado inicial de los calados en cada una de las zonas a dragar.

Estos planos, debidamente conformados por el Contratista y la Dirección de Obra, se incorporarán al Acta de Replanteo mencionada en este Pliego y servirán de base para la liquidación de la obra.

En los planos se representarán las isobatas del fondo con la aproximación que exija la Dirección de Obra para poder realizar la medición de los volúmenes a dragar con la mayor precisión posible.

Todos los datos del replanteo y los planos que se confeccionen se referirán a la red de puntos de tierra que indique la Dirección de Obra, los cuales deberán figurar en los planos realizados.

Periódicamente, y siempre que la Dirección de Obra lo crea conveniente, o a petición del Contratista, se realizarán los replanteos parciales durante el curso de las obras y los resultados se referirán en los planos que se han incorporado al Acta de Replanteo, tal y como se ha indicado anteriormente. Estos planos parciales se producirán especialmente cuando, por cualquier motivo, deban interrumpirse los trabajos durante más de un mes, y en todo caso, servirán únicamente como toma de datos para el control de avance de las obras.

En el caso de discrepancia entre el Contratista y la Dirección de Obra en el resultado de los sondeos realizados, se aceptará el dictamen del Instituto Hidrográfico de la Marina, realizado de

acuerdo con las instrucciones del presente Pliego y los gastos que origine irán a cargo del Contratista.

El Contratista se hará cargo de las señales y marcas que se requieran colocar y se encargará de la vigilancia y conservación de acuerdo con las instrucciones que reciba de la Dirección de Obra, y sin cargo alguno.

Programa de trabajo:

Anualmente y antes de empezar las obras, el Contratista presentará el programa de trabajo, que deberá ajustarse a las instrucciones que previamente le haya dado el Director de Obra, por lo que se refiere al orden a seguir en los trabajos para no interferir con el tráfico marítimo y la explotación del Puerto y/o otras instalaciones marítimas en el ámbito de las obras.

El programa de trabajo incluirá un apartado asociado al vertido hidráulico que contendrá todos los elementos caracterizadores como puntos de vertido, técnicas de evacuación de finos, etc.

Este programa, una vez aprobado por la APB, obliga al Contratista a cumplir no solamente el plazo de finalización de los trabajos sino también el de los parciales en los que puedan haberse dividido la obra. El Contratista debe disponer del equipo que haya ofrecido a Concurso sin que pueda modificarse sin la autorización expresa del Director de Obra.

Así mismo, la Dirección de Obra está facultada para introducir modificaciones en el orden establecido para la ejecución de los trabajos siempre que no signifique ningún aumento en los plazos del programa de trabajos.

Definición de los materiales a dragar:

Se considera un tipo único de material a dragar, sin clasificar.

El material del dragado se verterá en las zonas autorizadas. La Dirección de obra indicará el/los destino/s del material dragado en función de la calidad del material.

Dentro de la zona de extracción delimitada en el plano 2 el dragado se limitará a las zonas comprendidas entre las cotas batimétricas -4 y -9.

Productos que se deben extraer del dragado:

El Contratista está obligado a extraer, por el medio que sea, todos los productos naturales o artificiales que se encuentren en la zona a dragar (rocas, escollera, bloques, fábricas antiguas,

restos de pilotes o de naufragios, utensilios de navegación, cargas hundidas, etc.) que puedan aparecer hasta llegar a las cotas de dragado fijadas. Todo lo que se extraiga y pueda tener algún provecho, y especialmente si se trata de objetos de valor artístico, arqueológico o científico, deberá ponerse disposición de la APB, que procederá como corresponda.

Si se tratase de algún artefacto explosivo o peligroso, el Contratista suspenderá los trabajos inmediatamente y lo comunicará al Director de Obra. Tomará todas las medidas que se le indiquen de acuerdo con las normas que dicte la Autoridad Competente para estos casos.

Para evitar accidentes o averías que puedan derivarse de la presencia de materiales o de objetos extraños, el Contratista deberá realizar una campaña de detección previa al inicio del dragado, utilizando los medios que crea convenientes. El coste de esta campaña se considerará incluida en los precios y por tanto no dará derecho a un abono especial.

Las operaciones de dragado y transporte de productos se realizarán ocasionando el menor de los impactos posibles al medio ambiente, tanto aéreo como marino, adecuando para ello los medios de producción y transporte a estos efectos. En particular se vigilará que las cántaras de dragas y gánguiles estén perfectamente cerradas mientras se realicen operaciones de transporte. Con anterioridad al inicio de las operaciones deberán comunicarse a la Dirección de Obra los medios a disponer en obra para su aprobación si procede.

En cualquier caso, la aparición de materiales u objetos extraños no dará lugar a la modificación del precio ni del plazo de ejecución de las obras ni se admitirá ninguna reclamación por las averías que puedan producirse, siendo el Contratista responsable de tomar las medidas que considere oportunas.

Vertido de productos:

La totalidad o parte de los productos arenosos que a juicio de la Dirección de Obra puedan utilizarse en rellenos se verterán en la zona o zonas que previamente haya indicado la Dirección de Obra dentro del ámbito de aportación.

A tal fin, si lo solicita la Dirección de Obra, el contratista deberá disponer de al menos dos tuberías que podrán utilizarse indistintamente para vertidos en los puntos designados a este fin.

Una vez dispuesto el material sobre la playa, este deberá ser distribuido sobre la misma mediante los medios mecánicos terrestres adecuados.

Precauciones en los trabajos de dragado:

Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista estará obligado a dar paso a los barcos que entren, salgan o maniobren en el Puerto, no entorpeciendo las maniobras de amarre y desamarre ni las actividades normales de explotación del Puerto. Estará obligado a cumplir las instrucciones del personal de explotación que reciba y no podrá presentar ninguna reclamación por este motivo.

El Contratista conducirá la ejecución de los dragados y operaciones auxiliares, siguiendo las normas de seguridad para este tipo de trabajos existentes en la legislación vigente, y tendrá especial cuidado en el balizamiento diurno y nocturno de los artefactos, dragas e instalaciones auxiliares.

Medios para el dragado:

El Contratista adjudicatario de las obras utilizará, para la ejecución, los tipos de draga y medios auxiliares que crea más convenientes para conseguir los rendimientos necesarios para el cumplimiento del programa de trabajo en todas y cada una de las fases. El Contratista presentará al Director de Obra para su aprobación la relación completa de los medios de dragado que se proponga utilizar. El material estará en perfectas condiciones de trabajo y quedará incorporado a las obras hasta la finalización. Será necesaria la autorización del Director de Obra para la retirada, incluida la temporal, o para reparaciones u otras causas. La aprobación de la relación completa de los medios de dragado deberá realizarse anualmente incluso cuando el contratista emplee los mismos medios aprobados el año anterior.

El cumplimiento de este requisito no representa que la Dirección de Obra lo acepte como el más idóneo para la ejecución de las obras y por tanto queda vigente la responsabilidad del Contratista por el resultado del trabajo, ya que en eso se basa específicamente el espíritu del Proyecto.

Sin embargo, si durante la ejecución de las obras, a juicio de la Dirección de Obra y a la vista de los rendimientos que se obtengan, no se estimasen adecuados los medios de dragado utilizados, podrá exigirse al Contratista la inmediata sustitución parcial o total sin que pueda reclamar ninguna modificación de precio ni de plazo de ejecución.

Así mismo, se procederá si por avería o por otras causas fuese necesario dar de baja alguno de los medios que se estuviesen utilizando en la obra.

El Contratista es responsable de la custodia de los elementos auxiliares (balizamiento, tuberías, etc.) durante la ejecución de los trabajos.

Fondeo del equipo de dragado y el auxiliar:

El Director de Obra designará, dentro de las zonas del Puerto, un lugar conveniente donde pueda quedar fondeado el tren de dragado cuando no trabaje. El Contratista no podrá exigir muelle de amarre para su equipo.

