

PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN DEPÓSITO DE MERCANCIAS EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

diciembre de 2022



Decode
ingeniería



INDICE GENERAL DEL PROYECTO

DOCUMENTO N°1 MEMORIA Y ANEJOS

- ANEJO 1 – ANEJO FOTOGRÁFICO
- ANEJO 2 – CALCULO RECRECIDO DE MURO
- ANEJO 3 – REFUERZO DEL FIRME
- ANEJO 4 – ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO N°2 PLANOS

- 1.SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
- 2. SUPERFICIE A OCUPAR EN LA ZONA DE SERVICIO DEL PUERTO
- 3.REFUERZO DE FIRME
- 4.REFUERZO DE MURO Y PARED DE DIQUE

DOCUMENTO N°3 PRESUPUESTO

- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS N°1
- CUADRO DE PRECIOS N°2
- PRESUPUESTO
- RESUMEN DE PRESUPUESTO

DOCUMENTO N°1

MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

MEMORIA

INDICE DE CONTENIDO

1	Antecedentes	2
1.1	Objeto	2
1.2	Emplazamiento de la solicitud	2
1.3	Alcance de la solicitud	3
1.4	Tramitación	4
2	Estado actual	7
3	Requerimientos del cliente	8
4	Inversión realizada hasta la fecha	8
5	Descripción de las obras	9
5.1	Recrecido de muro	10
5.2	Protección de pared del dique actual	14
5.3	Refuerzo del firme	16
6	Afecciones a servicios existentes	18
7	Normativa aplicable	18
8	Seguridad y salud	18
9	Aspectos ambientales	18
10	Plazo de ejecución	18
11	Presupuesto	19
12	Consideración final	20
13	Documentos que constituyen este proyecto	21

MEMORIA

1 Antecedentes

La empresa TRANSPORTES MARITIMOS ALCUDIA (TMA en adelante) ha desarrollado su actividad de gestión logística en el puerto de Alcudia históricamente.

En los últimos años, ha desarrollado su actividad de carga y descarga mediante la figura de autorización de ocupación temporal de diversas zonas del citado puerto:

- 2016.- A-10-171-16.- Ocupación de 816 m2 en talleres
- 2017.- A-5-215-17.- Ocupación de 11.468 m2 en zona de depósito de mercancías(7.557 m2), en zona de dique de abrigo (694 m2) y en zona adosada a los talleres existentes (3.217 m2)
- 2018.-A-04-0243-18.- Ocupación de 5.557,84 m2 en zona de Dique de abrigo, zona de grúas de carga y zona de báscula.

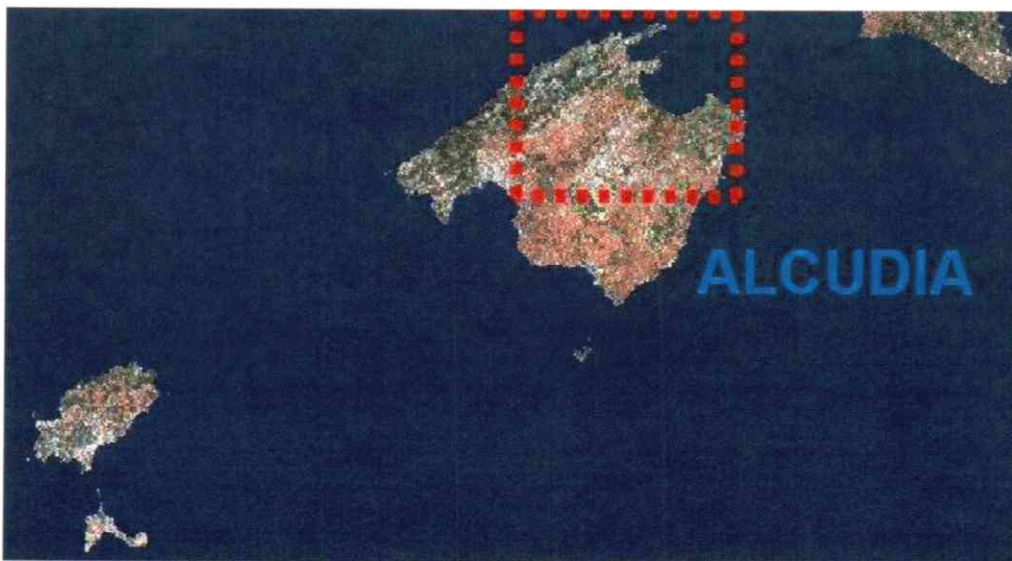
1.1 Objeto

Con objeto de regularizar la situación y a fin de establecer una ordenación en la actividad y en la estabilidad del negocio, se propone la solicitud demanial de un espacio en tierra que permita el depósito de mercancías.

En la actualidad, en base a la Ley de puertos (art. 83), es posible la solicitud de una concesión sin trámite de competencia de proyectos (adjudicación directa), si la superficie es inferior a 2.500 m2.

1.2 Emplazamiento de la solicitud

La solicitud se emplaza en el puerto de Alcudia, muelle de la Ribera,



MEMORIA



1.3 Alcance de la solicitud

Los espacios necesarios para el desarrollo de la actividad, que son el objeto de la solicitud son los siguientes:

- Explanada en el muelle adosado.-2495m²



MEMORIA

1.4 Tramitación

El proceso de tramitación de la presente solicitud se hace en base al Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante

En virtud de lo establecido en el artículo 83 del citado Real Decreto 2/2011:

Artículo 83. Iniciación del procedimiento. Otorgamiento directo.

El procedimiento de otorgamiento de una concesión se podrá iniciar a solicitud del interesado, incluyendo un trámite de competencia de proyectos, o por concurso convocado al efecto por la Autoridad Portuaria.

No obstante, lo previsto en el apartado anterior, la Autoridad Portuaria podrá acordar el otorgamiento directo de concesiones demaniales a un solicitante, cuando sean compatibles con sus objetivos, en los siguientes supuestos:

a) Cuando el solicitante sea otra Administración pública o, en general, cualquier persona jurídica de derecho público o privado perteneciente al sector público, y para el cumplimiento de sus propias competencias o funciones, siempre que las mismas no se realicen o no puedan realizarse en régimen de concurrencia con la iniciativa privada. En ningún caso se podrá acordar el otorgamiento directo cuando el objeto concesional esté relacionado con la prestación de servicios portuarios, salvo que se den los casos de ausencia o insuficiencia de iniciativa privada previstos en esta ley. A estos efectos, se entenderá por persona jurídica de derecho privado perteneciente al sector público a la sociedad mercantil en cuyo capital sea mayoritaria la participación directa o indirecta de una o varias Administraciones Públicas o personas jurídicas de derecho público.

b) Cuando fuera declarado desierto el concurso convocado para el otorgamiento de una concesión, o éste hubiera resultado fallido como consecuencia del incumplimiento de las obligaciones previas a la formalización del otorgamiento por parte del adjudicatario, siempre que no hubiera transcurrido más de un año desde la fecha de su celebración, el objeto concesional sea el mismo y las condiciones de otorgamiento no sean inferiores a las anunciadas para el concurso o de aquéllas en que se hubiese producido la adjudicación. En el caso de que el concurso resultara fallido, cuando haya habido más de un licitador en el concurso que cumpla las condiciones de otorgamiento, la concesión se otorgará a la oferta que resulte más favorable de entre las restantes, de acuerdo con lo dispuesto en el Pliego de Bases del concurso. En el caso de que el concurso hubiera sido declarado desierto, no se podrá otorgar la concesión en condiciones más favorables de las previstas en el Pliego de Bases del concurso.

MEMORIA

c) Cuando la superficie a ocupar por la concesión sea inferior a 2.500 metros cuadrados o para instalaciones lineales, tales como tuberías de abastecimiento, saneamiento, emisarios submarinos, líneas telefónicas o eléctricas, conducciones de gas, entre otras, que sean de uso público o aprovechamiento general.

En estos casos, el procedimiento de otorgamiento de la concesión será el previsto en los apartados 2 y siguientes del artículo 85, sin necesidad de convocatoria de concurso ni del trámite de competencia de proyectos.

2. La Autoridad Portuaria procederá, en su caso, a la confrontación del proyecto sobre el terreno y espacio de agua con el fin de determinar su adecuación y viabilidad.

3. Asimismo, se someterá a información pública, durante un plazo no inferior a 20 días, a fin de que se presenten alegaciones sobre la solicitud de concesión que se tramita. Este trámite podrá llevarse a cabo simultáneamente con la petición de informe a las Administraciones urbanísticas, cuando no se encuentre aprobado el plan especial de ordenación de la zona de servicio del puerto. Cuando la solicitud tenga como objeto la ocupación de espacios de dominio público afectos al servicio de los faros, deberá emitirse informe favorable por Puertos del Estado.

El trámite de información pública servirá para cumplimentar el concerniente al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, en los casos en los que sea preceptivo el mismo.

4. Se podrá prescindir del trámite de información pública previsto en el apartado anterior para concesiones que tengan como objeto la utilización total o parcial de edificaciones existentes, siempre que no se modifique su arquitectura exterior y sea para usos autorizados en el plan especial de ordenación de la zona de servicio del puerto o, en su defecto, en la Delimitación de los Espacios y Usos Portuarios.

5. El Director emitirá informe en el que se analizará la procedencia de la solicitud de concesión. En aquellos proyectos que, de acuerdo con la legislación vigente, deban someterse a algún tipo de evaluación de impacto ambiental, el informe será posterior a la resolución del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

En el caso de que el informe sea desfavorable, se elevará por el Presidente al Consejo de Administración a fin de que, previa audiencia del interesado, se resuelva lo que estime procedente.

Si el informe fuera favorable a la solicitud de concesión, el Director fijará las condiciones en que podría ser otorgada la misma y se las notificará al peticionario que deberá aceptarlas expresamente. Si éste no hiciera manifestación alguna al respecto en el plazo concedido, se procederá al archivo de todas las actuaciones, con pérdida de la garantía constituida. En los demás supuestos, el Presidente elevará al Consejo de Administración la propuesta de resolución del Director para que adopte el acuerdo que proceda.

MEMORIA

6. En el caso de que el Consejo de Administración acuerde la modificación de alguna de las condiciones aceptadas por el peticionario, se someterán a su nueva aceptación en los términos previstos en el apartado anterior.

7. La resolución de otorgamiento de la concesión se publicará en el Boletín Oficial del Estado, haciéndose constar, al menos, la información relativa al objeto, plazo, tasas, superficie concedida y titular de la concesión.

8. El plazo máximo para notificar la resolución del expediente de la concesión será de ocho meses, transcurrido el cual sin que haya recaído resolución expresa, la correspondiente solicitud se entenderá desestimada.

En cuanto al contenido de la oferta a presentar el citado artículo 84 del RD 2/2011 cita lo siguiente:

Artículo 84 Requisitos de la solicitud

1. Para que la Autoridad Portuaria resuelva sobre la ocupación del dominio público portuario, el interesado deberá formular una solicitud a la que acompañará los siguientes documentos y justificantes:

- a) *Acreditación de la personalidad del solicitante o, en su caso, de los partícipes en la comunidad o entidad sin personalidad jurídica.*
- b) *Acreditación de solvencia económica, técnica y profesional para hacer frente a las obligaciones resultantes de la concesión.*
- c) *Proyecto básico, que deberá adaptarse al plan especial de ordenación de la zona de servicio del puerto o, en su defecto, a la Delimitación de los Espacios y Usos Portuarios. Incluirá la descripción de las actividades a desarrollar, características de las obras e instalaciones a realizar, posibles efectos medioambientales y, en su caso, estudio de impacto ambiental, extensión de la zona de dominio público portuario a ocupar, presupuesto estimado de las obras e instalaciones y otras especificaciones que determine la Autoridad Portuaria.*
- d) *Memoria económico-financiera de la actividad a desarrollar en la concesión.*
- e) *Cumplimiento de las condiciones específicas para el ejercicio de la actividad objeto de la concesión.*
- f) *Garantía provisional conforme a lo indicado en el artículo 93 de esta ley. (2% del Presupuesto de las obras)*
- g) *Otros documentos y justificaciones que sean pertinentes y cuya exigencia esté justificada por razón imperiosa de interés general.*

El presente documento completa la información requerida en el procedimiento en su apartado **c) Proyecto Básico**. El resto de los apartados se completan en documentos anejos

MEMORIA

2 Estado actual

El equipo de Decode Ingeniería ha realizado una visita a las instalaciones objeto de la futura conexión, en el anejo nº01 Anejo Fotográfico se recopilan las fotografías realizadas durante la inspección.

Como conclusión general, se observa el firme sobre el cual se va a acumular el granel sólido está deteriorado superficialmente, por lo que se aconseja realizar un tratamiento superficial del mismo.



La mercancía a granel se acumula entre un muro de hormigón armado y el cuerpo del muelle.



En el muro de hormigón armado, la parte superior se encuentra deteriorada. Se debe retirar para realizar el recrecido que solicita el cliente.

En el cuerpo del dique, se recomienda cubrirlo con algún material para evitar su deterioro.

MEMORIA

3 Requerimientos del cliente

El cliente TRANSPORTES MARITIMOS ALCUDIA tiene una serie de requerimientos a la hora de realizar actuaciones. Estos requerimientos son los siguientes;

- 1) La solución debe ser lo más medioambientalmente sostenible
- 2) La solución debe ser sencilla de ejecutar.
- 3) Se debe asegurar una solución de bajo mantenimiento
- 4) Los materiales a emplear deben ser de las mayores calidades disponibles en el mercado, y con la mayor vida útil posible.
- 5) Se debe afectar en la menor medida posible la operativa de carga y descarga del sólido a granel, por tanto, la solución debe ser rápidamente ejecutada y/o poder ser realizada espaciada en el tiempo.
- 6) Se debe recrecer el muro de contención lo más alto posible para reducir tanto el impacto visual como el impacto acústico sobre la población. La limitación de altura del muro provendrá del radio de giro de la grúa portuaria (no debe interferir)
- 7) El cliente indica que el sólido a granel más habitual en sus instalaciones es la chatarra.
- 8) Para proteger la zona de la galería de servicios del cuerpo del dique, se debe utilizar unos planchones que tienen en la actualidad acopiados, de las siguientes dimensiones;
 - 13,1m de largo* 4,8m de ancho* 0,58m de grosor (10 unidades)
 - 13,1m de largo* 2,68m de ancho* 0,58m de grosor (1 unidades)

Estas chapas serán compradas por el cliente en caso de aceptación de la concesión por parte de la Autoridad Portuaria Balear.

4 Inversión realizada hasta la fecha

Transportes Marítimos de Alcudia ha realizado una serie de inversiones hasta la fecha en la zona concesional. Se han considerado aquellos elementos que una vez finalizada la AOT se deberían revertir en favor del autorizado siguiente. El valor considerado es el valor residual, teniendo en cuenta que la vida útil considerada es de 20 años, y que llevan instalados 10 años, el valor residual corresponde con un 50%.

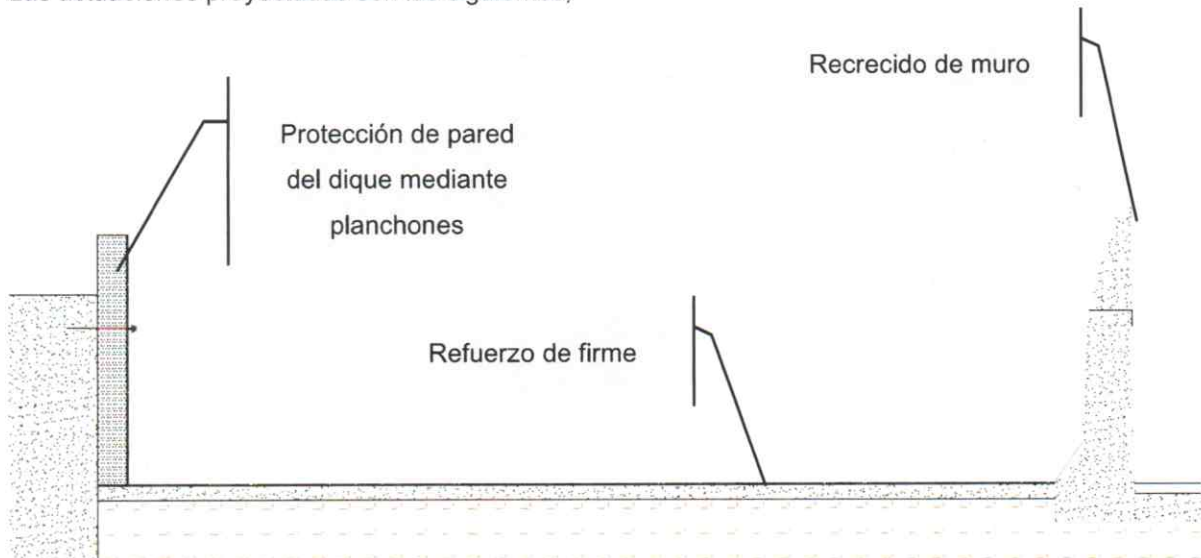
Los elementos son los siguientes;

MEMORIA

		VIDA ÚTIL (AÑOS)	VIDA ÚTIL PENDIENTE	%INVERSIÓN A APLICAR
Malla antipolvo				
	Importe			
Barrera textil	24.143,40 €	20,00	10,00	50%
Instalación malla	156.324,00 €			
Documentación visada	407,04 €			
Proyecto ingeniería	2.175,00 €			
Proyecto ingeniería	2.100,00 €			
Coordinación seguridad y salud	1.321,04 €			
Proyecto básico	2.035,00 €			
Anclaje	13.080,37 €			
Plano en planta	150,00 €			
Subtotal antipolvo	201.735,85 €	20,00	10,00	50%
Pulverizadores				
	Importe			
Pulverizadores	2.256,13 €			
Pulverizadores	2.407,88 €			
Subtotal pulverizadores	4.664,01 €	20,00	10,00	50%
Atomizadores muelle				
	Importe			
Atomizadores	24.206,60 €			
Atomizadores	27.974,00 €			
Instalación atomizadores	10.573,90 €			
Subtotal atomizadores muelle	62.754,50 €	20,00	10,00	50%
Detalle inversión realizada hasta la fecha				
	269.154,36 €	20,00	10,00	50%
Inversión a considerar por VIDA ÚTIL PENDIENTE				
	134.577,18 €			

5 Descripción de las obras

Las actuaciones proyectadas son las siguientes;



MEMORIA

5.1 Recrecido de muro

En la actualidad, en las instalaciones existe un muro de hormigón armado cuya función es la de contener los sólidos a granel que se acopian en su trasdós, de tal manera que se puedan apilar.



A petición del cliente, se solicita recrecer el mismo con el fin de reducir los impactos visuales y acústicos del depósito.

El cliente indica que el caso más desfavorable es el almacenaje de sólido a granel en forma de chatarra. Tras consultar diferente literatura al respecto, se determina el peso específico de la chatarra eligiendo su valor más desfavorable, como *chatarra muy pesada*¹ (2,25 t/m³).

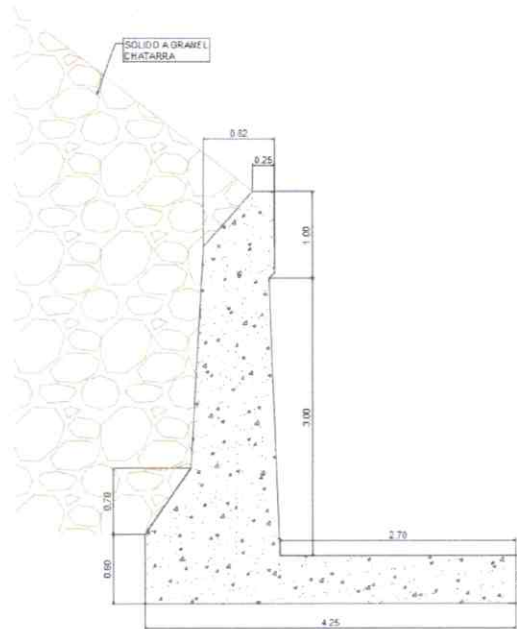
El cliente remite un plano de las dimensiones del muro actual y su ferralla, siendo el siguiente;



¹ Densidad de los materiales <https://www.stemm.com/index.php/es/densidades-de-materiales>

MEMORIA

A partir de dicho esquema, se obtienen las dimensiones aproximadas para poder realizar la comprobación de deslizamiento y vuelco del muro;



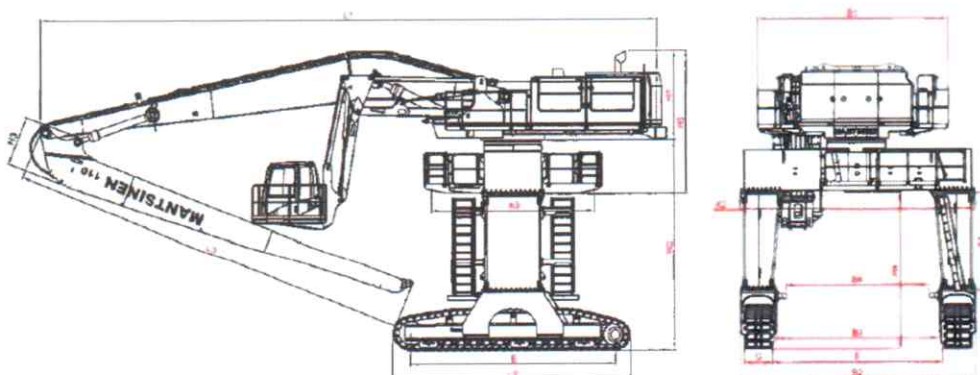
A la hora de determinar el recedido del muro, deberán cumplirse los dos siguientes condicionantes;

- 1) Que sea estable cuando se acumulen los sólidos a granel en su trasdós y no deslice o vuelque
- 2) Que la altura permita el giro de la maquinaria que transporta el sólido entre la zona de acopio y la embarcación.