Tolerancias en el dragado:

El Contratista deberá ejecutar los trabajos de dragado de manera que no quede ningún material por encima de las cotas de dragado especificadas en los planos. En consecuencia, no se admitirá ninguna tolerancia por defecto.

No se podrá modificar en ningún punto la cota batimétrica existente al inicio de los trabajos en más de dos metros. No se podrá dragar de nuevo en aquellas zonas concretas objeto de dragados previos y donde se mantengan claramente reconocibles aumentos significativos de la cota batimétrica respecto a la zona adyacente, para lo cual, y a efectos de aplicar la limitación anterior se considerarán en esas zonas como cotas batimétricas iniciales de referencia las que les corresponderían por los perfiles naturales existentes en las proximidades.

Una vez finalizadas las obras de dragado en cada zona, la Dirección de Obra, con la asistencia del Contratista, procederá al levantamiento de un nuevo plano con el estado de los calados conseguidos, a cuya vista, el Director de Obra podrá dar por acabadas definitivamente las obras de dragado en la zona, o bien obligar al Contratista a la finalización si en algún punto no se hubiesen alcanzado los calados indicados en el Proyecto.

No se abonarán los volúmenes extraídos por debajo de la cota marcada en los planos ni por fuera de los taludes teóricos. El exceso de dragado se rellenará a costa del Contratista con el material que indique la Dirección de Obra.

En planta se admitirán tolerancias de hasta un metro (1m) en exceso del que marcan los planos. Este exceso de dragado no se abonará, ni su relleno posterior en caso de que lo estime conveniente la Dirección de Obra.

Variaciones respecto a los datos del Proyecto:

Los datos que se proporcionan en el Proyecto respecto a calados, espesores, volúmenes y calidad de los materiales a extraer, son orientativos tanto en volúmenes absolutos como en la relación entre ellos o en la calidad del material, su alteración no supondrá ninguna variación en los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

Como consecuencia de ello, el Contratista de las obras no tendrá derecho a ninguna reclamación ni mucho menos a la descomposición o modificación del precio si se viese obligado a modificar el sistema de dragado para conseguir los rendimientos necesarios a que obliga el cumplimiento del programa de trabajo, basándose en algún cambio no previsto en la calidad y tipo del terreno que se vaya encontrando en el avance de las obras.

Elaboración de trabajos batimétricos en contradictorio

Durante los procesos de elaboración o estudio de proyecto, ejecución o finalización de las obras correspondientes a cada anualidad se planteará el realizar trabajos batimétricos de forma conjunta y contradictoria con los contratistas. Se establece un procedimiento común de actuación.

1. Equipos utilizados:

De forma preferente se utilizarán los equipos propios del contratista (embarcación y sistema de Eco - Sonda Digital y GPS Diferencial) sin detrimento de la utilización de otros equipos, por motivos de disponibilidad, características de trabajos o de las embarcaciones, previa designación por el Jefe del Servicio de Topografía e Hidrografía de la APB.

2. Personal del trabajo:

Al ser un trabajo en forma contradictoria, es necesario que durante todo el proceso participe personal específicamente topográfico, de la APB y del contratista.

3. Planificación de los trabajos:

Según las indicaciones de la Dirección de Obra o del proyecto, se procederá por ambas partes, a la definición de las líneas de trabajo, tanto en el eje de batimetría con las líneas paralelas necesarias.

4. Calibración del sistema:

Previo a los trabajos, se efectuarán todas las comprobaciones necesarias. Como mínimo se validarán los datos de Eco- Sonda, mediante procedimientos de la lectura directa (escandallo, cable, mira graduada, etc.) en aguas tranquilas y a diferentes calados. También se puede establecer la precisión del sistema DGPS con el posicionamiento del barco en un punto conocido, y proceder a un repaso de los parámetros de configuración del programario de

hidrografía. También se tomará control horario de los trabajos, para una posterior corrección de mareas.

De una forma establecida, cada cierto intervalo de tiempo, en elaboración del trabajo, se realizarán lecturas directas de los calados y comparación con las sondas digitales. También durante este proceso se podrán hacer consultas de datos de mareógrafo vía Internet.

Al finalizar los trabajos se volverá al lugar de origen de calibración para calibrar de nuevo el Eco-Sonda y poder detectar posibles anomalías producidas a lo largo del procedimiento.

5. La entrega de datos:

El *volcado de datos*, desde el ordenador se hará de forma conjunta. Quedándose ambas partes copia de los mismos.

6. Post- proceso de los datos y representación del trabajo.

Los datos brutos procesados por el contratista serán facilitados a la APB junto a una memoria explicativa del proceso, correcciones y parámetros empleados.

Se procederá por parte de este departamento al dibujo del curvado correspondiente, que se dará a la Dirección de Obra.

2.6 TRABAJOS NOCTURNOS

La planificación de los trabajos deberá tener en cuenta las diferentes normativas de todo tipo que le sean de aplicación, en particular, aquellas que regulen las emisiones acústicas.

Cumpliendo lo anteriormente establecido, los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de Obra y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de Obra ordene y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos, así como implementar las medidas de seguridad que se acuerden.

No se abonará ninguna cantidad extra por estos trabajos nocturnos.

2.7 USO DE LOS VIALES PORTUARIOS

El Contratista deberá mantener en perfecto estado de limpieza los viales portuarios que sean utilizados por él para transporte de materiales, tierras procedentes de excavaciones, etc. y no originará entorpecimiento ni dificultades en la circulación, debiendo señalizar con las indicaciones reglamentarias, los peligros a que haya lugar. Se considera al Contratista como único responsable de los daños consiguientes.

2.8 TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS

Los trabajos ejecutados por el Contratista, modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, deberán ser derruidos a su costa, si el Director de Obra lo exige y, en ningún caso serán abonables.

El Contratista será, además, responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Administración. Igual responsabilidad acarreará al Contratista la ejecución de los trabajos que el Director del Puerto rechace como defectuosos.

2.9 PRECAUCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

2.9.1 LLUVIAS

Durante las diversas etapas de la construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje.

2.9.2 HELADAS

Si existe temor de que se produzcan heladas, el contratista de las obras protegerá todas las zonas que pudieran quedar perjudicadas por los efectos consiguientes. Las partes de obra dañadas se levantarán y reconstruirán a su costa, de acuerdo con lo que se señala en estas Prescripciones.

2.9.3 INCENDIOS

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias que se dicten por la Dirección del Puerto.

Queda terminantemente prohibido encender fuegos por cualquier motivo, en la zona efecto de las obras, siendo responsable del incumplimiento de ello, como de los daños y perjuicios que se puedan producir.

2.10 SEÑALIZACIÓN

Es obligación del contratista la señalización de las obras, siendo, por tanto, único responsable de los accidentes que origine la negligencia o abandono de este cumplimiento. Atenderá, además, en todo a las indicaciones que sobre este particular ordene la Dirección de Obra.

2.11 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

La ejecución de las unidades de obra del presente Proyecto, cuyas especificaciones no figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se harán de acuerdo con lo especificado por éstas en la normativa vigente, o en su defecto, con lo que ordene el Director de Obra, dentro de la buena práctica para obras similares.

3 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

3.1 GENERALIDADES

La Dirección de Obra realizará mensualmente y en la forma que establece este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el periodo de tiempo anterior.

El Contratista o su delegado podrán presenciar la realización de estas mediciones.

Por lo que respecta a las obras o partes de obra, el Contratista está obligado a avisar de su ejecución y solicitar una comprobación a la Dirección de Obra con la suficiente antelación a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su delegado. El plazo de preaviso mínimo para la iniciación de los trabajos de comprobación se establece en 15 días. La solicitud de comprobación deberá acompañarse de la documentación correspondiente.

Si el Contratista no hubiese avisado con la antelación arriba mencionada quedará obligado a aceptar las decisiones de la APB sobre el particular.

3.2 PRECIOS UNITARIOS

Los precios unitarios que aparecen en letra en el Cuadro de Precios nº.1, serán los que se aplicarán en las mediciones para obtener el importe de Ejecución Material de cada unidad de obra e incluyen sin excepción ni reserva la totalidad de los gastos, cargas y controles en que pueda incurrir el Contratista para la ejecución de los trabajos. Todos los precios suponen que cada unidad de obra se encuentra completa y correctamente terminada y en condiciones de recepción e incluyen las operaciones de corrección de taludes, reperfilado, etc. que fueran necesario realizar.

La descomposición de los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios nº2, es de aplicación exclusiva a las unidades de obra incompletas o por rescisión de la Obra, no pudiendo el Contratista reclamar modificación de los precios en letra del Cuadro nº1, para las unidades totalmente ejecutadas, por errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº2.

Aunque en la justificación de precios unitarios que aparece en el correspondiente Anejo a la Memoria se empleen hipótesis no coincidentes con la forma real de ejecutar las obras (jornales y mano de obra necesaria, cantidad, tipos y coste horario de maquinaria, transporte, número y tipo de operaciones necesarias para completar la unidad de obra, dosificación, cantidad de materiales, proporción de varios correspondientes a diversos precios auxiliares, etc.), estos extremos no pueden argüirse como base para la modificación del precio unitario correspondiente al estar contenidos en un documento meramente informativo.

3.3 GASTOS ADICIONALES POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Para cada una de las anualidades serán por cuenta del Contratista, siempre que en el contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos, a título indicativo y sin que la relación sea limitadora o que se tengan que realizar en las obras:

- Los gastos de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, incluidas las de acceso.
- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenaje de explosivos y carburantes.
- Los gastos de limpieza y evacuación de escombros y basura.
- Los gastos de conservación de desagües.
- Los gastos de suministro, colocación y conservación de señales de tránsito y otros recursos necesarios derivados del Programa de Seguridad e Higiene.
- Los gastos de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra cuando se finalice.
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de Instalaciones para el suministro del agua y energía eléctrica necesarias para las obras.
- Los gastos de demolición de las Instalaciones provisionales.

- Los gastos de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- Los daños causados a terceros, con las excepciones que marca la ley.
- Gastos de establecimiento, mejora y mantenimiento de los caminos de acceso al tajo.
- Los gastos de vigilancia tanto diurna como nocturna o de días festivos, que por iniciativa propia o por exigencias que la Dirección de Obra estime necesarias.

3.4 MEDIOS AUXILIARES

Para todas las obras comprendidas en este Proyecto está incluido en el precio de la unidad todos los medios auxiliares necesarios, tanto para la construcción de éstas, como para garantizar la seguridad personal de las operaciones, no teniendo derecho el Contratista, bajo ningún concepto, a reclamación para que se le abone cantidad alguna por los gastos que pueda ocasionarle los medios auxiliares, siendo de su absoluta responsabilidad los daños y perjuicios que puedan producirse tanto en las obras como en los operarios por falta, escasez o mal empleo de éstos en la construcción de las mismas.

Entre los medios auxiliares se encuentran comprendidas las dos tuberías que, pueden ser necesarias para proceder al vertido hidráulico de los materiales de dragado.

Si la administración acordase prorrogar el plazo de ejecución de las obras, o no pudieren recibirse a su terminación por defecto de las mismas el Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna o pretexto de mayores gastos en la conservación y vigilancia de las obras.

Quedan igualmente comprendidos todos los gastos imprevistos que puedan resultar de los trastornos atmosféricos, oleaje, terrenos movedizos y abundancia de agua.

3.5 RELACIONES VALORADAS

La Dirección de Obra formulará, mensualmente las certificaciones provisionales de las obras ejecutadas durante el mes anterior, las cuales servirán de base para los abonos que mensualmente hagan al Contratista.

La Contrata queda obligada a proporcionar a la Dirección de Obra cuantos elementos y medios le reclame para tales operaciones, así como a presenciarles, sometiéndose a los

procedimientos que fije la Dirección de Obra, para realizarla, y a suscribir los documentos de los datos obtenidos, pudiendo consignarse en ellos de modo conciso, las observaciones y reparos, a reserva de presentar otros datos a la Dirección de Obra sobre el particular a que se refiere, en un plazo no mayor de seis (6) días.

Si el Contratista se negase a alguna de estas formalidades se entenderá que renuncia a sus derechos respecto a este extremo y que se conforma con los datos de la Administración.

Se tomarán, además, los datos que, a juicio de la Administración, puedan y deban tomarse después de la ejecución de las obras y en ocasión de la medición para la liquidación final.

Tendrá derecho el Contratista a que se le entregue duplicado de todos los documentos que contengan datos relacionados con la medición de las obras, debiendo estar suscritas por la Dirección de Obra y por la Contrata, siendo a cuenta de ésta los gastos originados por tales copias, que habrán de hacerse, precisamente, en la Oficina de la Dirección de Obra.

3.6 ABONOS A CUENTA

Mensualmente se efectuarán abonos a cuenta de los trabajos ejecutados durante el mes tomando como base las correspondientes relaciones valoradas. Estos abonos se efectuarán de acuerdo con lo estipulado en el Pliego de Condiciones del Contrato.

3.7 OBRAS DEFECTUOSAS

Si alguna obra que no se halle exactamente ejecutada con arreglo a las condiciones de la Contrata fuese, sin embargo, admisible, podrá ser recibida en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja que la Administración apruebe, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones de la Contrata.

3.8 OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por consecuencia de rescisión o por otra causa, fuese preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro de precios núm. 2, sin que pueda pretenderse la valoración de la obra fraccionada de otra forma que la establecida en dicho cuadro.

3.9 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA NO RESEÑADAS

Se definirán como obras no reseñadas las que no están definidas o las que no puedan ser definidas total o parcialmente, sino a medida que avanzan las obras.

Las obras no reseñadas se ejecutarán de acuerdo con las instrucciones del ingeniero Director de las Obras y con el espíritu e intención contenido en los Planos y en el presente Pliego.

Las unidades de obra no incluidas expresamente en el presente Pliego o en los Planos, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale el Director de las obras.

Para la formación de los precios correspondientes y fijación de las condiciones de medición y abono, cuando se juzgue necesario emplear materiales o ejecutar obras que no figuren en el Presupuesto del Proyecto, se valorará su importe a los precios asignados a otras obras o materiales análogos, si los hubiera; y cuando no, se discutirá entre el Ingeniero Director de las Obras y el Contratista.

3.10 DRAGADOS

Se entiende por metro cúbico (m³) de dragado la unidad de volumen de productos extraídos por debajo de la B.M.V.E. El dragado se medirá y abonará por metros cúbicos (m³), por la diferencia entre los perfiles obtenidos contradictoriamente al empezar los trabajos y los finales aprobados por la Dirección de Obra sin rebasar el teórico de dragado que figura en los planos.

Los perfiles iniciales del terreno, tanto a efectos de dragado como de relleno, se obtendrán contradictoriamente con un sistema de posicionamiento automático en planta que incorpore, también automáticamente, las cotas de agua desde el Cero (0) del Puerto de Barcelona, tomadas con ecosonda siguiendo las estipulaciones establecidas en el artículo 2.5. Los perfiles de obra ejecutada se obtendrán con el mismo procedimiento u otros de reconocido prestigio siempre que sean autorizados por la Dirección de Obra.