El primer punto se verifica en el cálculo documentado en el presente anejo.

Para el segundo punto, se solicita las especificaciones la grúa portuaria dispuesta en las instalaciones por el cliente.

El cliente remite una ficha técnica con el siguiente esquema;



MEMORIA

Tabla 2: Dimensiones de transporte, Estructura de grúa portuaria

Anchura del carro superior sin plataformas de mantenimiento	B1-1	aprox.	3 580	mm
Anchura del carro superior con plataformas de mantenimiento	B1-2		5 850	mm
Anchura de la parte inferior	B2	aprox.	7 160	mm
			4 960	
			4 360	
Distancia entre ejes (depende del tensado de las orugas)	E	aprox.	6 180	mm
Distancia entre orugas	F	aprox.	5 200	mm
Anchura de zapatas de oruga (anchura total / anchura de contacto)	G	aprox.	860/700	mm
Altura de la parte superior de la máquina hasta barandillas del carro superior	H1-1	aprox.	2 690	mm
Altura de la parte superior de la máquina hasta del elevador de cabina (dimensiones sin elevación adicional)	H1-2	aprox.		
Altura de la parte inferior (sin elevación adicional)	H2	aprox.	6 400	mm
Altura del brazo	H3	aprox.	1 500	mm
Altura libre sobre el suelo (en el centro)	H4a	aprox.	4 790	mm
Altura libre sobre el suelo (en la fijación de plataformas)	H4c	aprox.	4 300	mm
Longitud de la parte superior	L1	aprox.	18 100	mm
Longitud de la parte inferior	L2	aprox.	7 200	mm
Máxima longitud del brazo	L3	aprox.	12 250	mm
Elevación adicional, altura	X1	aprox.	3 000	mm
Elevación adicional, anchura (con plataformas)	X2	aprox.	7 160	mm
Elevación adicional, longitud (con plataformas)	X3	aprox.	5 430	mm

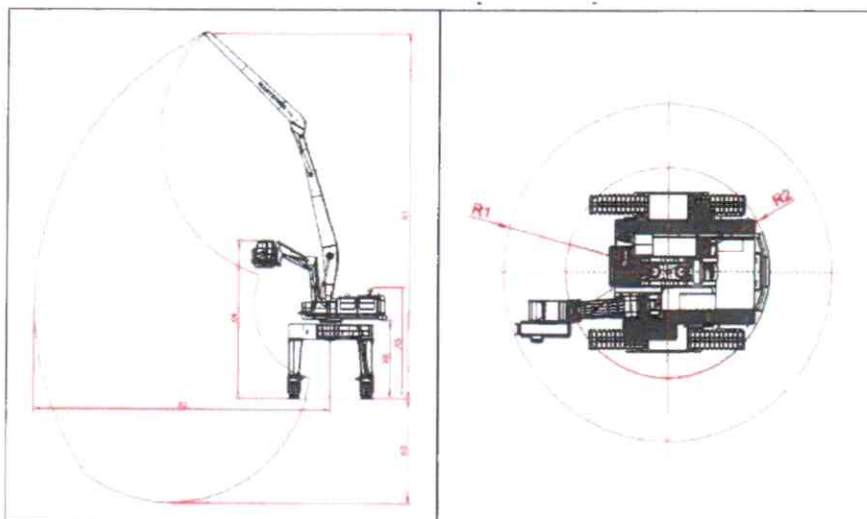


Figura 4: Dimensiones exteriores / operativas de la máquina

MEMORIA

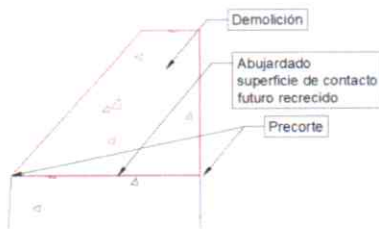
ATENCIÓN: ¡La estructura real de la máquina puede diferir de la estructura de la figura!

Alcance máxima del sistema de pluma hacia arriba	X1	aprox. 27.9 metros
Alcance máxima del sistema de pluma horizontal	X2	aprox. 22.6 metros
Alcance máxima del sistema de pluma en profundidad	X3	aprox. -6.8 metros
Altura máxima del techo de la cabina	X4	aprox. 12.9 metros
Altura mínima con pluma y cabina bajadas (transporte en 1 pieza)	X5	aprox. 8.76 metros
	X6	aprox. 6.25 metros
Mínimo radio de giro de la parte delantera, cuando el carro superior gira	R1	aprox. 7.08 metros
Radio de giro de la parte trasera, cuando el carro superior gira	R2	aprox. 4.7 metros

De las figuras, se puede determinar que la altura que nos delimita el recrecido del muro es la H-2 y la X6, siendo la más restrictiva la X-2, siendo esta de 6,25m.

Como la chatarra permite ser acumulada con un ángulo aproximado de 45°, se limita la altura del muro a un total de 5,5metros, realizándose un recrecido total de 1,5metros y dejando un resguardo de 0,75m de la parte inferior de la maquinaria.

Previo a realizar el recrecido, se eliminará la parte superior del muro, y que parece un añadido posterior;

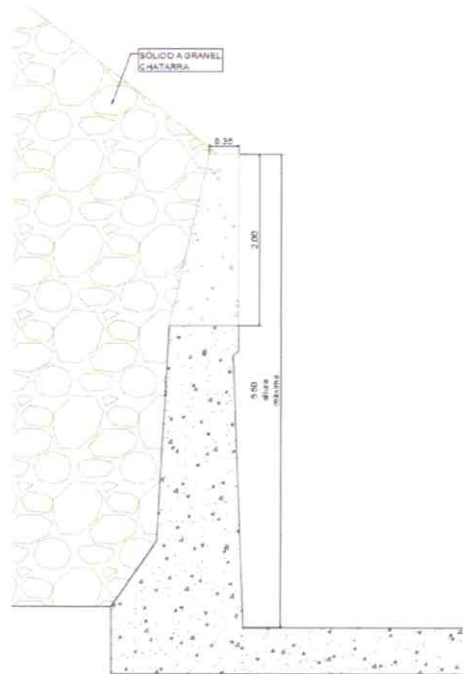


Para realizar esta tarea, se realizará un precorte con disco de diamante si fuera necesario, para a la hora de demoler, tenga un punto de rotura limpio.

Una vez demolido, se preparará la superficie abujardándola para conseguir una óptima adherencia entre el recrecido y el muro actual.

La propuesta del muro recrecido es la siguiente;

MEMORIA



Se realizará un paralelepípedo de hormigón desde la sección existente del muro hasta una anchura en coronación de 0.35metros. La altura del recredido será de 2 metros.

No se realiza cálculo de la armadura del muro, entendiéndose que ha servido adecuadamente a su fin hasta la fecha, y estar ajustada a la normativa vigente en el momento de su ejecución.

Se calcula la armadura necesaria por cálculo del nuevo recredido, acorde a la normativa vigente (código estructural).

El hormigón a utilizar será el HA -25 / F / 20 / XS3

La armadura del recredido se anclará en el hormigón existente la longitud de anclaje que se indica en planos. Para ello se taladrará el hormigón existente mediante broca y se resinará con resina HIT-RE 500 o similar, según indicaciones del fabricante.

5.2 Protección de pared del dique actual

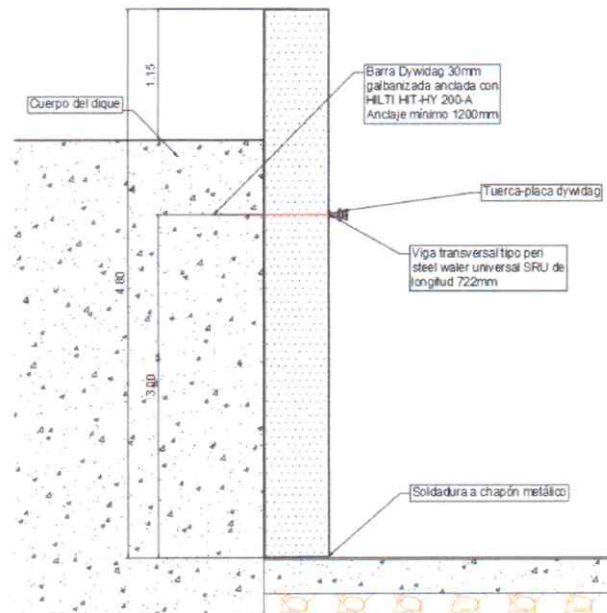
Como parte de las premisas del promotor de las obras, tenemos la utilización unos planchones para proteger el cuerpo del dique de las siguientes dimensiones;

- 13,1m de largo* 4,8m de ancho* 0,58m de grosor (10 unidades)
- 13,1m de largo* 2,68m de ancho* 0,58m de grosor (1 unidades)

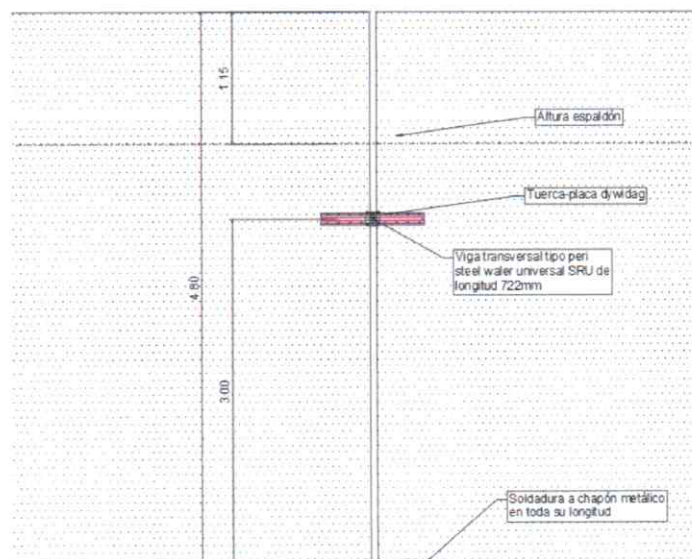
Estos planchones se colocarán en vertical para proteger el cuerpo del dique;

Para asegurarlos contra la pared se realizará en cada junta longitudinal (a continuación de cada chapón), un anclaje a 3 metros de altura.

MEMORIA



El anclaje consiste realizar un anclaje al cuerpo del dique mediante broca para acomodar una barra dywidag de diámetro exterior 30mm y con una longitud de anclaje de 1200mm. Se utilizará resina HILTI-HIT-HY-200A o similar. Los chapones se coserán mediante una viga tipo transversal tipo "Peri Steel wáter universal SRU" de longitud 722mm. Se conectará a la barra dywidag mediante tuerca y placa metálica.



Se soldará en la parte inferior de los chapones de protección con las placas de acero que sirven para renovar el firme de la zona de acopio de los sólidos a granel.

Se debe asegurar que los chapones están bien aplomados y pegados a la pared del dique.

MEMORIA

5.3 Refuerzo del firme

Con el objeto de mejorar el firme actual, se debe realizar una mejora sobre el mismo. Para ello se realiza un dimensionamiento del firme acorde al a la ROM 4.1.-94 "Proyecto y construcción de Pavimentos Portuarios".

Se puede encontrar el desarrollo en el anejo nº03 de la presente memoria.

Debido a que el pavimento actual se ejecutó hace años, se puede considerar que el terreno que forma la explanada existente está totalmente consolidado y por tanto no se van a producir más asientos.

Se plantean dos alternativas de firmes; uno de hormigón y otro compuesto de chapas de acero y se analizan en un análisis multicriterio.

En el análisis multicriterio se estudia cada solución desde el punto de vista funcional, de mantenimiento, medioambiental, vida útil y económico.

Tras realizar el estudio se concluye que la alternativa del firme con chapas metálicas es la más ventajosa, siendo esta la que se describe a continuación;

PUNTUACIÓN GLOBAL					
CRITERIO	PESO GLOBAL (Pg)	ALT 1 FIRME DE HORMIGON		ALT 2 FIRME CHAPAS METALICAS	
		VALORACION TOTAL (Vt)	VALORACION GLOBAL (Pg x Vt)	VALORACION TOTAL (Vt)	VALORACION GLOBAL (Pg x Vt)
FUNCIONALIDAD	0,200	29,60	5,92	100,00	20,00
MEDIA AMBIENTE	0,200	15,00	3,00	100,00	20,00
MANTENIMIENTO	0,200	83,00	16,60	83,00	16,60
VIDA UTIL	0,200	100,00	20,00	100,00	20,00
ECONÓMICO	0,200	100,00	20,00	47,00	9,40
TOTAL			65,5		86,0

Firme chapas metálicas

Con objeto de mejorar el firme existente, se propone la colocación de unas planchas metálicas de 15 mm de espesor



SUPERFICIE ORIGINAL IRREGULAR

MEMORIA

Para mejorar la irregularidad superficial y mejorar la capacidad del firme se propone la siguiente mejora:

- 1) Fresado de regularización del firme existente.

Se debe regularizar la capa existente eliminando las irregularidades con el fin de conseguir una superficie nivelada y sin resaltos. Para ello se fresará la capa superficial del firme una media de 5cm .



FRESADO DE REGULARIZACIÓN DE 5CM



El material de fresado se llevará a un vertedero autorizado.

- 2) Suministro y colocación de chapas de acero de 1,5cm de espesor.

Para conseguir una superficie de trabajo adecuada, se colocarán chapas metálicas de 1,5cm de espesor. Estas chapas se soldarán entre sí, dejando una junta de dilatación cada 20mL de 1cm de espesor.

Con esa medida, se protege la instalación a la par que se mejora la operatividad.

MEMORIA

6 Afecciones a servicios existentes

Dada la naturaleza de las obras durante la redacción de este proyecto no se prevé la afectación de servicios afectados en el desarrollo de la solución.

7 Normativa aplicable

El proyecto que se presenta está sujeto a todas aquella legislación, normativa e instrucciones técnicas que le son de obligado cumplimiento.

8 Seguridad y salud

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el proyecto constructivo incluirá el preceptivo estudio de seguridad y salud laboral en el que estarán recogidas las directrices en cuanto a prevención de riesgos de accidentes laborales, de enfermedades profesionales y enfermedades a terceros.

Se estima un 2% del PEM.

9 Aspectos ambientales

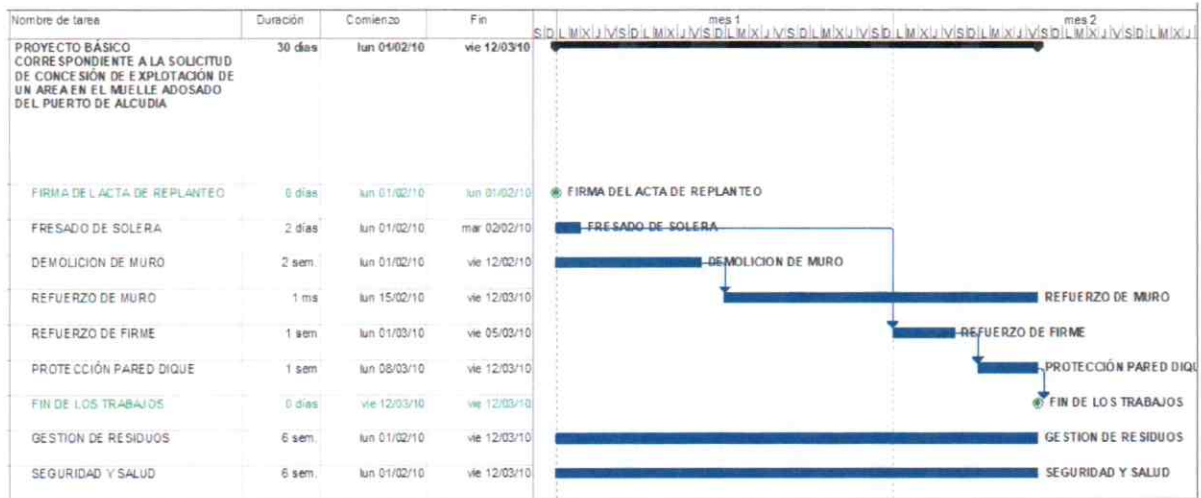
Según establece la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, y la Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluaciones de impacto ambiental y evaluaciones ambientales estratégicas en las Islas Baleares, no es preceptiva la confección de ningún estudio de impacto ambiental debido a las actuaciones objeto de este proyecto.

Los residuos generados en los trabajos demolición de firme y parte superior del muro de contención se gestionarán adecuadamente mediante transporte y tratamiento a vertedero autorizado tal y como establece la normativa de aplicación. Las medidas propuestas para la gestión de los residuos generados por las obras se encuentran detalladas como anejo a esta Memoria.

10 Plazo de ejecución

De acuerdo con las características de las obras proyectadas se fija el plazo de ejecución en UN MES Y MEDIO (1,5 meses)

MEMORIA



11 Presupuesto

El presupuesto de las obras es el siguiente;

Capítulo	Resumen	Importe
1	INVERSIONES REALIZADAS HASTA LA FECHA.....	134.577,18
2	INVERSIONES A REALIZAR TRAS LA ADJUDICACIÓN DE LA CONCESION.....	600.702,20
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	735.279,38
	13,00 % Gastos generales.....	95.586,32
	6,00 % Beneficio industrial.....	44.116,76
	SUMA DE G.G. y B.I.	139.703,08
	Control de Calidad (5% PEM).....	36.763,97
	SUMA	36.763,97
	TOTAL PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	911.746,43
	21,00% I.V.A.....	191.466,75
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	1.103.213,18

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SETECIENTOS TREINTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de UN MILLÓN CIENTO TRES MIL DOSCIENTOS TRECE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

MEMORIA

12 Consideración final

Con lo expuesto en este Documento y demás documentos del Proyecto Básico, se considera éste lo suficientemente detallado a los efectos que se contraen.