Se aplicará el precio indicado en el cuadro de precios nº 1. El precio del dragado comprende, para cada anualidad, además de las operaciones de dragado propiamente dichas, la movilización de los equipos, el transporte y el vertido de los productos de dragado mediante tuberías flotantes y/o terrestres en el lugar que indique la Dirección de Obra. El precio incluye las operaciones de colocación y mantenimiento de ambas tuberías descritas en 2.5, en

condiciones para cumplir el objetivo previsto, extendido, nivelación, ejecución de drenajes provisionales, zanjas de evacuación de la escorrentía inducida por el vertido y demás operaciones necesarias para una correcta ejecución de los trabajos. También incluye, para cada anualidad, las operaciones auxiliares de preparación, accesos, mantenimiento, señalización, seguridad y limpieza, y cualquier otra operación para la correcta ejecución de la unidad de obra, tales como la retirada de los elementos que en ellos pudiera existir (cables, derribos, etc.)

El precio del dragado será invariable y no admitirá descomposición, sea cual sea la calidad del producto extraído de cualquier tipo de terreno, incluso las escolleras, y los medios utilizados, sean terrestres, flotantes o mixtos; e incluye su ejecución de acuerdo con la D.I.A. y los requerimientos en ella establecidos.

En ningún caso se abonarán las cantidades dragadas por debajo de los perfiles teóricos que figuran en los planos o que no haya ordenado el Director de Obra, ni los excesos de excavación realizados por el Contratista por conveniencia, interpretación errónea, o por perfilar las secciones. Tampoco lo serán los que se draguen en el exterior de los límites en planta o los producidos por declive de taludes o deslizamientos de tierras durante el periodo de las obras.

No se considera dragado, a efectos de este Pliego, el que haya podido realizar el Contratista para la obtención de materiales de relleno, a pesar de que lo haya autorizado la APB, como es preceptivo.

3.11 MEDICIÓN Y ABONO DE LA PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN SEGURIDAD E HIGIENE

El abono de la partida alzada a justificar que figura en el Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo se realizará de acuerdo con los correspondientes cuadros de precios que figuran en dicho estudio, que se consideran documento del contrato a dichos efectos.

Estos precios vendrán afectados por el coeficiente de baja de la oferta presentada por el contratista.

3.12 CONTROL, INSPECCIÓN Y VIGILANCIA

Los gastos de control de producción serán a costa del Contratista y se consideran incluidos en los precios unitarios del Cuadro de precios nº 1, no siendo de abono cantidad alguna por este concepto cualquiera que sea el coste alcanzado.

El Contratista proporcionará y mantendrá de forma ininterrumpida medios de acceso y transporte a todas las partes de la obra a efectos de inspección, según lo requiera la inspección de obra.

Con objeto de facilitar la inspección de las obras el Contratista no programará ninguno de sus trabajos sin informar de ello la Dirección de las obras con veinticuatro (24) horas de antelación al comienzo de los mismos.

Dicho Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de 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. Dicha documentación se acompañará para su aprobación, del programa de "Control de producción" y éste será a costa del Contratista.

El procedimiento de las operaciones de construcción no será modificado sin el consentimiento de la Dirección de Obra.

Replanteo y comprobación de la obra

Serán, además, de cuenta del Contratista todos los gastos de jornales, materiales y honorarios de su equipo que resulten necesarios a juicio de la Dirección de Obra para el replanteo y su comprobación, vigilancia y conservación de estacas, marcas, señales y referencias y para todas las comprobaciones de obra necesarias durante la ejecución de las mismas, no abonándose, en consecuencia, cantidad alguna por estos conceptos.

4 DISPOSICIONES GENERALES

4.1 PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS E INSTALACIONES

El plazo de Ejecución de las obras comprendidas en el proyecto será el que se fije en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para el concurso y contratación del Proyecto.

El Contratista deberá presentar un programa de trabajos tal y como se especifica en este Pliego. Los medios humanos y mecánicos que proponga quedarán adscritos a la obra y en ningún caso el Contratista podrá retirarlos sin la autorización de la Dirección de Obra. Así mismo, el Contratista estará obligado a aumentar los medios auxiliares y el personal técnico siempre que la Dirección de Obra compruebe que es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

La aceptación del programa y de la relación de medios auxiliares propuestos, no implicará ninguna exención de la responsabilidad del Contratista en el caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

Si existiesen otros trabajos dentro del área de la obra a ejecutar, el Contratista deberá coordinar su actuación con ellos de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra. Adaptará el programa de trabajo a dicha coordinación sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, ni justificar retraso en los plazos señalados.

4.2 PLAZO DE GARANTÍA Y CONSERVACIÓN

El plazo de garantía será el que aparece especificado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del proyecto, a contar desde la recepción provisional de todas las obras que integren el Proyecto. Durante este período, irán a cuenta del Contratista todos los trabajos de conservación y reparación necesarios para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado.

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de alguna obra no se encontrase en las condiciones debidas, se aplazará la recepción hasta que la obra esté a punto para ser recibida. En este caso no se abonará al Contratista ninguna cantidad en concepto de ampliación del plazo de garantía y se le mantendrá con la obligación de seguir la conservación.

4.3 RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO

El Contratista deberá tener todos los permisos y licencias de los Organismos competentes que sean necesarios para la ejecución de las obras y de acuerdo con la legislación vigente.

Irán a cuenta del Contratista las indemnizaciones por los perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes de tráfico, debidos a una insuficiente o defectuosa señalización que le sea imputable. Igualmente, las debidas a interrupción de servicios públicos a particulares, daños causados a sus bienes por la apertura de zanjas o desvío de cauces, habilitación de caminos provisionales, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y materiales y todas las operaciones necesarias para la ejecución de las obras, siempre que no estén incluidas en el proyecto o no se deriven de una actuación culpable o negligente del Contratista.

El Contratista estará obligado a obtener toda la información referente a los servicios afectados por las obras, tanto si son del Puerto como de compañías externas, independientemente de la información que exista en el Proyecto, y será el responsable de cualquier avería o accidente ocasionado por este motivo.

4.4 OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL

El Contratista, como único responsable de la realización de las obras, se compromete al cumplimiento, por su cuenta y riesgo, de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrón respecto a las disposiciones de tipo laboral vigentes o que puedan dictarse durante la ejecución de las obras. Irán a cargo suyo los gastos de establecimiento y funcionamiento de las atenciones sociales que se requieran en la obra.

El personal de la APB relacionado con las obras tendrá derecho a gozar de los servicios instalados por el Contratista en las mismas condiciones que rijan para su personal.

La Dirección de Obra podrá exigir en todo momento la justificación por parte del Contratista de que se encuentra en toda regla el cumplimiento de lo que afecta a la aplicación de la legislación laboral y de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras.

4.5 GASTOS GENERALES

Irán a cuenta del Contratista, para cada anualidad, la siguiente relación de gastos que se produzcan y que no tienen carácter de exclusividad:

- Replanteo general, replanteos parciales o su comprobación.
- Construcción, desmontaje y retirada de todas las construcciones auxiliares.
- Alquiler o compra de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio.
- Requisitos vigentes para el almacenaje de explosivos y carburantes.
- Limpieza y evacuación de desperdicios y basura.
- Terminación y retoques finales de la obra.
- Reposición de las estructuras, instalaciones, pavimentos etc., dañados o alterados por necesidades de las obras o sus instalaciones, o por el uso excesivo de aquellas derivadas de la obra.
- La inspección y vigilancia de las obras por parte de la APB.
- Construcción y mantenimiento de caminos provisionales para desvíos de tráfico y servicio de las obras no incluidas en el Proyecto.
- Desagües.
- Imprevistos por trastornos atmosféricos, terrenos movedizos o abundancia de agua.
- Retirada al final de las obras de las instalaciones, herramientas, materiales, etc.
- Limpieza general de la obra.
- Montaje, mantenimiento y retirada de las Instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica
- Adquisición de agua y energía eléctrica.
- Demolición de las Instalaciones provisionales.

- Retirada de los materiales rechazados
- Corrección de las deficiencias observadas o puestas de manifiesto por los ensayos y pruebas.
- Vigilancia y señalización adecuada en las obras tanto diurna como nocturna.
- La obtención de licencias, derechos de patente y permisos, etc., necesarios para la ejecución de los trabajos.
- Cualquier paralización de las obras debida a condicionantes medioambientales.

En el caso de resolución del Contrato por cualquier causa, irán a cargo del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como la retirada de los medios auxiliares que se hayan utilizado o no en la obra.

4.6 CUADROS DE PRECIOS

Los precios indicados en letra en el Cuadro nº 1, con la baja resultante del concurso o la subasta, son los que sirven de base para el Contrato y los únicos aplicables a las obras contratadas. El Contratista no podrá reclamar que se introduzca ninguna modificación bajo pretexto de error u omisión.

Los precios del Cuadro nº 2 se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa aceptada por la Dirección de Obra no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

4.7 SUBCONTRATOS

Ninguna parte de la obra podrá subcontratarse sin la aprobación de la Dirección de Obra. Las solicitudes para ceder cualquier parte del contrato deberán formularse por escrito y se acompañarán de un testigo que acredite que la Organización encargada de la ejecución de los trabajos a subcontratar está particularmente capacitada y equipada para la ejecución presentando el pertinente documento acreditativo. La aceptación del subcontrato no relevará al Contratista de la responsabilidad contractual.

4.8 CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

Lo que se cite en el Pliego de Prescripciones Técnicas y se omita en los Planos, o viceversa, deberá ejecutarse como si estuviese expuesto en los dos documentos. En el caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas prevalecerá lo prescrito en este último.

Las omisiones o descripciones erróneas de los detalles de la obra indispensables para llevar a cabo el espíritu y la intención expuestos en los Planos y en el Pliego de Prescripciones Técnicas, o que deban realizarse por el uso y costumbre, no sólo no exime al Contratista de la obligación de ejecutarlos, sino al contrario, deberán ejecutarse como si fuesen completos y correctamente especificados.

Los diversos capítulos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas son complementarios entre sí, entendiéndose que las prescripciones que contenga uno de ellos y afecte a otros obligan como si estuviesen en todos. Las contradicciones o dudas entre sus especificaciones se resolverán por la interpretación que razonadamente haga la Dirección de Obra.

4.9 ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS

El Contratista será responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras. Con esta finalidad deberá adoptar las medidas necesarias para la eliminación de restos y su transporte a vertedero autorizado que le sean indicadas por las Autoridades competentes y por la Dirección de Obra. Así mismo adoptará las medidas necesarias para evitar o limitar la contaminación del terreno, aguas o atmósfera, de acuerdo con la normativa vigente y con las instrucciones de la Dirección de Obra.

4.10 INTERFERENCIAS CON LA NAVEGACIÓN Y EXPLOTACIÓN PORTUARIA

Las diversas operaciones de dragado se llevarán a cabo de la manera que causen la menor interferencia posible con el uso del Puerto y las zonas de fondeo. Si fuese necesario desplazar equipos, instalaciones, o interrumpir las operaciones de dragado por causas derivadas de la explotación portuaria, los desplazamientos e interrupciones se realizarán siempre por orden del Director de Obra e irán a cuenta y riesgo del Contratista, sin que tenga derecho a ningún abono.

El Director de Obra podrá ordenar el tránsito por tierra de materiales que por su volumen provoquen retenciones o dificultades importantes a la explotación del Puerto, y que circule a las horas en que los muelles estén fuera de servicio.

4.11 SEÑALES LUMINOSAS Y OPERACIONES

El Contratista colocará, a su cargo, señales luminosas o de cualquier tipo y ejecutará las operaciones de acuerdo con las órdenes del Director de Obra y de las Autoridades competentes. Cada noche se encenderán las luces, desde la puesta hasta la salida del sol, sobre todo el equipo y las Instalaciones flotantes existentes, y sobre las boyas que sean de uso del Contratista, de dimensiones y emplazamiento que puedan significar un peligro u obstrucción para la navegación.

El Contratista será el responsable de cualquier daño que resulte como consecuencia de la falta o negligencia, así como de no cumplir las regulaciones que determine la Autoridad de la Marina.

Cuando se realicen trabajos nocturnos, el Contratista mantendrá, desde la puesta a la salida del sol, las luces necesarias para la adecuada observación de las operaciones de construcción. Estos trabajos deberán ser autorizados por el Director de Obra

4.12 BALIZAS Y MIRAS

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá, a su cargo y en las debidas condiciones, todas las balizas, boyas y otros indicadores que sean necesarios para definir y realizar los trabajos y facilitar su inspección. Igualmente, instalará y mantendrá miras referidas a la cota cero (0) del Puerto en lugares accesibles desde cualquier punto de la zona de los trabajos con el objetivo de poder determinar, en cualquier momento, las cotas exactas de las zonas de trabajo.

Se podrá exigir al Contratista la paralización de los trabajos de construcción en cualquier momento en el que las balizas o los indicadores no puedan verse o seguir adecuadamente.

La Dirección de Obra proporcionará, a petición del Contratista, una línea base topográfica en tierra, así como los puntos altimétricos de referencia y las cotas que resulten razonablemente necesarias para la instalación de las balizas, boyas y miras.

4.13 MEDIDAS DE SEGURIDAD

El Contratista será responsable de las condiciones de seguridad en los trabajos y está obligado a adoptar y aplicar, a su cargo, las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas que puedan dictar el Ministerio del Trabajo y otros Organismos competentes en materia de Seguridad y Salud Laboral, las normas de seguridad que correspondan a las características de las obras y lo que disponga la Dirección de Obra o en su defecto el Coordinador de Seguridad y Salud que haya nombrado la APB.

El Contratista deberá establecer, bajo su exclusiva responsabilidad, un plan de Seguridad y Salud que especifique las medidas prácticas de seguridad, que crea que son necesarias tomar en la obra para conseguir las prescripciones del Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo incluido en el Proyecto. Este plan deberá ser aprobado por la APB y será presentado por el Contratista a la Autoridad Laboral competente y demás organismos y servicios en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.

Deberá asimismo comunicar a la Dirección de Obra el nombramiento del Coordinador de Seguridad y Salud encargado de hacer cumplir el Plan de Seguridad y Salud y de controlar las condiciones de conservación de los elementos de seguridad previstos en el mismo. Este Coordinador aprobará y firmará dicho Plan.

Este Plan deberá precisar las modalidades de aplicación de las medidas reglamentarias y de las complementarias que correspondan a riesgos particulares de la obra, con el objetivo de asegurar eficazmente:

- La seguridad del propio personal, del de la APB y de terceros.
- La higiene, medicina en el trabajo, primeros auxilios y curas a enfermos y accidentados.
- La seguridad de las instalaciones de obra.
- La seguridad en la operación de la maquinaria de obra.
- La seguridad de las instalaciones portuarias en general, sean propiedad de la APB o de terceros
- La seguridad del tráfico portuario afectado, tanto marítimo como terrestre.

Se tendrán especial cuidado, sin que la lista sea limitativa, de los siguientes aspectos:

- a) - Zonas de maniobra, amarre, calados, defensas, bolardos y cabrestantes.

Se adoptarán por el Contratista las medidas oportunas para mantenerlas en perfectas condiciones de uso. En particular se conservarán en todo momento los calados en las zonas de amarre y maniobra, y se harán incluso las oportunas operaciones de dragado.

- b) - Voladuras.

Suponiendo que sea necesario realizar voladuras en la zona de obras, debe garantizarse suficientemente que no afecte a las instalaciones y a los barcos. Para su ejecución se requerirán las Autorizaciones necesarias de los Organismos competentes y se adoptarán las precauciones necesarias teniendo en cuenta los tipos de explosivos, cargas máximas, potencias para prevenir proyecciones de roca, etc. Estos extremos deberán notificarse por escrito y con la suficiente antelación a la APB. Irán a cuenta del Contratista el proyecto de voladuras, el plan de trabajo, etc., así como obtener los permisos para el uso de explosivos.

- c) - Vehículos.