En Palma de Mallorca, diciembre de 2022

El redactor del proyecto:



Firmado digitalmente por MARTINEZ DIEZ ANTONIO -
71297928K

Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-71297928K, givenName=ANTONIO,
sn=MARTINEZ DIEZ, cn=MARTINEZ DIEZ ANTONIO - 71297928K
Fecha: 2022.12.18 20:37:27 +01'00'

Antonio Martinez Diez

Ing. Caminos, Canales y Puertos

ÚM. Col. 34.513

VºBº Promotor del Proyecto

Transportes Marítimos de Alcudia

MEMORIA

13 Documentos que constituyen este proyecto

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

1. ANTECEDENTES
2. ESTADO ACTUAL
3. REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
5. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS
6. AFECCIONES A SERVICIOS EXISTENTES
7. NORMATIVA APLICABLE
8. SEGURIDAD Y SALUD
9. ASPECTOS AMBIENTALES
10. PLAZO DE EJECUCIÓN
11. PRESUPUESTO

ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO 1 – ANEJO FOTOGRÁFICO
- ANEJO 2 – CALCULO RECRECIDO DE MURO
- ANEJO 3 – REFUERZO DEL FIRME
- ANEJO 4 – ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- 1.SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
2. SUPERFICIE A OCUPAR EN LA ZONA DE SERVICIO DEL PUERTO
- 3.REFUERZO DE FIRME
- 4.REFUERZO DE MURO Y PARED DE DIQUE

DOCUMENTO Nº 3: PRESUPUESTO

- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS Nº1
- CUADRO DE PRECIOS Nº2
- PRESUPUESTO
- RESUMEN DE PRESUPUESTO

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO NÚM.1

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO 01. ANEJO FOTOGRÁFICO

INDICE DE CONTENIDO

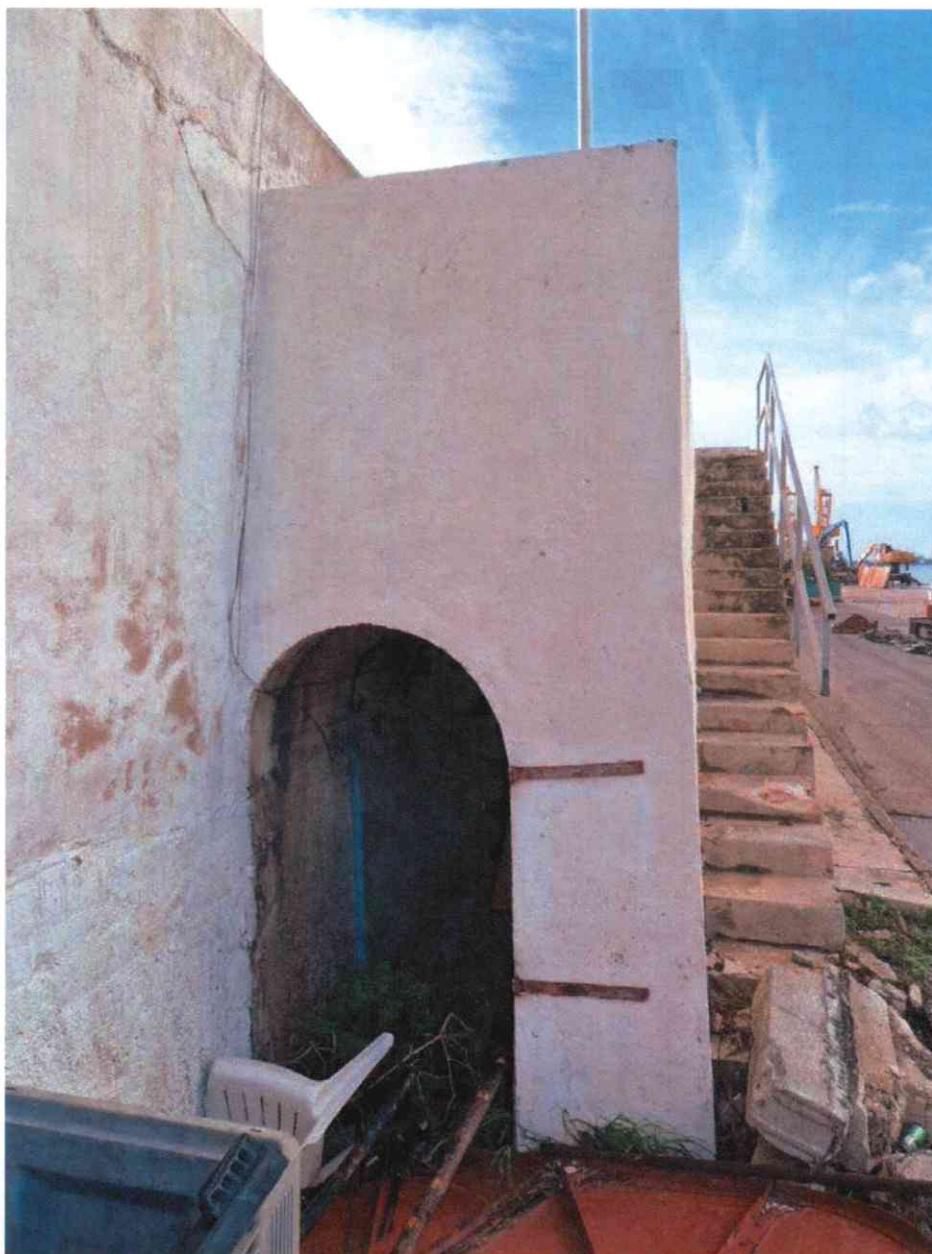
1	Objeto	2
2	Fotografías	2

ANEJO 01. ANEJO FOTOGRÁFICO

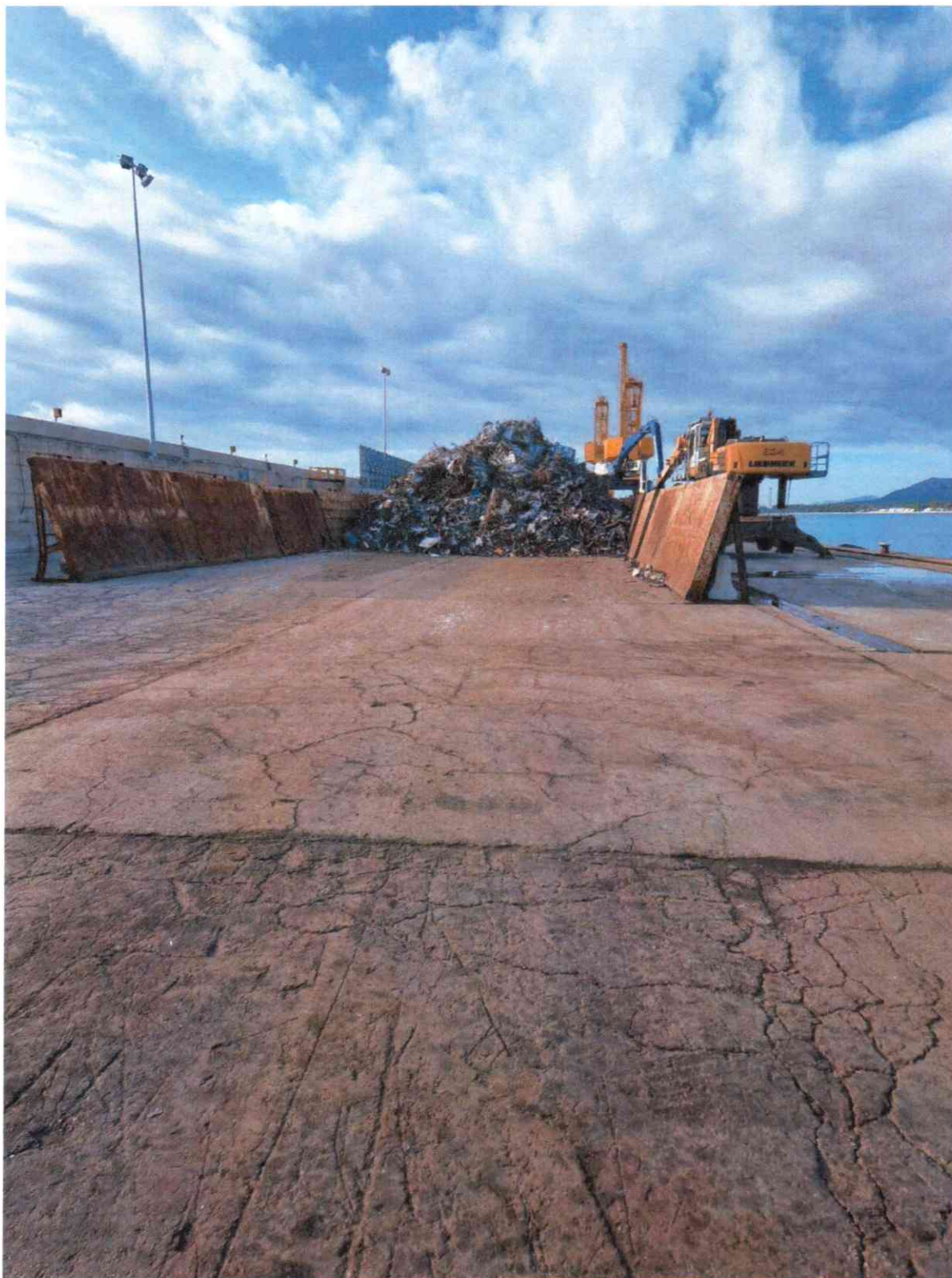
1 Objeto

En el presente anejo se presentan las fotografías tomadas por el equipo de Decode Ingeniería durante la visita a las instalaciones el 30 de noviembre de 2022.

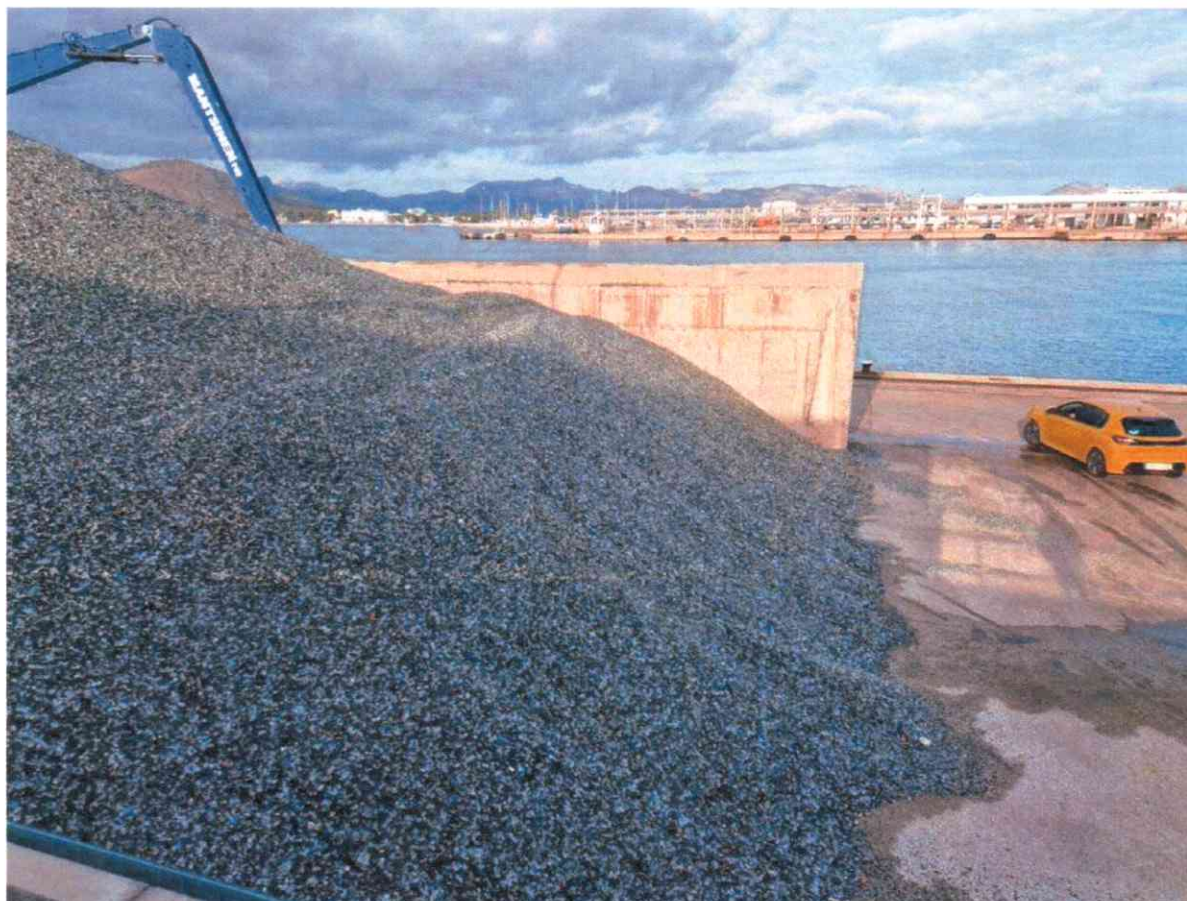
2 Fotografías



ANEJO 01. ANEJO FOTOGRÁFICO



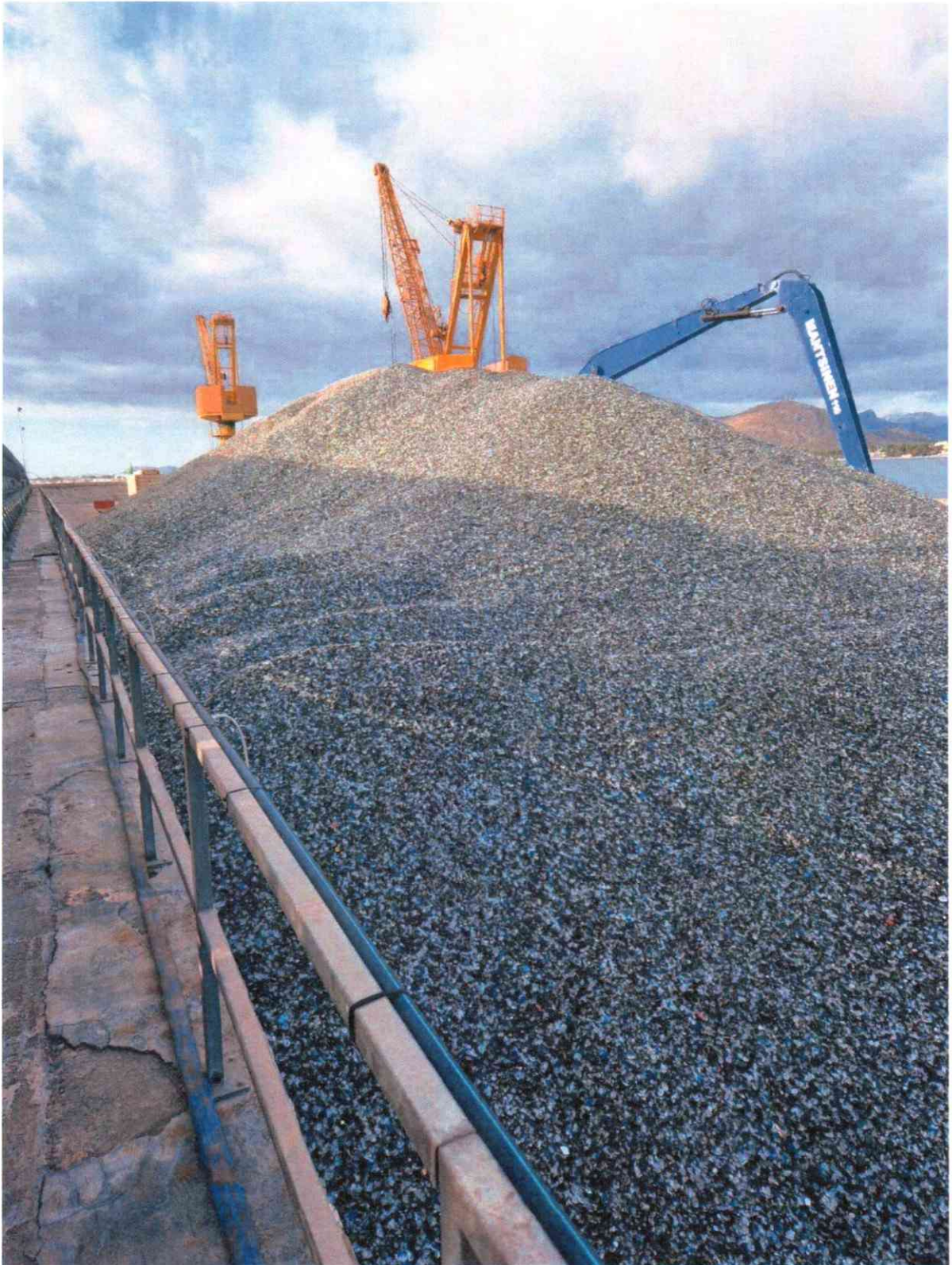
ANEJO 01. ANEJO FOTOGRÁFICO



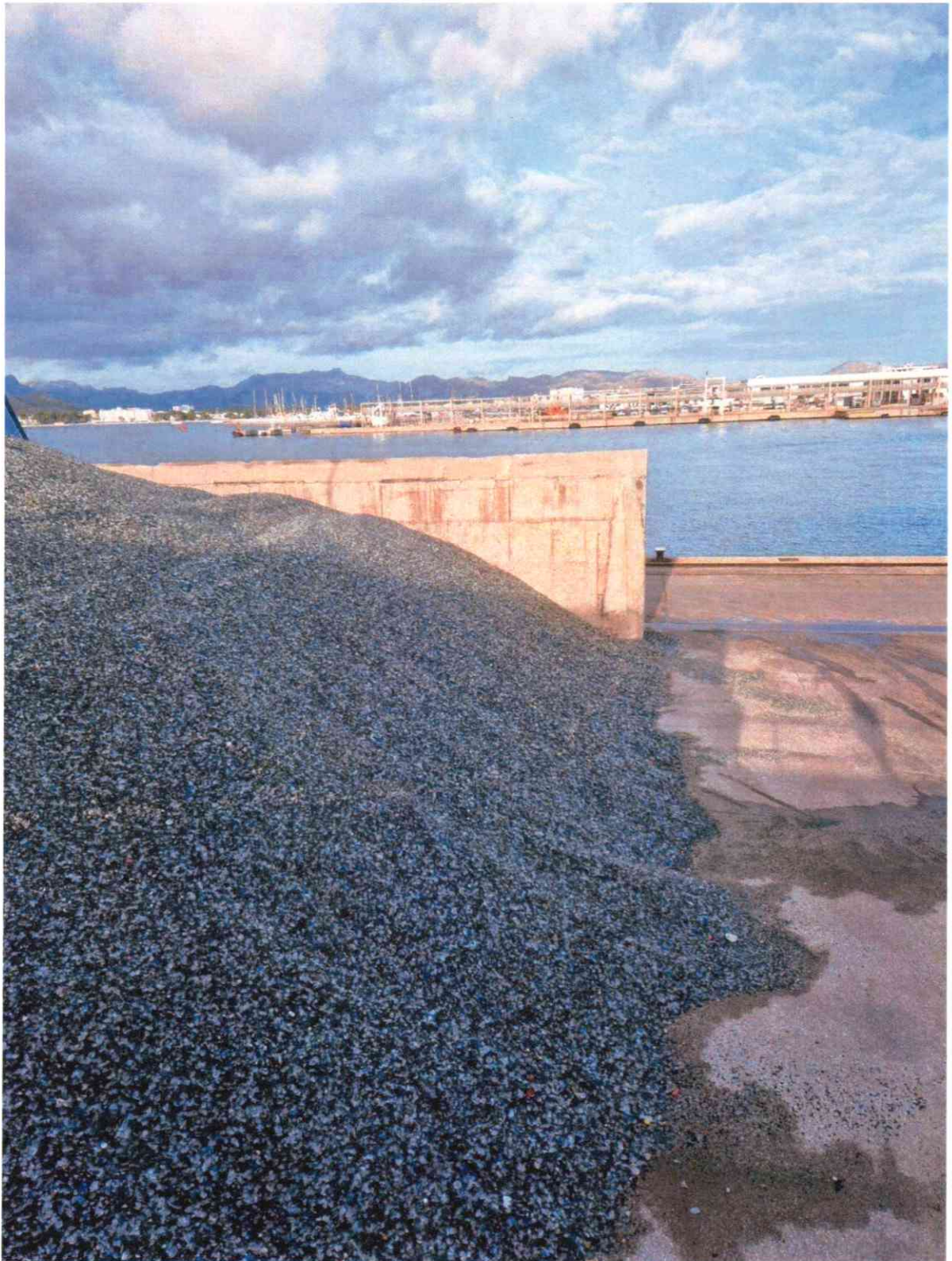
ANEJO 01. ANEJO FOTOGRÁFICO



ANEJO 01. ANEJO FOTOGRÁFICO



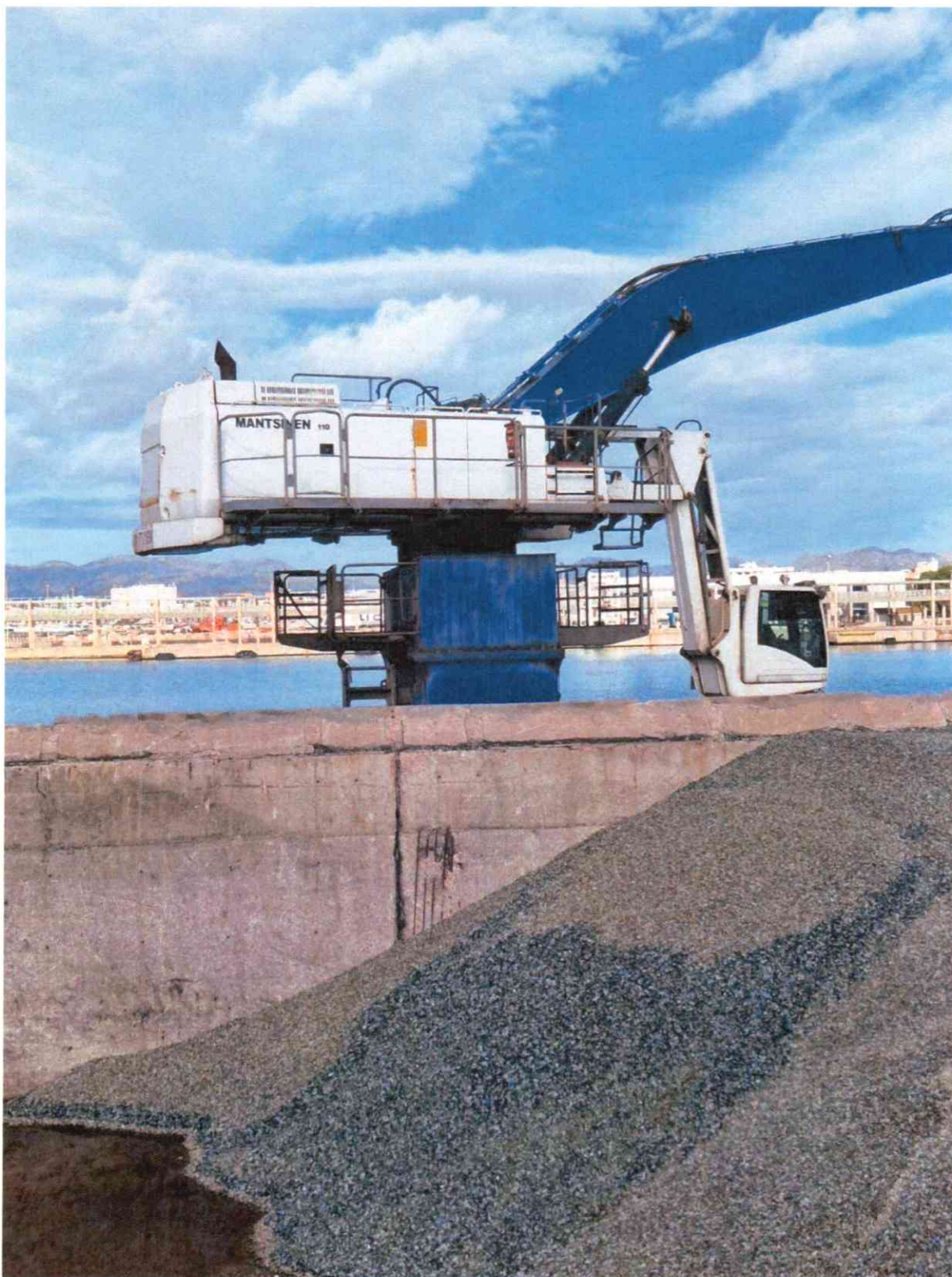
ANEJO 01. ANEJO FOTOGRÁFICO



ANEJO 01. ANEJO FOTOGRÁFICO



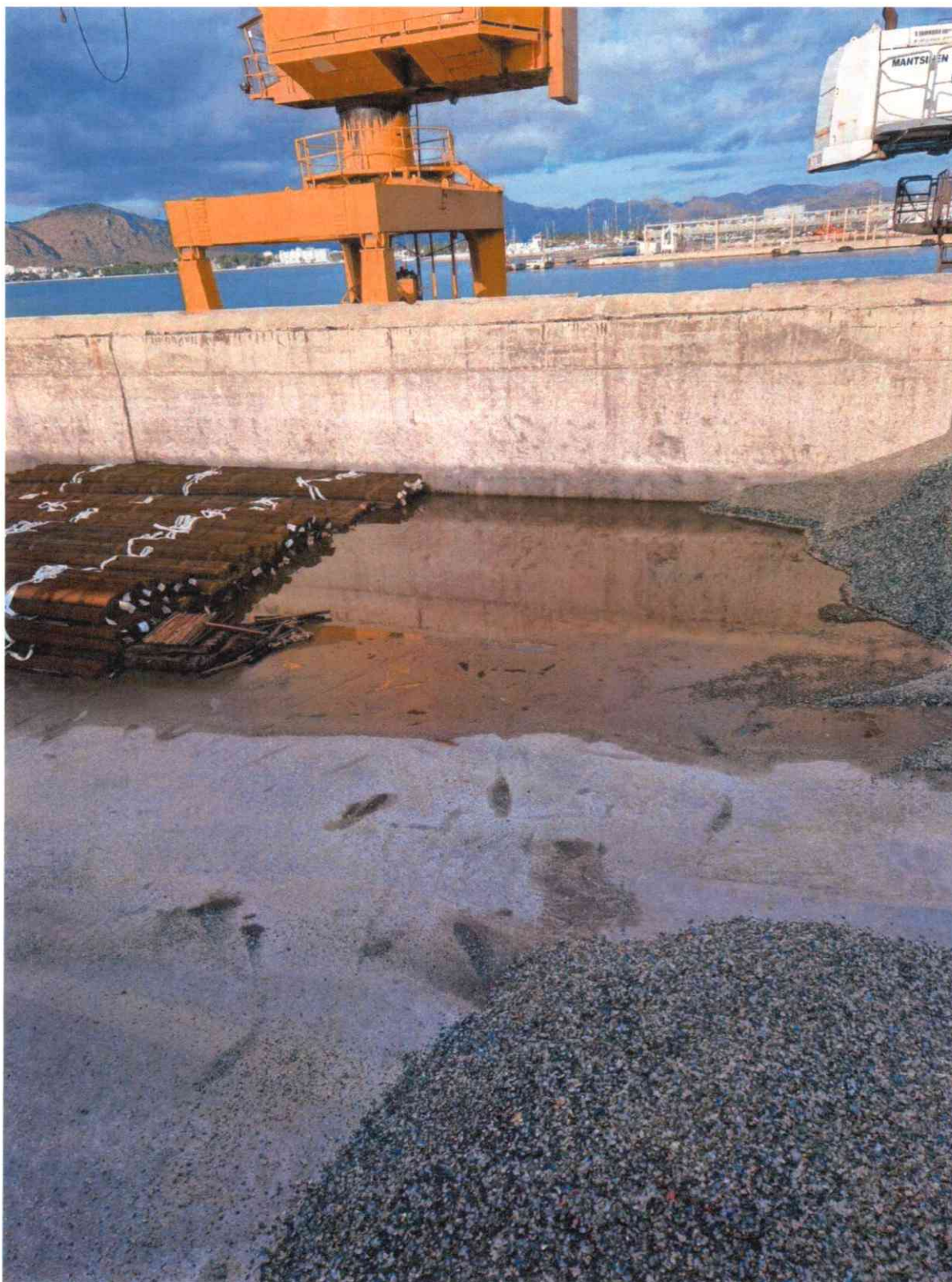
ANEJO 01. ANEJO FOTOGRÁFICO



ANEJO 01. ANEJO FOTOGRÁFICO



ANEJO 01. ANEJO FOTOGRÁFICO



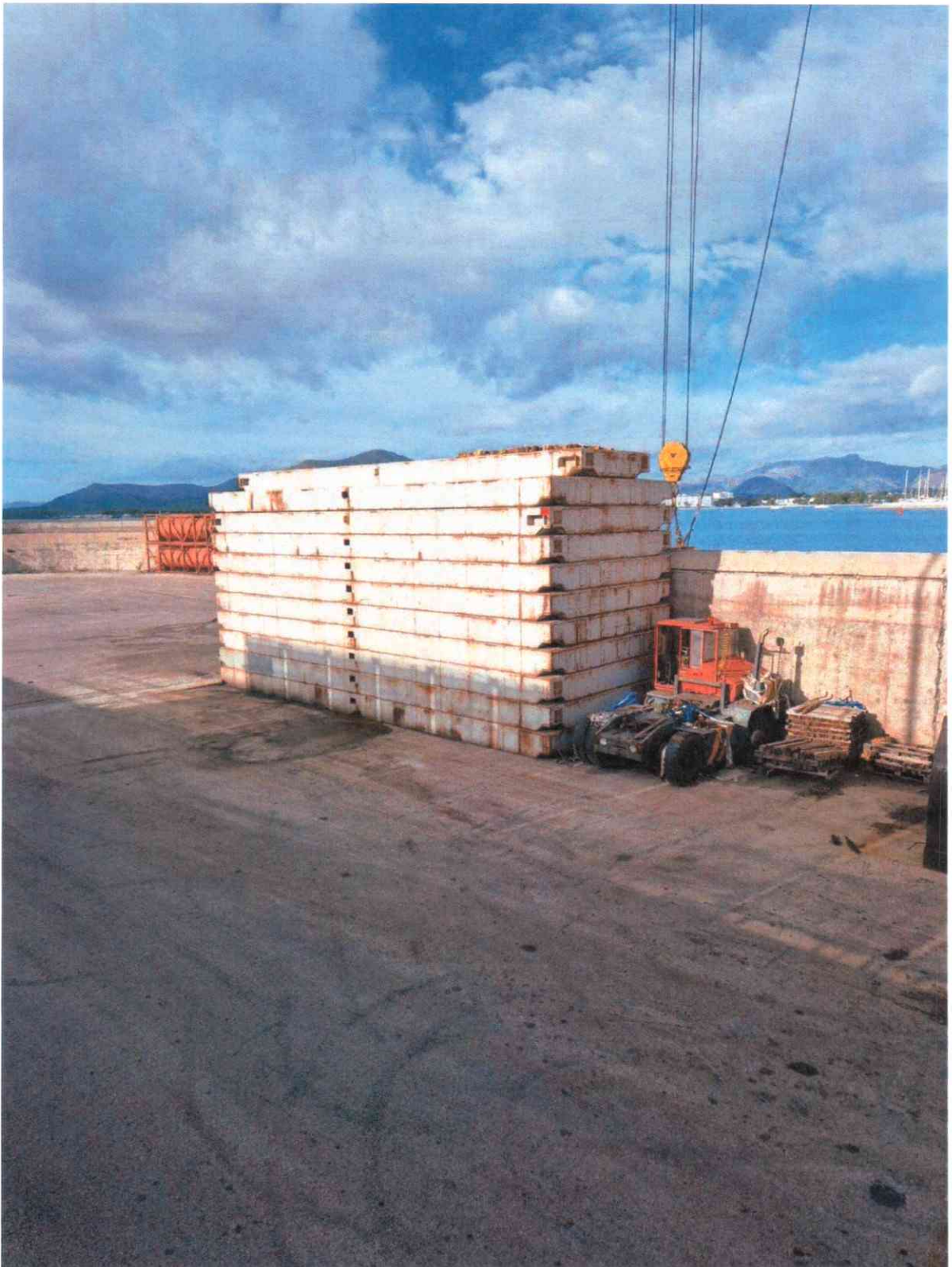
ANEJO 01. ANEJO FOTOGRÁFICO



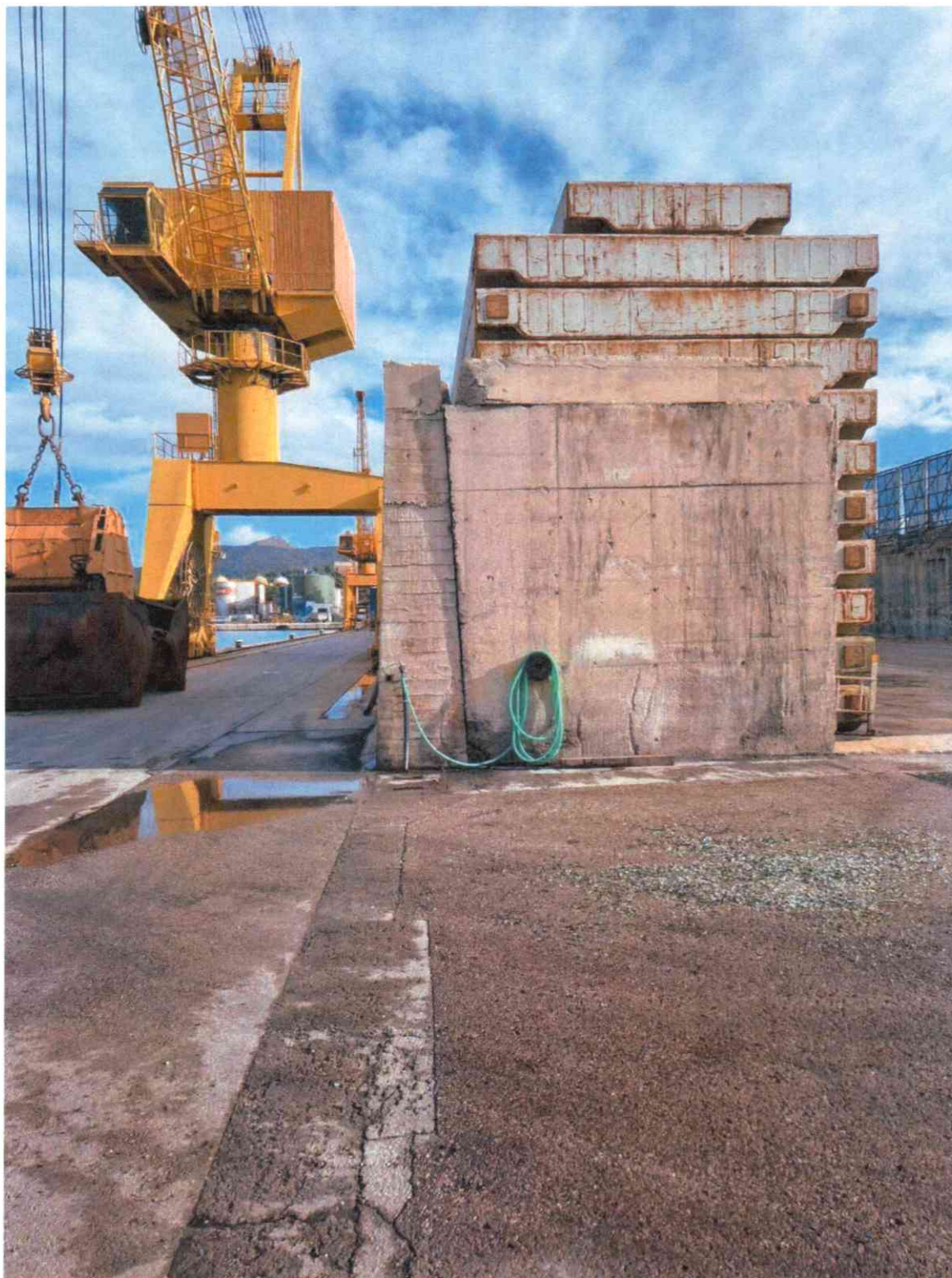
ANEJO 01. ANEJO FOTOGRÁFICO



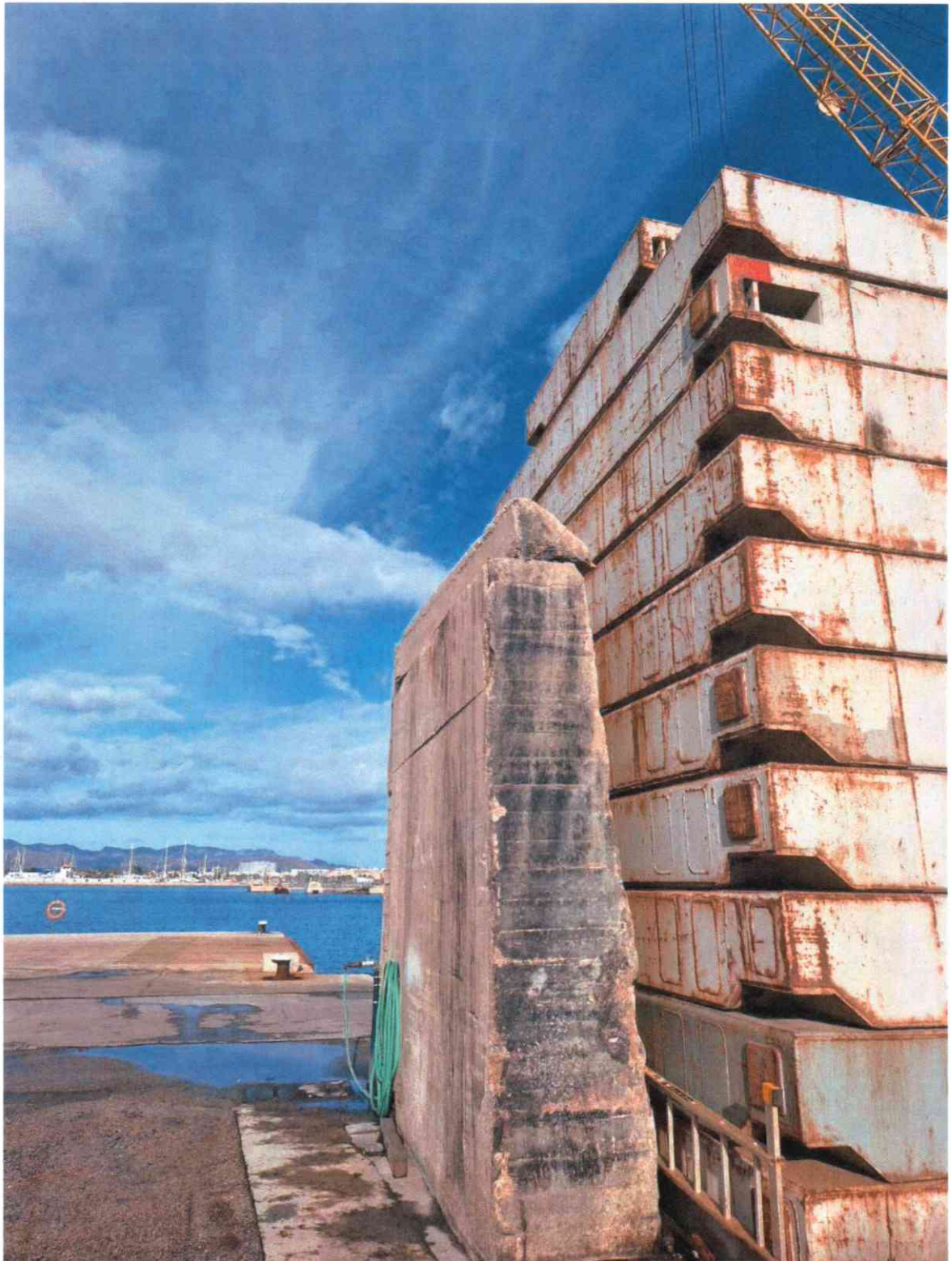
ANEJO 01. ANEJO FOTOGRÁFICO



ANEJO 01. ANEJO FOTOGRÁFICO



ANEJO 01. ANEJO FOTOGRÁFICO



ANEJO 01. ANEJO FOTOGRÁFICO



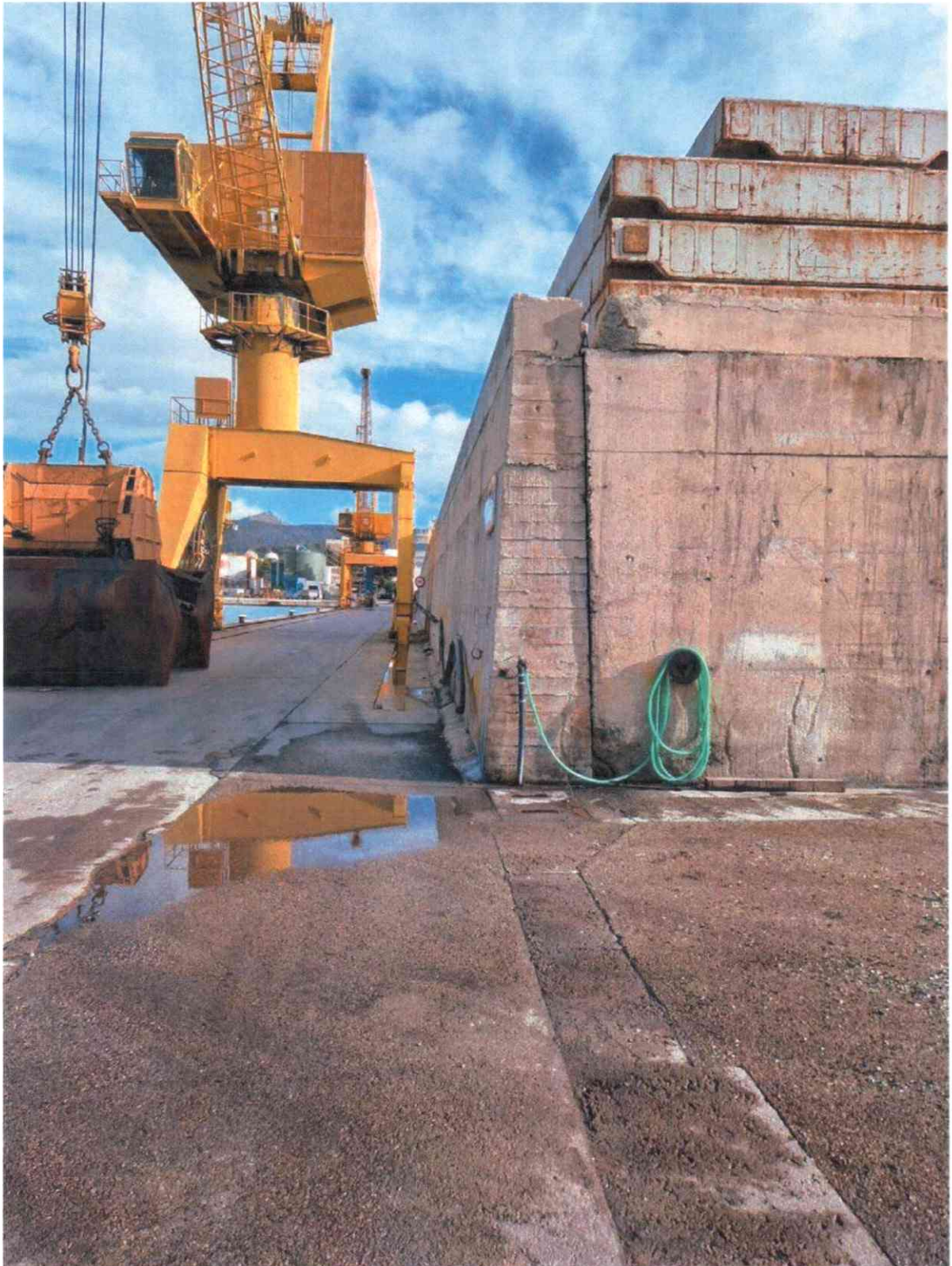
ANEJO 01. ANEJO FOTOGRÁFICO



ANEJO 01. ANEJO FOTOGRÁFICO



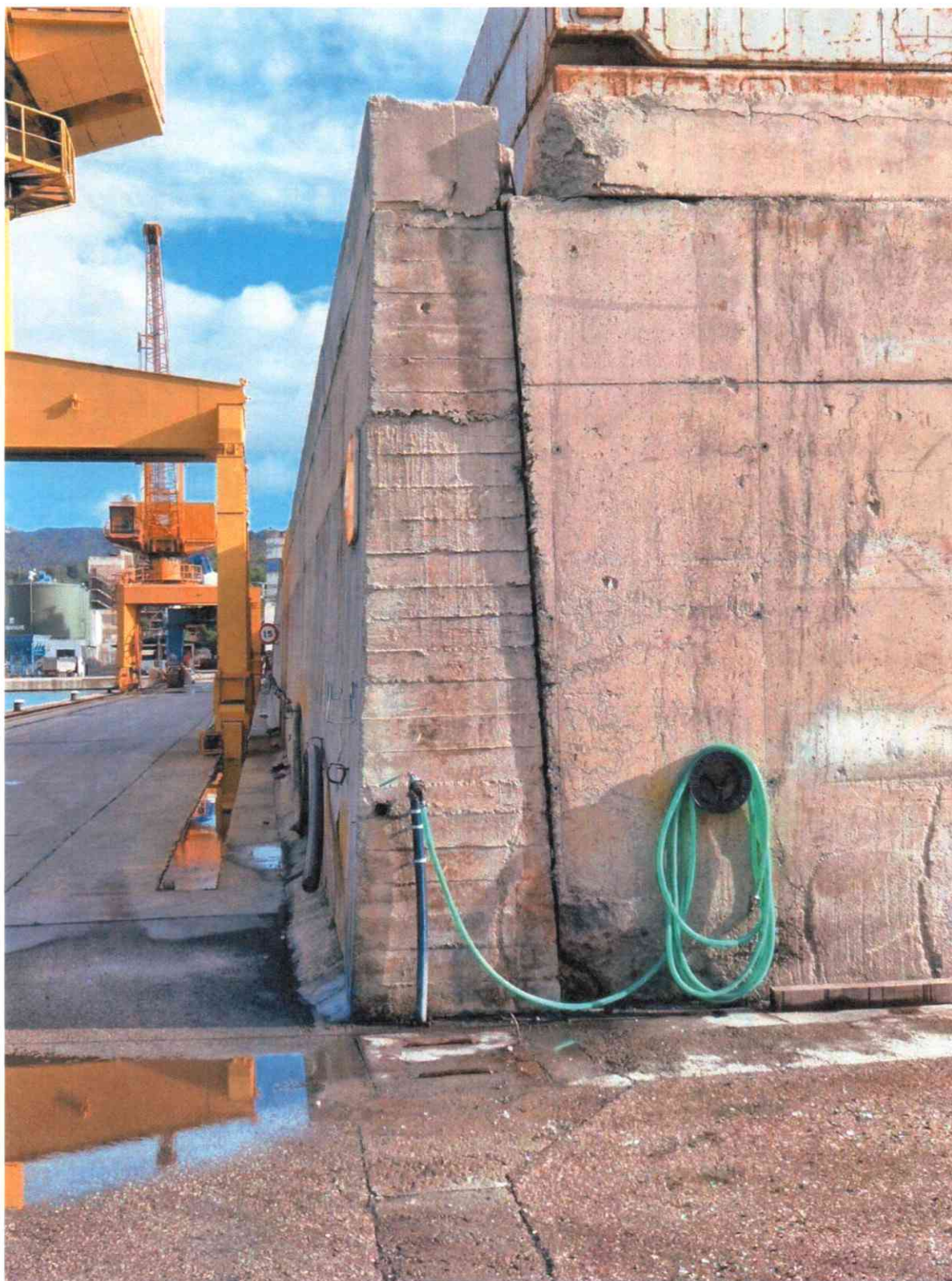
ANEJO 01. ANEJO FOTOGRÁFICO



ANEJO 01. ANEJO FOTOGRÁFICO



ANEJO 01. ANEJO FOTOGRÁFICO



ANEJO NÚM.2

CALCULO DE ESTRUCTURAS

ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS

INDICE DE CONTENIDO

1	Objeto	2
2	Introducción	2
2.1	Recrecido de muro	2
2.2	Soporte de plataformas verticales para protección del muro	7
3	Normativa empleada	9
4	Programas de cálculo utilizados	9
5	Bases de cálculo	10
5.1	Vida útil	10
5.2	Durabilidad.....	10
5.3	Criterios de seguridad.....	10
5.4	Valores característicos de las acciones	11
6	Características de los materiales	14
6.1	Hormigón	14
6.2	Acero pasivo	16
7	Memoria de cálculo recrecido del muro	17
7.1	Norma y materiales.....	17
7.2	Acciones	18
7.3	Datos generales.....	18
7.4	Descripción del terreno.....	18
7.5	Geometría	19
7.6	Esquema de las fases	19
7.7	Resultados de las fases	19
7.8	Combinaciones	21
7.9	Comprobaciones geométricas y de resistencia.....	22
7.10	Comprobaciones de estabilidad (círculo de deslizamiento pésimo)	25
8	Memoria de soporte de plataformas verticales para protección del muro	26

ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS

1 Objeto

En el presente anejo se definen las premisas y los cálculos realizados para el recrecido del muro de contención de sólidos a granel y el anclaje para mantener en vertical los chapones de protección del dique.

2 Introducción

2.1 Recreido de muro

En la actualidad, en las instalaciones existe un muro de hormigón armado cuya función es la de contener los sólidos a granel que se acopian en su trasdós, de tal manera que se puedan apilar.



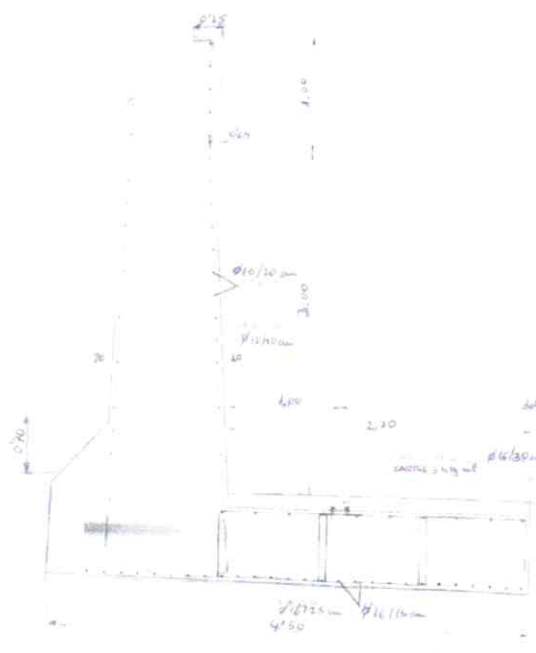
A petición del cliente, se solicita recrecer el mismo con el fin de poder aumentar la altura de la pila de material a granel.

El cliente indica que se va a apilar sólido a granel en forma de chatarra. Tras consultar diferente literatura al respecto, se determina el peso específico de la chatarra eligiendo su valor más desfavorable, como *chatarra muy pesada*¹ (2,25 t/m³).

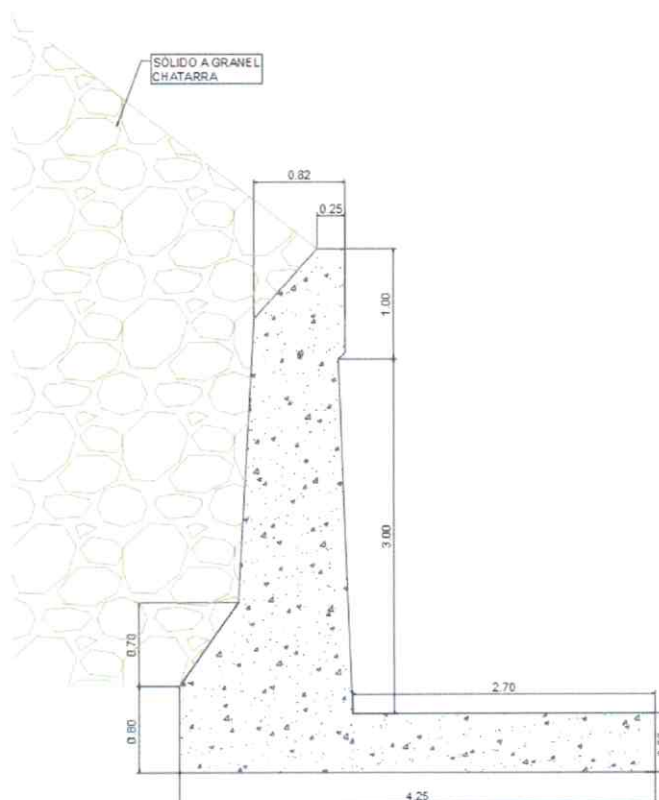
El cliente remite un plano de las dimensiones del muro actual y su ferralla, siendo el siguiente;

¹ Densidad de los materiales <https://www.stemm.com/index.php/es/densidades-de-materiales>

ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS



A partir de dicho esquema, se obtienen las dimensiones aproximadas para poder realizar la comprobación de deslizamiento y vuelco del muro;



ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS

A la hora de determinar el recrecido del muro, deberán cumplirse los dos siguientes condicionantes;

- 1) Que sea estable cuando se acumulen los sólidos a granel en su trasdós y no deslice o vuelque