Los camiones y otros vehículos, cargados o no, cumplirán el límite máximo de velocidad de veinte kilómetros por hora (20km/h). Los vehículos cargados no circularán con cargas que sobresalgan y que puedan causar accidentes a bienes o a personas. En zonas de riesgo especial y/o en situaciones especiales podrán imponerse otras medidas complementarias de acuerdo con las circunstancias.

- d) Acceso al interior de zonas cerradas y trabajos en su interior.

Cuando por necesidades de la obra sea necesario acceder al interior de las zonas con valla y/o realizar trabajos en su interior, el Contratista deberá atenerse a las "Normas de Seguridad para Contratistas" que estén vigentes en cada momento.

- e) Control de personal.

El Contratista establecerá el control de acceso a la obra y de vigilancia dentro de ella, de acuerdo con las normas que fije la APB.

Este plan de seguridad se comunicará al Director de Obra antes del comienzo de las obras. El Contratista deberá completar el plan ulteriormente y oportunamente con todas las modificaciones convenientes para la evolución de las obras, y pondrá inmediatamente en

conocimiento del Director de Obra la adopción de cualquier modificación del plan de seguridad vigente. El plan de seguridad y las modificaciones deberán tener en cuenta las modalidades especiales debidas al lugar, a las instalaciones en servicio y a la naturaleza de las obras.

Los gastos originados por la adopción de las medidas de seguridad, así como por la contratación del Coordinador de Seguridad y Salud, van a cargo del Contratista y están incluidas en los precios de las unidades de obra.

4.14 SEGURO DE LA OBRA

A menos que el Pliego de Cláusulas Administrativas de la obra indique otra cosa, el Contratista estará obligado a contratar un seguro que cubra los daños materiales y personales que puedan afectar a la obra durante la ejecución y el plazo de garantía, y así mismo, un seguro de responsabilidad civil de los daños a terceros que puedan ocasionarse en el emplazamiento de las obras y en los accesos durante la ejecución. La cobertura será como mínimo la del presupuesto de contrata reflejado en el Proyecto de la Administración.

El coste de estos seguros irá a cuenta del Contratista, que los deberá incluir en el cálculo de los costes indirectos, de acuerdo con lo previsto en este Pliego de Prescripciones Técnicas. Una copia compulsada de las pólizas deberá entregarse a la APB antes de la firma del Contrato Administrativo.

En el caso que el Contratista incumpliese cualquiera de las obligaciones que impone esta cláusula, y sin perjuicio de los plazos de gracia que la APB pueda conceder, se procederá a la resolución de la adjudicación con pérdida de la fianza depositada.

4.15 GASTOS DIVERSOS

Irán a cuenta del Contratista los gastos que se especifiquen en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la Obra.

4.16 PROPIEDAD INDUSTRIAL

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministros, 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. Si es necesario, corresponde al Contratista obtener las licencias o las autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

El Contratista se hará cargo de las acciones de terceros titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio que utilice para la ejecución de los trabajos y de las consecuencias que se deriven.

4.17 RETIRADA DE LA INSTALACIÓN

A la finalización de los trabajos, para cada anualidad, el Contratista retirará con prontitud su instalación y estructura provisional, incluidas las balizas, boyas, pilotes y otras señales colocadas por él mismo en el mar o en tierra a menos que el Director de Obra lo disponga de otra forma. Si el Contratista rechazase, mostrase negligencia o demora en el cumplimiento de este requisito, las instalaciones serán consideradas como obstáculos o impedimentos y podrán ser retiradas de oficio.

El coste de la retirada, en el caso que sea necesario, será deducido de cualquier cantidad que se deba o se pudiese deber al Contratista.

4.18 OBLIGACIONES GENERALES

El Contratista está obligado a realizar todo lo necesario para la buena marcha, el orden y la terminación de las obras contratadas y de forma que no se entorpezca el tráfico del puerto, aunque esto no esté expresamente estipulado en el Pliego de Prescripciones Técnicas, siempre que lo disponga por escrito el Director de Obra, y sin que se separe de su espíritu y recta interpretación.

Barcelona, noviembre de 2021

El Ingeniero Autor del Proyecto

D. MIGUEL ANGEL PINDADO RODRIGUEZ

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado nº 11.990

Autoridad Portuaria de Barcelona

DOCUMENTO N°4. PRESUPUESTO

**DOCUMENTO N°4.1. PRESUPUESTO
CAMPAÑAS 2022 Y 2023**

MEDICIONES

MEDICIONES

Pág.: 1

Obra	01	PRESUPUESTO APORTACIÓN DE ARENAS 2022, 2023 Y POSIBLE PRÓRROGA	
Capítulo	01	DRAGADOS	

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PC000003	M3	DRAGADO EN TERRENO DISTINTO DE ROCA, COMPRENDIENDO LA EXTRACCION, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO, Y EXTENDIDO EN PLAYA Y/O RECINTO Y/O ZONAS AUTORIZADAS EN MAR ABIERTO .

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dragado		200.000,000				200.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN
200.000,000

2	PC000004	UD	MOVILIZACIÓN, IMPLANTACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE TODOS LOS EQUIPOS MARÍTIMOS Y TERRESTRES (DRAGA, REMOLCADOR, PALA CARGADORA, TUBERÍAS, MEDIOS AUXILIARES,ETC.) NECESARIOS PARA LA EXTRACCIÓN, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO Y EXTENDIDO DEL MATERIAL DE ACUERDO CON LA PLANIFICACIÓN.					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN
2,000

Obra	01	PRESUPUESTO APORTACIÓN DE ARENAS 2022, 2023 Y POSIBLE PRÓRROGA	
Capítulo	02	SEGURIDAD Y SALUD	

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	401	UD	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR CORRESPONDIENTE A SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN
2,000

CUADRO DE PRECIOS N°1

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-1	401	UD	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR CORRESPONDIENTE A SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA (OCHO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	8.679,79	€
P-2	PC000003	M3	DRAGADO EN TERRENO DISTINTO DE ROCA, COMPRENDIENDO LA EXTRACCION, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO, Y EXTENDIDO EN PLAYA Y/O RECINTO Y/O ZONAS AUTORIZADAS EN MAR ABIERTO . (OCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	8,87	€
P-3	PC000004	UD	MOVILIZACIÓN, IMPLANTACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE TODOS LOS EQUIPOS MARÍTIMOS Y TERRESTRES (DRAGA, REMOLCADOR, PALA CARGADORA, TUBERÍAS, MEDIOS AUXILIARES,ETC.) NECESARIOS PARA LA EXTRACCIÓN, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO Y EXTENDIDO DEL MATERIAL DE ACUERDO CON LA PLANIFICACIÓN. (CIEN MIL QUINIENTOS EUROS)	100.500,00	€

Barcelona, Noviembre de 2021

El autor del proyecto:

Miguel Ángel Pindado Rodríguez
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
 Colegiado 11.990
 Autoridad Portuaria de Barcelona

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-1	401	UD	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR CORRESPONDIENTE A SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA	8.679,79	€
			Sin descomposición	8.679,79000	€
P-2	PC000003	M3	DRAGADO EN TERRENO DISTINTO DE ROCA, COMPRENDIENDO LA EXTRACCION, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO, Y EXTENDIDO EN PLAYA Y/O RECINTO Y/O ZONAS AUTORIZADAS EN MAR ABIERTO .	8,87	€
			Otros conceptos	8,87000	€
P-3	PC000004	UD	MOVILIZACIÓN, IMPLANTACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE TODOS LOS EQUIPOS MARÍTIMOS Y TERRESTRES (DRAGA, REMOLCADOR, PALA CARGADORA, TUBERÍAS, MEDIOS AUXILIARES,ETC.) NECESARIOS PARA LA EXTRACCIÓN, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO Y EXTENDIDO DEL MATERIAL DE ACUERDO CON LA PLANIFICACIÓN.	100.500,00	€
			Sin descomposición	100.500,00000	€