- 2) Que la altura permita el giro de la maquinaria que transporta el sólido entre la zona de acopio y la embarcación.

El primer punto se verifica en el cálculo documentado en el presente anejo.

Para el segundo punto, se solicita las especificaciones la grúa portuaria dispuesta en las instalaciones por el cliente.

El cliente remite una ficha técnica con el siguiente esquema;

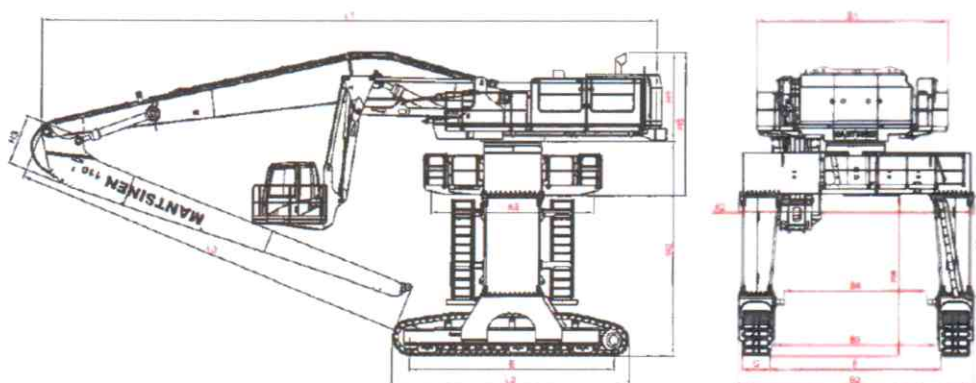


Tabla 2: Dimensiones de transporte, Estructura de grúa portuaria

Anchura del carro superior sin plataformas de mantenimiento	B1-1	aprox.	3 580	mm
Anchura del carro superior con plataformas de mantenimiento	B1-2		5 850	mm
Anchura de la parte inferior	B2	aprox.	7 160 4 960 4 360	mm
Distancia entre ejes (depende del tensado de las orugas)	E	aprox.	6 180	mm
Distancia entre orugas	F	aprox.	5 200	mm
Anchura de zapatas de oruga (anchura total / anchura de contacto)	G	aprox.	860/700	mm
Altura de la parte superior de la máquina hasta barandillas del carro superior	H1-1	aprox.	2 690	mm
Altura de la parte superior de la máquina hasta del elevador de cabina (dimensiones sin elevación adicional)	H1-2	aprox.		
Altura de la parte inferior (sin elevación adicional)	H2	aprox.	6 400	mm
Altura del brazo	H3	aprox.	1 500	mm
Altura libre sobre el suelo (en el centro)	H4a	aprox.	4 790	mm
Altura libre sobre el suelo (en la fijación de plataformas)	H4c	aprox.	4 300	mm
Longitud de la parte superior	L1	aprox.	18 100	mm
Longitud de la parte inferior	L2	aprox.	7 200	mm
Máxima longitud del brazo	L3	aprox.	12 250	mm
Elevación adicional, altura	X1	aprox.	3 000	mm
Elevación adicional, anchura (con plataformas)	X2	aprox.	7 160	mm
Elevación adicional, longitud (con plataformas)	X3	aprox.	5 430	mm

ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS

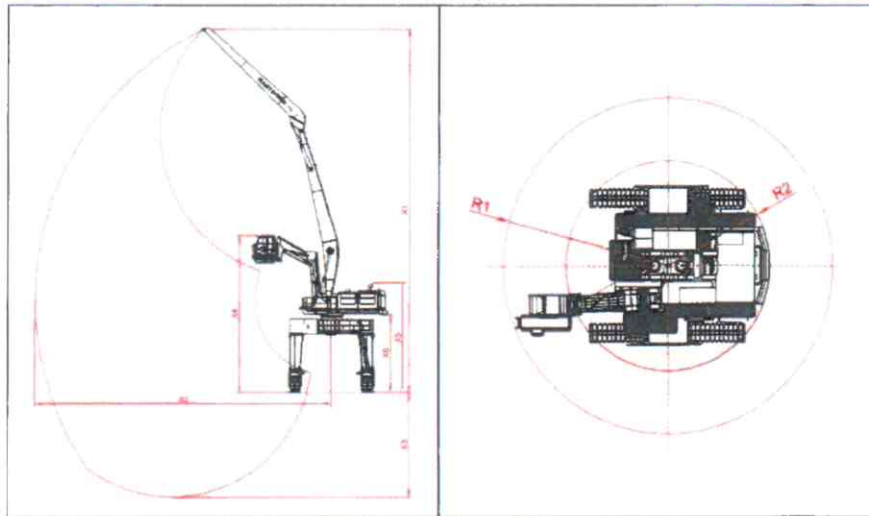


Figura 4: Dimensiones exteriores / operativas de la máquina

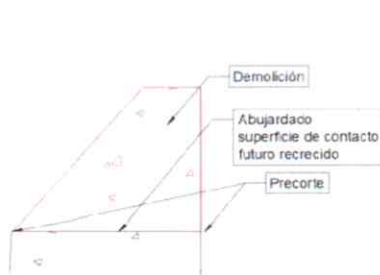
ATENCIÓN: ¡La estructura real de la máquina puede diferir de la estructura de la figura!

Alcance máxima del sistema de pluma hacia arriba	X1	aprox. 27.9 metros
Alcance máxima del sistema de pluma horizontal	X2	aprox. 22.6 metros
Alcance máxima del sistema de pluma en profundidad	X3	aprox. -6.8 metros
Altura máxima del techo de la cabina	X4	aprox. 12.9 metros
Altura mínima con pluma y cabina bajadas (transporte en 1 pieza)	X5	aprox. 8.76 metros
	X6	aprox. 6.25 metros
Mínimo radio de giro de la parte delantera, cuando el carro superior gira	R1	aprox. 7.08 metros
Radio de giro de la parte trasera, cuando el carro superior gira	R2	aprox. 4.7 metros

De las figuras, se puede determinar que la altura que nos delimita el recrecido del muro es la H-2 y la X6, siendo la más restrictiva la X-2, siendo esta de 6,25m.

Como la chatarra permite ser acumulada con un ángulo aproximado de 45°, se limita la altura del muro a un total de 5,5metros, realizándose un recrecido total de 1,5metros y dejando un resguardo de 0,75m de la parte inferior de la maquinaria.

Previo a realizar el recrecido, se eliminará la parte superior del muro, y que parece un añadido posterior;

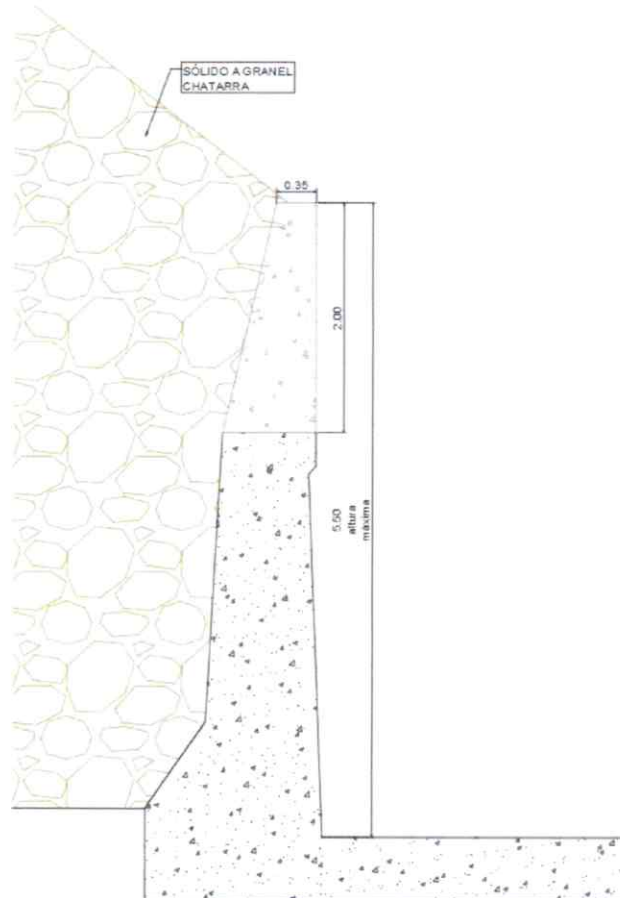


Para realizar esta tarea, se realizará un precorte con disco de diamante si fuera necesario, para a la hora de demoler, tenga un punto de rotura limpio.

ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS

Una vez demolido, se preparará la superficie abujardándola para conseguir una óptima adherencia entre el recredido y el muro actual.

La propuesta del muro recredido es la siguiente;



Se realizará un paralelepípedo de hormigón desde la sección existente del muro hasta una anchura en coronación de 0.35metros. La altura del recredido será de 2 metros.