Barcelona, Noviembre de 2021

El autor del proyecto:

Miguel Ángel Pindado Rodríguez
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
 Colegiado 11.990
 Autoridad Portuaria de Barcelona

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

Obra		01	Presupuesto APORTACIÓN DE ARENAS 2022, 2023 y posible prórroga			
Capítulo		01	DRAGADOS			
NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PC000003	M3	DRAGADO EN TERRENO DISTINTO DE ROCA, COMPRENDIENDO LA EXTRACCION, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO, Y EXTENDIDO EN PLAYA Y/O RECINTO Y/O ZONAS AUTORIZADAS EN MAR ABIERTO . (P - 2)	8,87	200.000,000	1.774.000,00
2	PC000004	UD	MOVILIZACIÓN, IMPLANTACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE TODOS LOS EQUIPOS MARÍTIMOS Y TERRESTRES (DRAGA, REMOLCADOR, PALA CARGADORA, TUBERÍAS, MEDIOS AUXILIARES,ETC.) NECESARIOS PARA LA EXTRACCIÓN, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO Y EXTENDIDO DEL MATERIAL DE ACUERDO CON LA PLANIFICACIÓN. (P - 3)	100.500,00	2,000	201.000,00
TOTAL		Capítulo	01.01	1.975.000,00		
Obra		01	Presupuesto APORTACIÓN DE ARENAS 2022, 2023 y posible prórroga			
Capítulo		02	SEGURIDAD Y SALUD			
NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	401	UD	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR CORRESPONDIENTE A SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA (P - 1)	8.679,79	2,000	17.359,58
TOTAL		Capítulo	01.02	17.359,58		

RESUMEN DE PRESUPUESTO

NIVEL 2: Capítulo			Importe
Capítulo	01.01	DRAGADOS	1.975.000,00
Capítulo	01.02	SEGURIDAD Y SALUD	17.359,58
Obra	01	Presupuesto APORTACIÓN DE ARENAS 2022, 2023 y posible	1.992.359,58
			1.992.359,58
NIVEL 1: Obra			Importe
Obra	01	Presupuesto APORTACIÓN DE ARENAS 2022, 2023 y posible pró	1.992.359,58
			1.992.359,58

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	1.992.359,58
13 % GASTOS GENERALES SOBRE 1.992.359,58.....	259.006,75
6 % BENEFICIO INDUSTRIAL SOBRE 1.992.359,58.....	119.541,57

Subtotal2.370.907,90

21 % IVA SOBRE 2.370.907,90.....	497.890,66
----------------------------------	------------

TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA€2.868.798,56

Este presupuesto de ejecución por contrato sube a

(DOS MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS)

Barcelona, Noviembre de 2021

El autor del proyecto:

Miguel Ángel Pindado Rodríguez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado 11.990
Autoridad Portuaria de Barcelona

DOCUMENTO N°4.2. PRESUPUESTO
CAMPAÑA 2024

MEDICIONES

MEDICIONES

Obra	01	PRESUPUESTO APORTACIÓN DE ARENAS							
Capítulo	01	DRAGADOS							
NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						
1	PC000003	M3	DRAGADO EN TERRENO DISTINTO DE ROCA, COMPRENDIENDO LA EXTRACCION, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO, Y EXTENDIDO EN PLAYA Y/O RECINTO Y/O ZONAS AUTORIZADAS EN MAR ABIERTO .						
Num. Texto			Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1 Dragado				100.000,000				100.000,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN								100.000,000	
2	PC000004	UD	MOVILIZACIÓN, IMPLANTACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE TODOS LOS EQUIPOS MARÍTIMOS Y TERRESTRES (DRAGA, REMOLCADOR, PALA CARGADORA, TUBERÍAS, MEDIOS AUXILIARES,ETC.) NECESARIOS PARA LA EXTRACCIÓN, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO Y EXTENDIDO DEL MATERIAL DE ACUERDO CON LA PLANIFICACIÓN.						
Num. Texto			Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN								1,000	

Obra	01	PRESUPUESTO APORTACIÓN DE ARENAS							
Capítulo	02	SEGURIDAD Y SALUD							
NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						
1	401	UD	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR CORRESPONDIENTE A SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA						
Num. Texto			Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN								1,000	

CUADRO DE PRECIOS N°1

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-1	401	UD	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR CORRESPONDIENTE A SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA (OCHO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	8.679,79	€
P-2	PC000003	M3	DRAGADO EN TERRENO DISTINTO DE ROCA, COMPRENDIENDO LA EXTRACCION, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO, Y EXTENDIDO EN PLAYA Y/O RECINTO Y/O ZONAS AUTORIZADAS EN MAR ABIERTO . (OCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	8,87	€
P-3	PC000004	UD	MOVILIZACIÓN, IMPLANTACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE TODOS LOS EQUIPOS MARÍTIMOS Y TERRESTRES (DRAGA, REMOLCADOR, PALA CARGADORA, TUBERÍAS, MEDIOS AUXILIARES,ETC.) NECESARIOS PARA LA EXTRACCIÓN, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO Y EXTENDIDO DEL MATERIAL DE ACUERDO CON LA PLANIFICACIÓN. (CIEN MIL QUINIENTOS EUROS)	100.500,00	€

Barcelona, Noviembre de 2021

El autor del proyecto:

Miguel Ángel Pindado Rodríguez
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
 Colegiado 11.990
 Autoridad Portuaria de Barcelona

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-1	401	UD	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR CORRESPONDIENTE A SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA	8.679,79	€
			Sin descomposición	8.679,79000	€
P-2	PC000003	M3	DRAGADO EN TERRENO DISTINTO DE ROCA, COMPRENDIENDO LA EXTRACCION, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO, Y EXTENDIDO EN PLAYA Y/O RECINTO Y/O ZONAS AUTORIZADAS EN MAR ABIERTO .	8,87	€
			Otros conceptos	8,87000	€
P-3	PC000004	UD	MOVILIZACIÓN, IMPLANTACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE TODOS LOS EQUIPOS MARÍTIMOS Y TERRESTRES (DRAGA, REMOLCADOR, PALA CARGADORA, TUBERÍAS, MEDIOS AUXILIARES,ETC.) NECESARIOS PARA LA EXTRACCIÓN, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO Y EXTENDIDO DEL MATERIAL DE ACUERDO CON LA PLANIFICACIÓN.	100.500,00	€
			Sin descomposición	100.500,00000	€

Barcelona, Noviembre de 2021

El autor del proyecto:

Miguel Ángel Pindado Rodríguez
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
 Colegiado 11.990
 Autoridad Portuaria de Barcelona

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

Obra		01	Presupuesto APORTACIÓN DE ARENAS			
Capítulo		01	DRAGADOS			
NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PC000003	M3	DRAGADO EN TERRENO DISTINTO DE ROCA, COMPRENDIENDO LA EXTRACCION, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO, Y EXTENDIDO EN PLAYA Y/O RECINTO Y/O ZONAS AUTORIZADAS EN MAR ABIERTO . (P - 2)	8,87	100.000,000	887.000,00
2	PC000004	UD	MOVILIZACIÓN, IMPLANTACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE TODOS LOS EQUIPOS MARÍTIMOS Y TERRESTRES (DRAGA, REMOLCADOR, PALA CARGADORA, TUBERÍAS, MEDIOS AUXILIARES,ETC.) NECESARIOS PARA LA EXTRACCIÓN, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO Y EXTENDIDO DEL MATERIAL DE ACUERDO CON LA PLANIFICACIÓN. (P - 3)	100.500,00	1,000	100.500,00
TOTAL		Capítulo	01.01	987.500,00		
Obra		01	Presupuesto APORTACIÓN DE ARENAS			
Capítulo		02	SEGURIDAD Y SALUD			
NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	401	UD	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR CORRESPONDIENTE A SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA (P - 1)	8.679,79	1,000	8.679,79
TOTAL		Capítulo	01.02	8.679,79		