No se realiza cálculo de la armadura del muro, entendiéndose que ha servido adecuadamente a su fin hasta la fecha, y estar ajustada a la normativa vigente en el momento de su ejecución.

Se calcula la armadura necesaria por cálculo del nuevo recredido, acorde a la normativa vigente (código estructural).

El hormigón a utilizar será el HA -25 / F / 20 / XS3

La armadura del recredido se anclará en el hormigón existente la longitud de anclaje que se indica en planos. Para ello se taladrará el hormigón existente mediante broca y se resinará con resina HIT-RE 500 o similar, según indicaciones del fabricante.

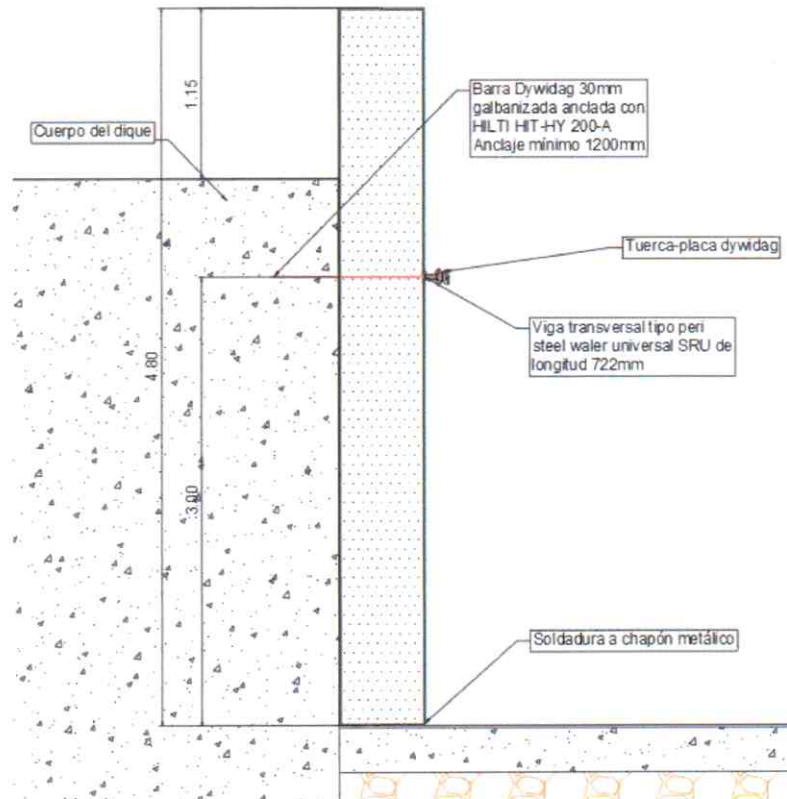
ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS**2.2 Soporte de plataformas verticales para protección del muro**

Como parte de las premisas del promotor de las obras, tenemos la utilización unos planchones para proteger el cuerpo del dique de las siguientes dimensiones;

- 13,1m de largo* 4,8m de ancho* 0,58m de grosor (10 unidades)
- 13,1m de largo* 2,68m de ancho* 0,58m de grosor (1 unidades)

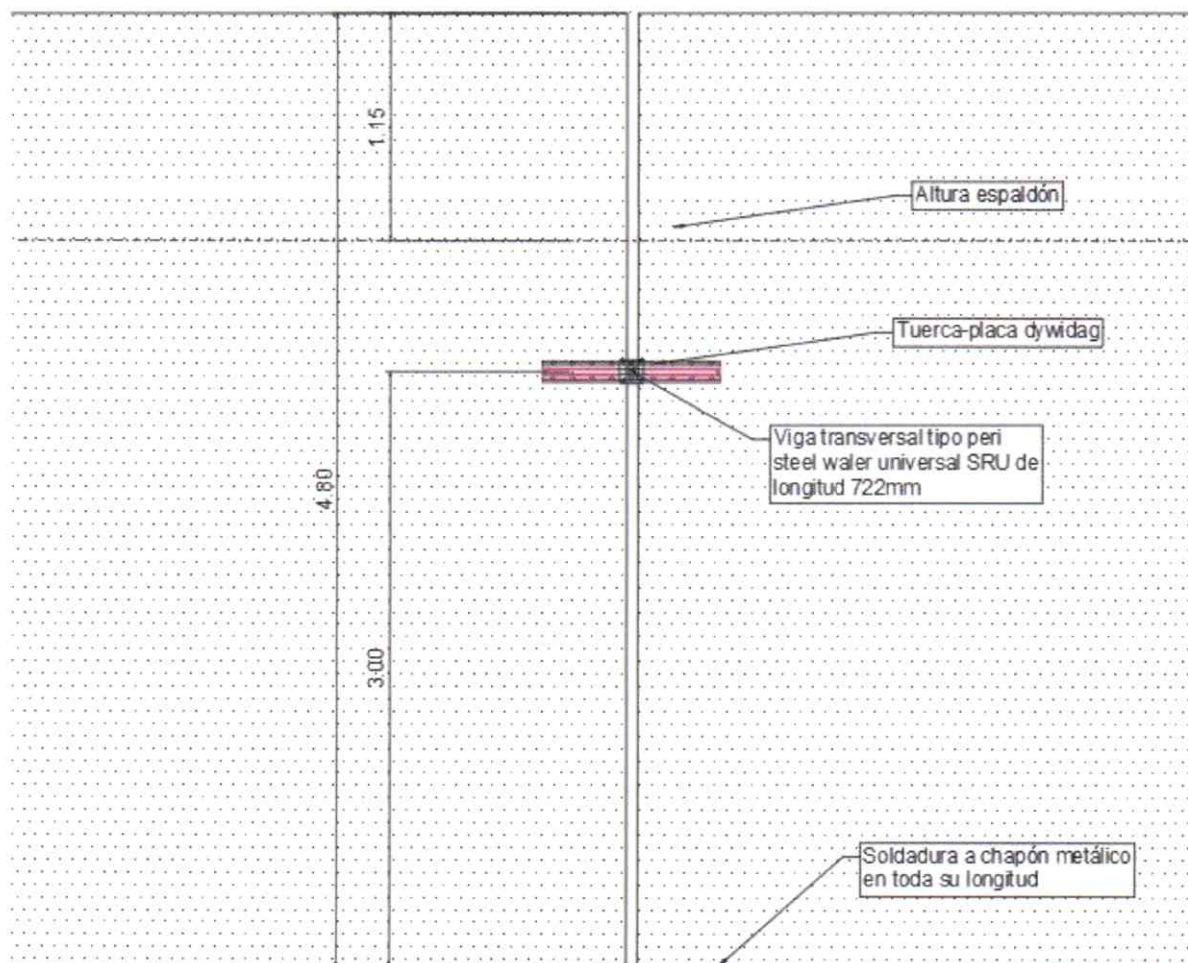
Estos planchones se colocarán en vertical para proteger el cuerpo del dique;

Para asegurarlos contra la pared se realizará en cada junta longitudinal (a continuación de cada chapón), un anclaje a 3 metros de altura.



El anclaje consiste realizar un anclaje al cuerpo del dique mediante broca para acomodar una barra dywidag de diámetro exterior 30mm y con una longitud de anclaje de 1200m. Se utilizará resina HILTI-HIT-HY-200A o similar. Los chapones se coserán mediante una viga tipo transversal tipo "Peri Steel wáter universal SRU" de longitud 722mm. Se conectará a la barra dywidag mediante tuerca y placa metálica.

ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS



Se soldará en la parte inferior de los chapones de protección con las placas de acero que sirven para renovar el firme de la zona de acopio de los sólidos a granel.

Se debe asegurar que los chapones están bien aplomados y pegados a la pared del dique.

ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS

3 Normativa empleada

Para la elaboración del proyecto se emplearán las normas y recomendaciones enumeradas a continuación. Se distingue entre documentos relativos a las acciones a considerar y documentos referentes a la resistencia de la estructura.

Normas de acciones

- ROM 0.5-05 Recomendaciones geotécnicas para obras marítimas y portuarias

Normas de construcción

- "Código estructural". (Real Decreto 470/2021 de 29 de junio de 2021).
- Documento básico de seguridad estructural. Cimientos DBSE-CE
- Documento Básico SE-C Cimientos

Normas sismoresistente

- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE NCSE-02 PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN

Documentación técnica

- Guía de cimentaciones en obras de carretera. Ministerio de Fomento. 2002.
- Obras de paso de nueva construcción, conceptos generales. Ministerio de Fomento. 2000.

4 Programas de cálculo utilizados

Para el cálculo y dimensionamiento de la estructura se han utilizado los siguientes programas:

- Hojas de cálculo en Microsoft Excel de creación propia
- Cype

ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS

5 Bases de cálculo

5.1 Vida útil

Se entiende por vida útil de una estructura el periodo de tiempo durante el cual debe cumplir la función para la que fue construida, contando siempre con la conservación adecuada, pero sin requerir operaciones significativas de rehabilitación. Se establece una vida útil de 50 años, acorde a la tabla 2.1. del anejo 18 del "Codigo estructural"

5.2 Durabilidad

La clase de exposición se define como XS3 (Zona de carrera de mareas afectadas por el oleaje o salpicaduras (acorde a tabla 27.1ª del artículo 27, capítulo 7, título 2 del "código estructural")

Para garantizar la durabilidad de la estructura se define el recubrimiento nominal de la armadura de acero.

El recubrimiento nominal acorde al artículo 43.4.1, capítulo 9, "código estructural". Se define como;

$$C_{non} = C_{min} + \Delta C_{dev}$$

Donde;

C_{non} : recubrimiento nominal, en mm.

C_{min} : recubrimiento mínimo, en mm, según los apartados 44.2.1, 44.3, 44.4 o 44.5.

ΔC_{dev} : margen de recubrimiento, en función del nivel de control de ejecución, y cuyo valor será conforme a la tabla 43.4.1.

El control de la estructura en normal por lo que $\Delta C_{dev} = 10mm$.

C_{min} se elige en función de la exposición, por lo que $C_{min} = 65mm$

Se fija un recubrimiento nominal de $C_{nom} = 75mm$

5.3 Criterios de seguridad

Para justificar la seguridad de las estructuras, objeto de este Anejo y su aptitud en servicio, se utilizará el método de los estados límites.

Los estados límites se clasifican en:

- Estados Límites de Servicio
- Estados Límites Últimos

ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS

▪

5.4 Valores característicos de las acciones

Acciones permanentes

Se refiere a los pesos de los elementos que constituyen la obra, y se supone que actúan en todo momento, siendo constante en magnitud y posición. Están formadas por el peso propio y la carga muerta.

Peso propio

Para la determinación del peso propio se ha tenido en cuenta una densidad del hormigón armado de 25 KN/m³.

Cargas muertas

Acciones permanentes de valor no constante

Empuje del terreno

TRASDOS DEL MURO

El relleno del trasdós contendrá el sólido a granel de chatarra. Se determina el peso específico de la chatarra eligiendo su valor más desfavorable, como *chatarra muy pesada*² (2,25 t/m³). Se considera una sobrelevación sobre el trasdós con un ángulo de 45°.

INTRADOS DEL MURO

No se considera empuje en el intrados del muro.

Acciones debidas a asientos del terreno de cimentación

No se consideran asientos del terreno, debido a ser un muro existente.

Acciones variables

Sobrecarga de uso

La sobrecarga de uso está modelizada como el empuje del terreno en el trasdós del muro

² Densidad de los materiales <https://www.stemm.com/index.php/es/densidades-de-materiales>

ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS

Viento

Para el recrecio del muro, la sobrecarga no se considera por los siguientes motivos;

- En caso de muro acopiando material; Se trataría de una fuerza estabilizadora, contraria a la provocada por el empuje en el trasdós
- En caso de muro sin acopio; La sobrecarga debida al viento es mucho menor que la debida al empuje del terreno.

La sobrecarga de viento para los chapones metálicos se ha calculado acorde al CTE Documento Básico SE-AE.

Acorde a la normativa;

La acción de viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática, q_e puede expresarse como:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p \quad (3.1)$$

siendo:

- q_b la presión dinámica del viento. De forma simplificada, como valor en cualquier punto del territorio español, puede adoptarse $0,5 \text{ kN/m}^2$. Pueden obtenerse valores más precisos mediante el anejo D, en función del emplazamiento geográfico de la obra.
- C_e el coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción. Se determina de acuerdo con lo establecido en 3.3.3. En edificios urbanos de hasta 8 plantas puede tomarse un valor constante, independiente de la altura, de 2,0.
- C_p el coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie; un valor negativo indica succión. Su valor se establece en 3.3.4 y 3.3.5.

- Presión dinámica básica $q_b = 0,52 \text{ kN/m}^2$ (para zona C acorde al anejo D de la norma)
- Coeficiente de exposición se toma de la tabla 3.4. considerando una altura del punto de 3 metros en zona I, borde del mar, por tanto **2,4**

Tabla 3.4. Valores del coeficiente de exposición C_e

Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)							
	3	6	9	12	15	18	24	30
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,7
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

- Coeficiente eólico de presión

ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS

Tabla 3.5. Coeficiente eólico en edificios de pisos

	Esbeltez en el plano paralelo al viento					
	< 0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	≥ 5,00
Coeficiente eólico de presión, c_p	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
Coeficiente eólico de succión, c_s	-0,3	-0,4	-0,4	-0,5	-0,6	-0,7

Por tanto ;

$$Qe_{presion} = 0,52 \times 2,4 \times 0,8 = 0,99 \frac{kN}{m^2} = \mathbf{0.099 t/m^2}$$

$$Qe_{succion} = 0,52 \times 2,4 \times -0,7 = -0,87 \frac{kN}{m^2} = \mathbf{-0.087 t/m^2}$$

Se coge la fuerza más desfavorable, siendo la de presión.

Como la placa tiene una longitud de 13,5 metros, se realizará una aproximación del modelo de una carga lineal de $0,099 t/m^2 \times 13,5 = \mathbf{13.37 t/ml}$

Acción térmica

El recrecido del muro tiene una longitud de 130 metros, se disponen de juntas de dilatación acorde al Documento básico de seguridad estructural. Cimientos DBSE-CE para minorar las acciones térmicas.

- Los muros deben disponer de juntas de dilatación para absorber las deformaciones debidas a la temperatura y, en su caso, las de retracción.
- Deben existir juntas en los cambios de sección, o cuando existan singularidades del propio muro tales como escaleras, rampas de carga, etc.
- Análogamente se dispondrán juntas cuando se han de diferenciar entre tramos contiguos del muro.
- La distancia entre juntas de dilatación, salvo justificación, no será superior a 30 m, recomendándose una separación no superior a 3 veces la altura del muro.
- Cuando los efectos de la retracción puedan ser importantes se intercalarán falsas juntas, debilitando la sección del muro para predeterminar el plano de rotura. La separación entre estas juntas será de 8 a 12 m.
- Las juntas y los productos para el relleno de éstas cumplirán a efectos de la impermeabilidad, las especificaciones indicadas en el DB-HS Sección 1.
- La abertura de las juntas de dilatación será de 2 a 4 cm, según las variaciones de temperatura pre- visibles.

ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS

- Se evitará el paso de armaduras a través de las juntas. Cuando esto sea necesario para mantener alineaciones o por circunstancias especiales, salvo justificación en contra, todas las armaduras que penetren en una cara de la junta deben proyectarse como pasadores lubricados y sin dobleces ni anclajes para permitir los movimientos longitudinales y convenientemente protegidos de acuerdo con la durabilidad especificada.

Por tanto, se ejecutará una junta de dilatación cada 30m.

Nieve

No aplica

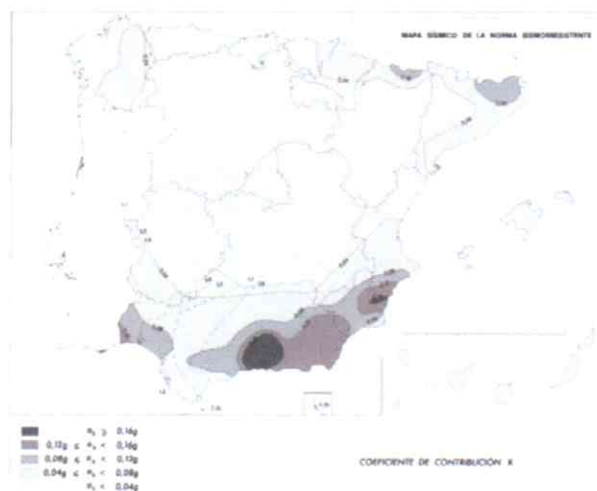
Acciones accidentales

Impacto

No aplica.

Acciones sísmicas

Se realizan los cálculos con una aceleración de 0,04g.



Mapa de peligrosidad sísmica.

6 Características de los materiales

6.1 Hormigón

Se empleará hormigón de las siguientes características:

- Hormigón de limpieza: HL-150/B/12

ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS

- Hormigón en muros y forjados: HA -25 / F / 20 / XS3
- CEMENTO A UTILIZAR SEGÚN TABLA 44.2.1.1.b CEM II/B-S, B-P

Características mecánicas:

Las características mecánicas del hormigón tenidas en cuenta para el proceso de cálculo son las siguientes:

Resistencia característica:

Hormigón en muros y forjados: 25 N/mm²

El coeficiente de Poisson se tomará de 0,20.

El coeficiente de dilatación térmica se tomará de 0,00001 m/°C*m.

ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS

6.2 Acero pasivo

Para la armadura pasiva se utilizarán barras corrugadas. El acero que se utilizará es el denominado como B 500 S.

Características mecánicas:

- Límite elástico de $f_y = 500 \text{ N/mm}^2$
- Módulo de elasticidad: $E = 200.000 \text{ N/mm}^2$.
- Coeficiente de dilatación térmica: $1,2 \times 10^{-5} \text{ m/m}^\circ \text{C}$.

Coefficientes de seguridad para materiales

Los valores de los coeficientes parciales de seguridad de los materiales para el estudio de los Estados Límites Últimos son los indicados en la siguiente tabla:

TIPO DE ACCIÓN	Situación persistente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,35$	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Pretensado	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$
Permanente de valor no constante	$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,50$	$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,00$
Variable	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$
Accidental	-	-	$\gamma_A = 1,00$	$\gamma_A = 1,00$

Para el estudio de los Estados Límite de Servicio se adoptarán como coeficientes parciales de seguridad valores los siguientes

Tabla 12.2. Coeficientes parciales de seguridad para las acciones, aplicables para la evaluación de los Estados Límite de Servicio

TIPO DE ACCIÓN		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente		$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Pretensado	Armadura pretesa	$\gamma_P = 0,95$	$\gamma_P = 1,05$
	Armadura postesa	$\gamma_P = 0,90$	$\gamma_P = 1,10$
Permanente de valor no constante		$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,00$
Variable		$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$

ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS

Niveles de control

Control de materiales

El control de la calidad del hormigón y de sus materiales componentes, así como el control del acero se efectuará según lo establecido en el "Código estructural"

Control de la ejecución

El control de la calidad de la ejecución de los elementos de hormigón se efectuará según lo establecido en el "Código Estructural"

En el proyecto se adoptan los siguientes niveles de control según la definición de la Instrucción "Código Estructural":

- Acero de las armaduras: Normal
- Hormigón: Normal
- Ejecución: Normal

7 Memoria de cálculo recrecido del muro

A continuación, se dispone la memoria de cálculo del muro obtenida con el software Cype2017, módulo muros en ménsula de hormigón armado, adaptado a la normativa actual

Se ha calculado la estabilidad a vuelco y deslizamiento del muro global con el recrecido. Se ha calculado únicamente la armadura del recrecido.

7.1 Norma y materiales

Norma: "Código estructural"

Hormigón: HA-25/F/20/XS3

Acero de barras: B 500 S, Control Normal

Tipo de ambiente: XS3

Recubrimiento en el intradós del muro: 7.5 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 7.5 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 7.5 cm

ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS

Recubrimiento inferior de la cimentación: 7.5 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.5 cm

Tamaño máximo del árido: 20 mm

7.2 Acciones

Aceleración Sísmica. Aceleración de cálculo: 0.04 Porcentaje de sobrecarga: 80 %

Empuje en el intradós: Sin empuje (Mas desfavorable)

Empuje en el trasdós: Activo

7.3 Datos generales

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Trasdós

Longitud del muro en planta: 130.00 m

Sin juntas de retracción

Tipo de cimentación: Zapata corrida

7.4 Descripción del terreno

Ángulo talud: 45 grados

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.00 m

Tensión admisible: 2.00 kp/cm²

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS

7.5 Geometría

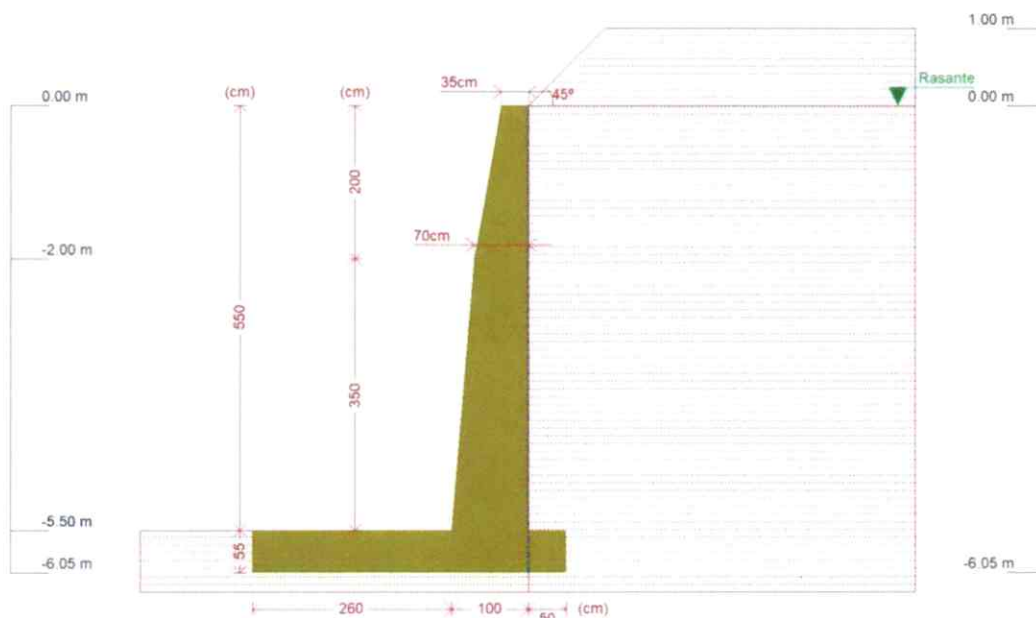
RAMOS DEL MURO

Cota de la coronación	Descripción
0.00 m	Altura: 2.00 m Espesor superior: 35.0 cm Espesor inferior: 70.0 cm
-2.00 m	Altura: 3.50 m Espesor superior: 70.0 cm Espesor inferior: 100.0 cm
Altura total: 5.50 m	

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 55 cm
Vuelos intradós / trasdós: 260.0 / 50.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

7.6 Esquema de las fases



7.7 Resultados de las fases

Esfuerzos sin mayorar.

ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley cortantes (t/m)	Ley de flexor (t·m/m)	Ley de momento	Ley empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00		-0.00	0.00
-0.54	0.54	0.16	0.02		0.59	0.00
-1.09	1.21	0.55	0.17		0.80	0.00
-1.64	2.02	1.05	0.52		1.01	0.00
-2.17	2.93	1.64	1.13		1.22	0.00
-2.72	3.94	2.37	2.15		1.43	0.00
-3.27	5.02	3.21	3.57		1.64	0.00
-3.82	6.16	4.17	5.46		1.85	0.00
-4.37	7.37	5.25	7.89		2.06	0.00
-4.92	8.65	6.44	10.91		2.28	0.00
-5.47	9.99	7.75	14.59		2.49	0.00
Máximos	10.06	7.83	14.81		2.50	0.00
	Cota: -5.50 m	Cota: -5.50 m	Cota: -5.50 m		Cota: -5.50 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00	0.00	-0.00		-0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: -0.15 m		Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON PORCENTAJE DE SOBRECARGA Y SISMO

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley cortantes (t/m)	Ley de flexor (t·m/m)	Ley de momento	Ley empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00
-0.54	0.54	0.20	0.03		0.66	0.00
-1.09	1.21	0.66	0.21		0.90	0.00
-1.64	2.02	1.25	0.66		1.14	0.00
-2.17	2.93	1.96	1.41		1.37	0.00
-2.72	3.94	2.81	2.63		1.61	0.00

ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley cortantes (t/m)	Ley de flector (t·m/m)	Ley de momento (t/m ²)	de Presión hidrostática (t/m ²)
-3.27	5.02	3.81	4.34	1.84	0.00
-3.82	6.16	4.93	6.61	2.08	0.00
-4.37	7.37	6.19	9.50	2.32	0.00
-4.92	8.65	7.58	13.10	2.56	0.00
-5.47	9.99	9.11	17.46	2.80	0.00
Máximo	10.06	9.20	17.73	2.81	0.00
S	Cota: -5.50 m	Cota: -5.50 m	Cota: -5.50 m	Cota: -5.50 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: -0.08 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

7.8 Combinaciones

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sismo

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.00

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis	
	1	2
1	1.00	1.00

ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS

7.9 Comprobaciones geométricas y de resistencia

Referencia: Muro: tma_recrecido		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tramo 1:	Máximo: 82.04 t/m Calculado: 2.29 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm	
-Tramo 1:	Calculado: 35 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
-Tramo 1:		
-Trasdós:	Calculado: 8.8 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 8.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales:	Máximo: 30 cm	
-Tramo 1:		
-Trasdós:	Calculado: 10 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 10 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara:	Mínimo: 0.0016	
-Tramo 1:		
-Trasdós (-2.00 m):	Calculado: 0.00161	Cumple
-Intradós (-2.00 m):	Calculado: 0.00161	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J. Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>		
-Tramo 1:	Calculado: 0.00161	
-Trasdós:	Mínimo: 0.00044	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 7e-005	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada:	Mínimo: 0.0009	
-Tramo 1.		
Trasdós (-2.00 m):	Calculado: 0.00224	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada:	Mínimo: 0.00204	

ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS

Referencia: Muro: tma_recrecido		
Comprobación	Valores	Estado
-Tramo 1. Trasdós (-2.00 m):	Calculado: 0.00224	Cumple
Cuántía mínima geométrica vertical cara comprimida: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00027	
-Tramo 1. Intradós (-2.00 m):	Calculado: 0.00037	Cumple
Cuántía mínima mecánica vertical cara comprimida:	Calculado: 0.00037	
-Tramo 1. Intradós (-2.00 m):	Mínimo: 0	Cumple
Cuántía máxima geométrica de armadura vertical total: <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04	
-Tramo 1. (0.00 m):	Calculado: 0.00523	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales:	Mínimo: 3.7 cm	
-Tramo 1:		
-Trasdós, vertical:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Intradós, vertical:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras:	Máximo: 30 cm	
-Tramo 1:		
-Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		
-Tramo 1:		Cumple
Comprobación a cortante:		
-Tramo 1:	Máximo: 20.5 t/m Calculado: 1.41 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración:	Máximo: 0.3 mm	
-Tramo 1:	Calculado: 0.011 mm	Cumple
Longitud de solapes:		
-Tramo 1:		

ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS

Referencia: Muro: tma_recrecido		
Comprobación	Valores	Estado
- Base trasdós:	Mínimo: 1.6 m Calculado: 1.6 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
- Trasdós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
	Mínimo: 4 cm ² Calculado: 4 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Tramo 1 -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.00 m		
- Tramo 1 -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.00 m		
- Tramo 1 -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.00 m, Md: 1.55 t·m/m, Nd: 2.62 t/m, Vd: 2.30 t/m, Tensión máxima del acero: 0.097 t/cm ²		
- Tramo 1 -> Sección crítica a cortante: Cota: -1.48 m		
- Tramo 1 -> Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -2.00 m, M: 0.89 t·m/m, N: 2.62 t/m		

ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS

7.10 Comprobaciones de estabilidad (círculo de deslizamiento pésimo)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): tma_recrecido		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: <i>Valor introducido por el usuario.</i> -Combinaciones sin sismo. Fase: Coordenadas del centro del círculo (-1.96 m ; 1.15 m) - Radio: 7.65 m: -Combinaciones con sismo. Fase: Coordenadas del centro del círculo (-1.96 m ; 1.15 m) - Radio: 7.65 m:	Mínimo: 1.8 Calculado: 1.941 Mínimo: 1.2 Calculado: 1.843	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS

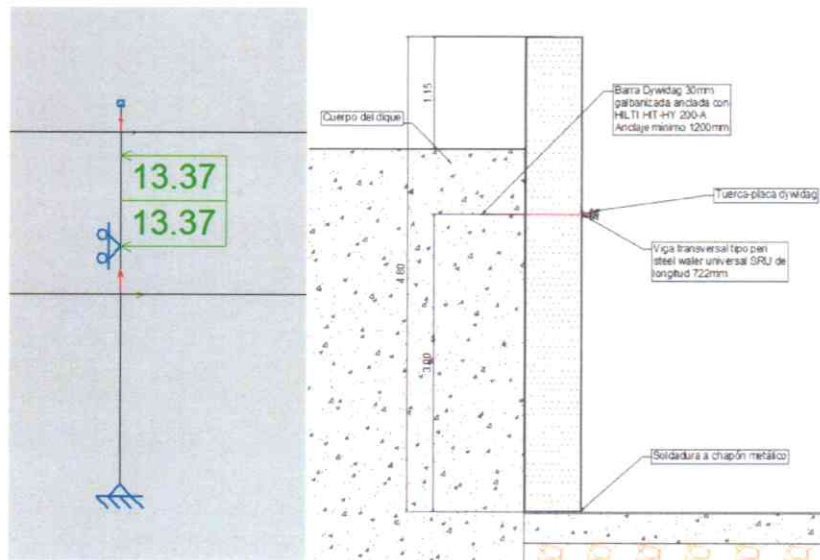
8 Memoria de soporte de plataformas verticales para protección del muro

Se ha realizado una aproximación simple mediante Cype,

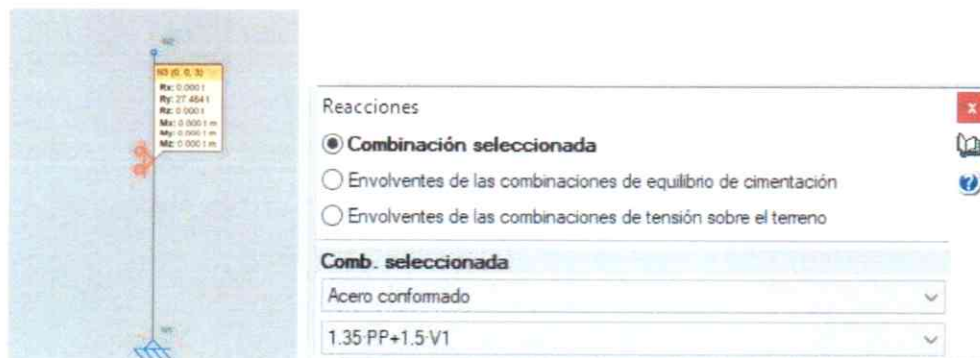
Para ello se ha modelado una viga biapoyada en un extremo (para simular la soldadura del muro en su parte inferior), un apoyo simple a una altura de 3 metros, sobre el cual aplica la sobrecarga de viento mayorada según el coeficiente dado por la combinatoria de cargas.

Se han hecho las siguientes suposiciones de cálculo;

- No se considera el peso propio de los chapones (sería una fuerza estabilizadora, siempre que esté bien asentada y aplomada)
- Se estudia el caso más desfavorable (sin sólidos a granel almacenados) y viento sobre los 1,5 metros que sobresale el chapón respecto del cuerpo del dique).



De este cálculo se obtiene la reacción a soportar por la barra dywidag;



ANEJO 2. CALCULO DE ESTRUCTURAS

La tensión de diseño es de 27,78 toneladas o 272kN.

Tabla de Capacidad de Carga

Núcleo barra Ø (mm)	Ø exterior (mm)	pasa (mm)	Carga admitida (kN)	Carga al límite de elasticidad (kN)	Carga de rotura (kN)
15,0	17,0	10	91	159	195
20,0	22,0	10	162	283	345
26,5	30,0	13	300	525	580
32,0	37,0	17	434	760	850
36,0	41,5	18	549	960	1.070

De la tabla de capacidades de las barras dywidag obtenemos que debemos disponer un dywidag de 30mm de diámetro exterior. Esta barra tendrá un factor de seguridad de 1,1. La barra será galvanizada para evitar su corrosión al estar en un ambiente marino. En la parte inferior se realizará una soldadura longitudinal continua entre el chapón de protección del dique y el de refuerzo de la solera.

ANEJO NÚM.3

REFUERZO DE FIRMES

ANEJO 3. REFUERZO DE FIRMES

INDICE DE CONTENIDO

1	Objeto	2
2	Método de dimensionamiento	2
2.1	Bases de cálculo.....	2
2.2	Vida útil	3
2.3	Uso de la superficie	3
2.4	Caracterización de las cargas	3
2.5	Intensidad de uso	4
2.6	Categorías de tráfico	4
2.7	Categoría de la explanada	4
3	Dimensionamiento del paquete firme según ROM	5
3.1	Firme de hormigón.....	5
3.2	Firme chapas metálicas.....	6
4	Estudio de alternativas	8
4.1	Premisas previas	8
4.2	Alternativa 1: Firme de hormigón	8
4.3	Alternativa 2: Fime de chapas metálicas.....	9
4.4	Análisis multicriterio	10
4.5	Conclusión	14

ANEJO 3. REFUERZO DE FIRMES

1 Objeto

En el presente anejo tiene como objeto estudiar las soluciones de firmes y definir la solución adoptada

En el presente anejo se calcula el pavimento necesario para la zona de tránsito de vehículos pesados y la zona de almacenamiento de graneles sólidos dentro de la concesión solicitada.

En primer lugar, se realizará una descripción de la metodología a emplear para calcular el paquete de firme, y posteriormente, con los datos de partida del Proyecto, se definirá el pavimento a construir.

2 Método de dimensionamiento

2.1 Bases de cálculo

El dimensionamiento del pavimento se ha realizado siguiendo el método empírico de dimensionamiento estructurado en forma de catálogo de secciones de firme expuesto en la ROM 4.1-94 "Proyecto y construcción de Pavimentos Portuarios".

En dicho método se parte del uso de la superficie para la que se va a proyectar el firme y de las diferentes zonas de explotación específica. Se definen los equipos de manipulación que se van a utilizar. Con estos datos y con la esperable intensidad de uso, se determina la categoría del tráfico en A, B, C, D, de mayor a menor respectivamente.

Tráfico muy pesado	A
Tráfico pesado	B
Tráfico medio	C
Tráfico ligero	D

Por otro lado, se determina la categoría de la explanada, teniendo en cuenta las características del relleno y de la coronación sobre los que se ha de construir el firme. Se consideran cuatro categorías:

Explanada deficiente	E0 (solo admisible en firmes provisionales)
Explanada aceptable	E1 (necesita subbase)
Explanada buena	E2 (necesita base)
Explanada muy buena	E3

ANEJO 3. REFUERZO DE FIRMES

La colocación o no de capas inferiores de base y/o subbase se lleva a cabo en función de la categoría de la explanada que se haya obtenido.

Con las categorías de explanada y tráfico obtenidas se selecciona uno de los tipos de firme recogidos en el catálogo para el uso y zona considerada, teniendo en cuenta la vida útil estimada para la obra. Las secciones del catálogo están calculadas para una vida útil de 15 años en el caso de firmes definitivos y de 8 en el caso de firmes provisionales.

2.2 Vida útil

Dado el carácter de la obra podemos considerarla una infraestructura de carácter industrial específico y de nivel de seguridad 1, por lo que su vida útil se estima a partir de la ROM 0.2/90 en 15 años.

2.3 Uso de la superficie

Podemos considerar que el uso al que se destina es claramente industrial, en el que se pueden presentar la siguiente zona de uso:

Zona de almacenamiento. Son zonas destinadas a la permanencia durante días de mercancías o suministros, permitiendo el acopio de estos. Esta zona se puede considerar como la no incluida en la zona de operaciones. En las zonas de almacenamiento se pueden distinguir diversas situaciones en función de que las superficies estén destinadas al depósito o almacenamiento propiamente dicho o a la circulación de los equipos (ya sean de movilidad restringida o no restringida), si bien en muchas ocasiones puede no existir esa diferenciación. En nuestro caso se tratará de una zona de almacenamiento de graneles sólidos, donde se almacenarán graneles sólidos pesados (hulla, chatarra, etc.)

2.4 Caracterización de las cargas

Se evalúan principalmente dos tipos de carga: las que transmiten al pavimento los materiales o mercancías almacenados en una determinada superficie (cargas de estacionamiento o almacenamiento), y las cargas que aplican los equipos que se emplean en la manipulación de dichos elementos (cargas de manipulación),.

Para la concesión que nos ocupa tenemos las siguientes cargas:

- Carga de graneles sólidos: Básicamente chatarra.
- Cargas de los equipos e instalaciones de manipulación: una grúa pórtico sobre orugas, pala cargadora sobre ruedas de 24t y camiones bañera para carga del material.

Como en el caso que nos ocupa, el área de almacenamiento.

ANEJO 3. REFUERZO DE FIRMES

Como indica la ROM 4.1-94 en su apartado 3.3.1.1.1., al ser graneles sólidos, se considera MEDIA.

2.5 Intensidad de uso

Para evaluar la intensidad de uso, según apartado 3.4 de la ROM 4.1-94, se considerará una intensidad de uso MEDIA, debido a la falta de datos concreta.

2.6 Categorías de tráfico

A continuación, se muestra la tabla en la que nos basaremos para la obtención de las categorías de tráfico:

CATEGORÍAS DE TRÁFICO ⁽¹⁾				TABLA C.1.
INTENSIDAD DE USO	CARGA DE CÁLCULO			
	BAJA	MEDIA	ALTA	
REDUCIDA	D	C	B	
MEDIA	D	B	A	
ELEVADA	C	B	A	

NOTAS:
(1) Excepto para viales de acceso y zonas complementarias de circulación

Considerando una Carga de cálculo MEDIA y una intensidad de uso MEDIA tendremos una categoría de tráfico **B**.

2.7 Categoría de la explanada

Una de los principales condicionantes en el comportamiento estructural de un firme es la capacidad portante de los elementos subyacentes. Se distingue entre fondo, relleno y coronación.

El fondo en la mayor parte de las obras portuarias se trata de fangos de escasa capacidad de soporte.

Pero es una zona ya consolidada dado que desde hace tiempo existe un pavimento (hoy en día muy deteriorado) debido a las cargas que se disponían sobre el mismo y a la circulación de vehículos.

Debido a que este pavimento existente se ejecutó hace años, se puede considerar que el terreno que forma la explanada existente está totalmente consolidado y por tanto no se van a producir más asientos.

ANEJO 3. REFUERZO DE FIRMES

A partir de lo anterior, quedándonos del lado de la seguridad, vamos a suponer que la explanada de cálculo es de la **categoría E1, Explanada Aceptable** de acuerdo a la tabla 4.2 de la ROM 4.1-94.

De todas formas, una vez iniciadas las obras y eliminado el pavimento existente se realizarán una serie de ensayos de placas de carga con el que caracterizar de una forma más precisa el tipo de explanada y ajustar el tipo de firme que se propone a continuación.

3 Dimensionamiento del paquete firme según ROM

Para este apartado, se van a dimensionar dos tipos de firme, uno de hormigón y otro compuesto de chapas de acero. En un apartado posterior se realizará un estudio de alternativas para elegir la solución más conveniente.

3.1 Firme de hormigón

Siguiendo el catálogo de secciones estructurales normalizadas de la ROM 4.1–94, definimos la pavimentación para cada zona. En primer lugar, debemos elegir qué tipo de firme puede ser el más adecuado a nuestras necesidades, entre los que se exponen en dicho catálogo:

- PAVIMENTO DE HORMIGÓN VIBRADO HP40.

A continuación, se definirá el espesor del firme.

PAVIMENTO: Tráfico rodado

Para las zona de PAVIMENTO colocaremos un hormigón vibrado con un espesor de 29 cm, que, como se ha comentado, se colocará sobre la subbase actual. Esto es debido a que se ha considerado un Tráfico B.

Se demolerá o fresará la capa de hormigón actual, hasta una profundidad de 29cm

Según especifica la ROM 4.1-94, a título puramente informativo y sin que esto suponga presunción alguna sobre las equivalencias reales, para los casos en que no se pudieran hacer determinaciones de resistencia a flexotracción, el hormigón HP 40 puede ser sustituido por un HM30 (30 MPa de resistencia a compresión simple a los 28 días).