RESUMEN DE PRESUPUESTO

NIVEL 2: Capítulo			Importe
Capítulo	01.01	DRAGADOS	987.500,00
Capítulo	01.02	SEGURIDAD Y SALUD	8.679,79
Obra	01	Presupuesto APORTACIÓN DE ARENAS	996.179,79
			996.179,79
NIVEL 1: Obra			Importe
Obra	01	Presupuesto APORTACIÓN DE ARENAS	996.179,79
			996.179,79

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA

Pág.1

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	996.179,79
13 % GASTOS GENERALES SOBRE 996.179,79.....	129.503,37
6 % BENEFICIO INDUSTRIAL SOBRE 996.179,79.....	59.770,79

Subtotal1.185.453,95

21 % IVA SOBRE 1.185.453,95.....	248.945,33
----------------------------------	------------

TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA€1.434.399,28

Este presupuesto de ejecución por contrato sube a

(UN MILLON CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS)

Barcelona, Noviembre de 2021

El autor del proyecto:

Miguel Ángel Pindado Rodríguez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado 11.990
Autoridad Portuaria de Barcelona

DOCUMENTO N°4.3. PRESUPUESTO
CAMPAÑAS 2022, 2023 Y 2024

MEDICIONES

MEDICIONES

Obra	01	PRESUPUESTO APORTACIÓN DE ARENAS 2022, 2023 Y POSIBLE PRÓRROGA						
Capítulo	01	DRAGADOS						
NUM.	CÓDIGO	UV	DESCRIPCIÓN					
1	PC000003	M3	DRAGADO EN TERRENO DISTINTO DE ROCA, COMPRENDIENDO LA EXTRACCION, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO, Y EXTENDIDO EN PLAYA Y/O RECINTO Y/O ZONAS AUTORIZADAS EN MAR ABIERTO .					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dragado		300.000,000				300.000,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							300.000,000	
2	PC000004	UD	MOVILIZACIÓN, IMPLANTACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE TODOS LOS EQUIPOS MARÍTIMOS Y TERRESTRES (DRAGA, REMOLCADOR, PALA CARGADORA, TUBERÍAS, MEDIOS AUXILIARES,ETC.) NECESARIOS PARA LA EXTRACCIÓN, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO Y EXTENDIDO DEL MATERIAL DE ACUERDO CON LA PLANIFICACIÓN.					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							3,000	

Obra	01	PRESUPUESTO APORTACIÓN DE ARENAS 2022, 2023 Y POSIBLE PRÓRROGA						
Capítulo	02	SEGURIDAD Y SALUD						
NUM.	CÓDIGO	UV	DESCRIPCIÓN					
1	401	UD	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR CORRESPONDIENTE A SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							3,000	

CUADRO DE PRECIOS N°1

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-1	401	UD	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR CORRESPONDIENTE A SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA (OCHO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	8.679,79	€
P-2	PC000003	M3	DRAGADO EN TERRENO DISTINTO DE ROCA, COMPRENDIENDO LA EXTRACCION, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO, Y EXTENDIDO EN PLAYA Y/O RECINTO Y/O ZONAS AUTORIZADAS EN MAR ABIERTO . (OCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	8,87	€
P-3	PC000004	UD	MOVILIZACIÓN, IMPLANTACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE TODOS LOS EQUIPOS MARÍTIMOS Y TERRESTRES (DRAGA, REMOLCADOR, PALA CARGADORA, TUBERÍAS, MEDIOS AUXILIARES,ETC.) NECESARIOS PARA LA EXTRACCIÓN, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO Y EXTENDIDO DEL MATERIAL DE ACUERDO CON LA PLANIFICACIÓN. (CIEN MIL QUINIENTOS EUROS)	100.500,00	€

Barcelona, Noviembre de 2021

El autor del proyecto:

Miguel Ángel Pindado Rodríguez
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
 Colegiado 11.990
 Autoridad Portuaria de Barcelona

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-1	401	UD	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR CORRESPONDIENTE A SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA	8.679,79	€
			Sin descomposición	8.679,79000	€
P-2	PC000003	M3	DRAGADO EN TERRENO DISTINTO DE ROCA, COMPRENDIENDO LA EXTRACCION, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO, Y EXTENDIDO EN PLAYA Y/O RECINTO Y/O ZONAS AUTORIZADAS EN MAR ABIERTO .	8,87	€
			Otros conceptos	8,87000	€
P-3	PC000004	UD	MOVILIZACIÓN, IMPLANTACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE TODOS LOS EQUIPOS MARÍTIMOS Y TERRESTRES (DRAGA, REMOLCADOR, PALA CARGADORA, TUBERÍAS, MEDIOS AUXILIARES,ETC.) NECESARIOS PARA LA EXTRACCIÓN, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO Y EXTENDIDO DEL MATERIAL DE ACUERDO CON LA PLANIFICACIÓN.	100.500,00	€
			Sin descomposición	100.500,00000	€

Barcelona, Noviembre de 2021

El autor del proyecto:

Miguel Ángel Pindado Rodríguez
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
 Colegiado 11.990
 Autoridad Portuaria de Barcelona

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

Obra	01	Presupuesto APORTACIÓN DE ARENAS 2022, 2023 y posible prórroga				
Capítulo	01	DRAGADOS				
NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PC000003	M3	DRAGADO EN TERRENO DISTINTO DE ROCA, COMPRENDIENDO LA EXTRACCION, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO, Y EXTENDIDO EN PLAYA Y/O RECINTO Y/O ZONAS AUTORIZADAS EN MAR ABIERTO . (P - 2)	8,87	300.000,000	2.661.000,00
2	PC000004	UD	MOVILIZACIÓN, IMPLANTACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE TODOS LOS EQUIPOS MARÍTIMOS Y TERRESTRES (DRAGA, REMOLCADOR, PALA CARGADORA, TUBERÍAS, MEDIOS AUXILIARES,ETC.) NECESARIOS PARA LA EXTRACCIÓN, CARGA, TRANSPORTE, VERTIDO Y EXTENDIDO DEL MATERIAL DE ACUERDO CON LA PLANIFICACIÓN. (P - 3)	100.500,00	3,000	301.500,00
TOTAL		Capítulo	01.01	2.962.500,00		
Obra	01	Presupuesto APORTACIÓN DE ARENAS 2022, 2023 y posible prórroga				
Capítulo	02	SEGURIDAD Y SALUD				
NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	401	UD	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR CORRESPONDIENTE A SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA (P - 1)	8.679,79	3,000	26.039,37
TOTAL		Capítulo	01.02	26.039,37		

RESUMEN DE PRESUPUESTO

NIVEL 2: Capítulo			Importe
Capítulo	01.01	DRAGADOS	2.962.500,00
Capítulo	01.02	SEGURIDAD Y SALUD	26.039,37
Obra	01	Presupuesto APORTACIÓN DE ARENAS 2022, 2023 y posible	2.988.539,37
			2.988.539,37
NIVEL 1: Obra			Importe
Obra	01	Presupuesto APORTACIÓN DE ARENAS 2022, 2023 y posible pró	2.988.539,37
			2.988.539,37

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	2.988.539,37
13 % GASTOS GENERALES SOBRE 2.988.539,37.....	388.510,12
6 % BENEFICIO INDUSTRIAL SOBRE 2.988.539,37.....	179.312,36

Subtotal3.556.361,85

21 % IVA SOBRE 3.556.361,85.....	746.835,99
----------------------------------	------------

TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA€4.303.197,84

Este presupuesto de ejecución por contrato sube a

(CUATRO MILLONES TRESCIENTOS TRES MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)

Barcelona, Noviembre de 2021

El autor del proyecto:

Miguel Ángel Pindado Rodríguez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado 11.990
Autoridad Portuaria de Barcelona