Al no contener acero, la clase será X0. Al tratarse de una zona susceptible de ser erosionada por la manipulación de los sólidos a granel, se considerará XM3.

ANEJO 3. REFUERZO DE FIRMES

USO INDUSTRIAL		ZONAS DE OPERACIÓN		TABLA C.10 a.
I: PAVIMENTO DE HORMIGÓN VIBRADO HP40 ⁽¹⁾				
TRÁFICO A 0,32 m	TRÁFICO B 0,29 m	TRÁFICO C 0,26 m	TRÁFICO D 0,23 m	
II: PAVIMENTO DE HORMIGÓN COMPACTADO CON RODILLO				
TRÁFICO A 0,32 m	TRÁFICO B 0,29 m	TRÁFICO C 0,26 m	TRÁFICO D 0,23 m	
III: PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN ARMADO				
TRÁFICO A 0,28 m	TRÁFICO B 0,25 m	TRÁFICO C 0,22 m	TRÁFICO D 0,20 m	
NOTAS:				
1) En caso de emplear hormigón HP 35 se aumentará el espesor en 0,03 m.				

3.2 Firme chapas metálicas

Con objeto de mejorar el firme existente, se propone la colocación de unas planchas metálicas de 15 mm de espesor



SUPERFICIE ORIGINAL IRREGULAR

Para mejorar la irregularidad superficial y mejorar la capacidad del firme se propone la siguiente mejora:

- 1) Fresado de regularización del firme existente.

ANEJO 3. REFUERZO DE FIRMES

Se debe regularizar la capa existente eliminando las irregularidades con el fin de conseguir una superficie nivelada y sin resaltos. Para ello se fresará la capa superficial del firme una media de 5cm .



FRESADO DE REGULARIZACIÓN DE 5CM



El material de fresado se llevará a un vertedero autorizado.

- 2) Suministro y colocación de chapas de acero de 1,5cm de espesor.

Para conseguir una superficie de trabajo adecuada, se colocarán chapas metálicas de 1,5cm de espesor. Estas chapas se soldarán entre sí, dejando una junta de dilatación cada 20mL de 1cm de espesor.

Con esa medida, se protege la instalación a la par que se mejora la operatividad.

ANEJO 3. REFUERZO DE FIRMES

4 Estudio de alternativas

4.1 Premisas previas

Las premisas técnicas básicas de diseño que el cliente Decoin ha descrito para estas nuevas instalaciones son las siguientes;

1. La solución a diseñar debe apostar por la mayor sostenibilidad medioambiental posible, y afectar al medio lo mínimo
2. Se debe asegurar una solución de bajo mantenimiento
3. Los materiales a emplear deben ser de las mayores calidades disponibles en el mercado, y con la mayor vida útil posible.
4. Se debe afectar en la menor medida posible la operativa de carga y descarga del sólido a granel, por tanto, la solución debe ser rápidamente ejecutada y/o poder ser realizada espaciada en el tiempo.

4.2 Alternativa 1: Firme de hormigón

Funcionalidad

- Afección a la operativa durante la ejecución; Esta solución afecta a la operativa durante la ejecución de las obras, puesto que no se permitirá trabajar durante la duración de la misma ni durante el fraguado de la superficie (recomendada al menos una semana).
- Duración de las obras; Se estima en demolición de la superficie actual 1 semana, ejecución de la losa 2 semanas mas una semana de curado. **En total, 4 semanas.**

Medioambiente

- Huella de carbono; Las demoliciones tienen una elevada huella de carbono. La huella de carbono de un m³ de hormigón se estima en 45 kg CO₂, por tanto, tendría un impacto de **32 toneladas de CO₂.**

Mantenimiento

- Facilidad de mantenimiento grandes reparaciones; Cualquier deterioro importante en el sistema es costoso y lento (rehormigonado).
- Recurrencia de las obras de mantenimiento; En esta alternativa, no se esperan frecuentes reparaciones.

ANEJO 3. REFUERZO DE FIRMES

Vida útil

- ¿se puede asegurar una vida útil de la alternativa durante el periodo total de la concesión? SI
- Estimación vida útil: La estructura tiene una vida útil mayor de 15 años.

Económica

- Presupuesto de ejecución PEM (adicional al común) Se valora a 60€/m2 la solera de 29 cm de espesor, 7€/m2 de demolición de solera actual, mas la gestión de residuos;
 - Demolición solera; $2370\text{m}^2 \times 7\text{€/m}^2 = 16.590,00\text{€}$
 - Gestion de residuos $2370\text{m}^2 \times 0.3\text{m} \times 1\text{t/m}^3 \times 43\text{€/t} = 30.573,00\text{€}$
 - Ejecución de nueva solera $2370\text{m}^2 \times 60\text{€/m}^2 = 142.200,00\text{€}$
 - **Total= 189.363,00€**

4.3 Alternativa 2: Fime de chapas metálicas

Funcionalidad

- Afección a la operativa durante la ejecución; Esta solución no afecta a la operativa durante la ejecución de las obras, puesto que permite el fresado de regularización se puede interrumpir rápidamente, al igual que la colocación de las chapas
- Duración de las obras; Se estima la regularización de la superficie actual 2 días, Colocación de las chapas 1 semana. **En total, 1,5 semanas.**

Medioambiente

- Huella de carbono; La huella de carbono de tonelada de acero laminado se estima en 170 kg CO2 por toneladas, por tanto, tendría un impacto de **4,74 toneladas de CO2.**

Mantenimiento

- Facilidad de mantenimiento grandes reparaciones; Cualquier deterioro importante en el sistema es rápido y sencillo de arreglar (cambiar chapa metálica).
- Recurrencia de las obras de mantenimiento; En esta alternativa, no se esperan frecuentes reparaciones.

Vida útil

- ¿se puede asegurar una vida útil de la alternativa durante el periodo total de la concesión? SI
- Estimación vida útil; La estructura tiene una vida útil mayor de 15 años.

ANEJO 3. REFUERZO DE FIRMES

Económica

- Presupuesto de ejecución PEM (adicional al común) Se valora a 161,13€/m² el suministro e instalación de la chapa metálica, 6,40€/m² el fresado superficial de 5cm, más la gestión de residuos;
 - Demolición solera; 2370m²x6.40€/m²=15.168,00€
 - Gestion de residuos 2370m²x0.05m³/m³*43€/t=5.095,50€
 - Ejecución de nueva solera 2370m²*161,13€/m²=381.878,10€
 - **Total= 402.141,60€**

4.4 Análisis multicriterio

El objetivo del presente apartado, una vez realizado el estudio individual de las alternativas planteada, es el realizar la comparación entre cada una de ellas, de manera que pueda determinarse finalmente la mejor opción, definida ésta como aquella que mejor se adapta a los objetivos de cumplimiento establecidos. Se trata, por tanto, no sólo de seleccionar la mejor alternativa posibles, sino también de aportar los argumentos objetivos que fundamenten tal conclusión, resaltando la importancia relativa de cada uno de los criterios adoptados para basar tal decisión, mediante la generación de diferentes pesos.

Descripción de la metodología

Utilizamos el método Pattern y se han distinguido seis tipos de criterios, de manera que cada uno de ellos representa un 20 % de la puntuación total de cada alternativa. A su vez estos grupos se dividen en diversos apartados, a los que se les ha asignado a su vez pesos relativos dentro de su grupo. Las alternativas analizadas son la alternativa 0 a la 4 con sus subalternativas A y B (dragado o no dragado)

Criterios utilizados para el análisis

Los criterios considerados son los descritos en los diferentes apartados del capítulo 2 Estudio de Alternativas, del presente documento.

Se han creado dos sistemas de puntuaciones.

- 1) Aquellos criterios que se les puede asignar un valor numérico se le ha aplicado una fórmula exacta.
- 2) Aquellos conceptos que puedan ser valorados por una evaluación subjetiva, de la siguiente manera;

ANEJO 3. REFUERZO DE FIRMES

MUY BAJO	1,00
BAJO	0,83
MEDIO BAJO	0,67
MEDIO	0,50
MEDIO ALTO	0,33
ALTO	0,17
MUY ALTO	0,00

El concepto está planteado de tal forma que si el impacto, la repercusión, etc es “muy bajo” es considerado como la mejor opción o “muy alto” como la peor.

Los criterios utilizados son los siguientes;

FUNCIONALIDAD

Determinan el grado de operatividad de la solución adoptada.

- Se les ha aplicado a los diferentes conceptos la escala desde muy bajo hasta muy alto.

MEDIOAMBIENTE

Determinan el impacto medioambiental de la solución

- En cuanto a la huella de carbono, se ha aplicado la fórmula; La mínima cantidad huella de carbono de todas las alternativas dividido entre el valor de la mayor huella de carbono de la alternativa.

MANTENIMIENTO

Determinan el grado de mantenimiento de la solución una vez finalizadas las obras.

- Se les ha aplicado a los diferentes conceptos la escala desde muy bajo hasta muy alto. En el grado de ocupación, se ha aplicado la fórmula;
- En cuanto al presupuesto estimado de las obras, se ha aplicado la fórmula; La mínima cantidad presupuestada de todas las alternativas dividido entre el valor del presupuesto de la alternativa.
-

VIDA ÚTIL

Determina la vida útil de las instalaciones una vez finalizadas las obras.

- Se les ha aplicado 1 punto si la solución adoptada asegura una vida útil de al menos el periodo concesional ofertado y 0 si no se puede asegurar.

ANEJO 3. REFUERZO DE FIRMES

- En la vida útil estimada, se ha aplicado la fórmula; Vida útil en años de la alternativa dividido entre el máximo de los valores de vida útil de todas las alternativas.

ECONOMICA

Determina el impacto económico de la solución

- En cuanto al presupuesto estimado de las obras, se ha aplicado la fórmula; La mínima cantidad presupuestada de todas las alternativas dividido entre el valor del presupuesto de la alternativa.

ANEJO 3. REFUERZO DE FIRMES

Duración de las obras		FUNCIONALIDAD					
CONCEPTO	PESO (P)	ALT 1 FIRME DE HORMIGON			ALT 2 FIRME CHAPAS METALICAS		
		VALOR	PUNTUACION (p)	VALORACION (Pxp)	VALOR	PUNTUACION (p)	VALORACION (Pxp)
No afección a la operativa durante ejecución	40	ALTO	0,17	6,8	MUY BAJO	1,00	40
Duración de las obras	60	4	0,38	22,80	1,5	1,00	60,00
VALORACIÓN TOTAL (Vt)		29,6			100,0		

CRITERIO:		MEDIO AMBIENTE					
CONCEPTO	PESO (P)	ALT 1 FIRME DE HORMIGON			ALT 2 FIRME CHAPAS METALICAS		
		VALOR	PUNTUACION (p)	VALORACION (Pxp)	VALOR	PUNTUACION (p)	VALORACION (Pxp)
Huella de carbono	100,00	32	0,15	15,00	4,74	1,00	100,00
VALORACIÓN TOTAL (Vt)		15,0			100,0		

CRITERIO:		MANTENIMIENTO					
CONCEPTO	PESO (P)	ALT 1 FIRME DE HORMIGON			ALT 2 FIRME CHAPAS METALICAS		
		VALOR	PUNTUACION (p)	VALORACION (Pxp)	VALOR	PUNTUACION (p)	VALORACION (Pxp)
Facilidad del mantenimiento puntual	50	BAJO	0,83	41,50	BAJO	0,83	41,50
Recurrencia de las obras de mantenimiento	50	BAJO	0,83	41,50	BAJO	0,83	41,50
VALORACIÓN TOTAL (Vt)		83,0			83,0		

CRITERIO:		VIDA UTIL					
CONCEPTO	PESO (P)	ALT 1 FIRME DE HORMIGON			ALT 2 FIRME CHAPAS METALICAS		
		VALOR	PUNTUACION (p)	VALORACION (Pxp)	VALOR	PUNTUACION (p)	VALORACION (Pxp)
Asegurada durante el periodo de concesion	70	SI	1	70,00	SI	1	70,00
Vida util estimada	30	15	1,00	30,00	15	1,00	30,00
VALORACIÓN TOTAL (Vt)		100,0			100,0		

CRITERIO:		ECONOMICO					
CONCEPTO	PESO (P)	ALT 1 FIRME DE HORMIGON			ALT 2 FIRME CHAPAS METALICAS		
		VALOR	PUNTUACION (p)	VALORACION (Pxp)	VALOR	PUNTUACION (p)	VALORACION (Pxp)
Presupuesto de ejecución (adicional al común)	100	189.363,00 €	1,00	100,00	402.141,60 €	0,47	47,00
VALORACIÓN TOTAL (Vt)		100,0			47,0		

PUNTUACIÓN GLOBAL						
CRITERIO	PESO GLOBAL (Pg)	ALT 1 FIRME DE HORMIGON			ALT 2 FIRME CHAPAS METALICAS	
		VALORACION TOTAL (Vt)	VALORACION GLOBAL (Pg x Vt)	VALORACION TOTAL (Vt)	VALORACION GLOBAL (Pg x Vt)	
FUNCIONALIDAD	0,200	29,60	5,92	100,00	20,00	
MEDIO AMBIENTE	0,200	15,00	3,00	100,00	20,00	
MANTENIMIENTO	0,200	83,00	16,60	83,00	16,60	
VIDA UTIL	0,200	100,00	20,00	100,00	20,00	
ECONOMICO	0,200	100,00	20,00	47,00	9,40	
TOTAL			65,5		85,0	

ANEJO 3. REFUERZO DE FIRMES

4.5 Conclusión

Del análisis multicriterio, se puede concluir que la alternativa 2 Firme mediante chapas metálicas es la que se adopta mejor a las premisas iniciales, y es, por tanto, la que se ejecutará.

ANEJO NÚM.4

GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO 4. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

INDICE DE CONTENIDO

1	Antecedentes y objeto del estudio de gestión de residuos	2
2	Descripción de la obra y situación	2
3	Titular	2
4	Normativa y legislación aplicable	2
5	Estimación de los residuos que se generarán en la obra	3
6	Medidas a adoptar en obra	4
6.1	Reutilización	4
6.2	Reciclaje	4
6.3	Separación de Residuos	4
6.4	Inventario de Residuos Peligrosos	5
6.5	Destino Final.....	5
8	Pliego de condiciones	6
8.1	Para el Productor de Residuos (Artículo 4 RD 105/2008).....	6
8.2	Para el Poseedor de los Residuos (Artículo 5 RD 105/2008).....	7
8.3	Para el Director de Facultativo.....	8
8.4	Para el Personal de obra.....	8
8.5	Para el Gestor de Residuos en general.....	9
8.6	Para el Gestor de Residuos en actividades de valorización.....	10
8.7	Para el Gestor de Residuos en actividades de valorización in situ.....	10
8.8	Para el Tratamiento de residuos mediante plantas móviles en centros fijos de valorización o eliminación de residuos.....	11
8.9	Para las Actividades de eliminación de residuos mediante depósito en vertedero	11
9	Valoración del coste de la gestión	12
10	Conclusiones	13

ANEJO 4. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

1 Antecedentes y objeto del estudio de gestión de residuos

En cumplimiento del RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se redacta el presente estudio, en el que se establece, durante la ejecución de la obra, las previsiones respecto a la a producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, su prevención, reutilización, reciclado durante las obras.

2 Descripción de la obra y situación

El proyecto se sitúa en el puerto de Alcudia. La obra consiste en adecuar la zona donde se van a disponer sólidos a granel dentro del espacio del espacio portuario.

Para ello, se va a realizar un fresado de regularización de hasta 5cm de la superficie actual. Tras el fresado se colocarán unas planchas de acero de 1,5cm de espesor para reforzar el firme.

El muro actual de contención de los sólidos a granel, se recrecerá hasta tener una altura total de 5,5 metros.

Por otro lado, se protegerá el muro del dique actual mediante unos chapones

3 Titular

El proyecto se redacta a petición de TRANSPORTES MARÍTIMOS DE ALCUDIA TMA

4 Normativa y legislación aplicable

Para la elaboración del presente estudio se han seguido las prescripciones de las siguientes normativas:

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos

ANEJO 4. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

mediante depósito a vertedero.

5 Estimación de los residuos que se generarán en la obra

Residuos procedentes de la demolición/retirada

Las unidades más significativas de las que se compone la obra son:

- Demolición de pavimentos.
- Demolición parcial de coronación de muro.

La estimación de cantidades se realiza tomando como referencia los ratios estándar sobre volumen y tipificación de residuos de construcción y demolición más extendidos y aceptados. Dichos ratios han sido ajustados y adaptados a las características de la obra. La utilización de ratios en el cálculo de residuos permite la realización de una "estimación inicial" que es lo que la normativa requiere en este documento, sin embargo, los ratios establecidos no permiten una definición exhaustiva y precisa de los residuos finalmente obtenidos para cada proyecto con sus singularidades por lo que la estimación contemplada en el listado inferior se acepta como estimación inicial y para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

Estimación de las cantidades por tipo de RCD

Codificados según el Listado Europeo de Residuos (LER) publicado por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores:

Código LER	Denominación de residuos	Volumen total RCDs (m³)	Peso (tn)
17.01.01	Hormigón	246	246

ANEJO 4. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

6 Medidas a adoptar en obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad que se requiere en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Se adecuarán zonas de acopios debidamente señalizados
- Los residuos se depositarán en el lugar destinado a los mismos conforme se vayan generando.

6.1 Reutilización

No se prevé la reutilización en obra de ningún material de excavación o demolición entendiéndose por reutilización el empleo de un material para un fin similar para el que fue diseñado originariamente.

Código LER	Denominación de residuos	Volumen total RCDs (m3)	Peso (tn)

6.2 Reciclaje

No se prevé el reciclaje en obra de ningún residuo generado, entendiéndose por ello el empleo un material tras una transformación para otro fin distinto para el que fue diseñado originariamente.

Código LER	Denominación de residuos	Volumen total RCDs (m3)	Peso (tn)

6.3 Separación de Residuos

Según el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Descripción	Cantidad (Tn)
Hormigón	246
Ladrillos, tejas, cerámicos	40

ANEJO 4. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

Metal	2
Madera	1
Vidrio	1
Plástico	0,5
Papel y cartón	0,5

Se comprueba que ninguno de los residuos generados alcanza el límite a partir del cual deben separarse del resto de RCD.

6.4 Inventario de Residuos Peligrosos

No se prevé la existencia significativa de residuos peligrosos en la ejecución de este proyecto.

6.5 Destino Final

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, reciclado y reutilización en obra o envío a gestor autorizado.

Descripción del residuo	Cubicación	Densidad	Toneladas	Destino
Demolición de losa	177,75 m ³	1 tn/m ³	177,75 tn	Vertedero
Demolición de muro	68 m ³	1 tn/m ³	68 tn	Vertedero

ANEJO 4. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

8 Pliego de condiciones

8.1 Para el Productor de Residuos (Artículo 4 RD 105/2008)

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos, el cual ha de contener como mínimo:
 - Estimación de los residuos que se van a generar, codificado con arreglo a la Orden MAM/304/2002
 - Las medidas de prevención de los residuos en la obra objeto del Proyecto.
 - Las operaciones encaminadas a la posible reutilización, valorización o eliminación de los residuos que se generen, así como las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
 - Planos de las instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de demolición dentro de la obra.
 - Pliego de prescripciones técnicas particulares en relación con el almacenaje, manejo, separación, y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de demolición dentro de la obra.
 - Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo independiente.
 - En obras de demolición, realizar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
 - Disponer de la documentación, que acredite que los residuos realmente generados en la demolición han sido gestionados, en obra o entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- Constituir, cuando proceda o sea exigido por la entidad local o autonómica y en los términos que ésta establezca, la fianza o garantía financiera que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la licencia, en relación con los residuos generados en la demolición.

ANEJO 4. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

8.2 Para el Poseedor de los Residuos (Artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una correcta gestión de los residuos.

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Presentar al Promotor un Plan que refleje como llevará a cabo, durante el proceso de la demolición, todas las operaciones en relación a la gestión de los residuos que se generarán. El Plan, una vez aprobado por el Director Facultativo y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- Entregar los residuos a un gestor autorizado, en el caso de que el mismo no los gestione en obra, destinándose preferentemente, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.
- Acreditar mediante documento fehaciente, la entrega de los residuos generados en el derribo, en el que figuren al menos: la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia, el número de licencia, la cantidad de los residuos (expresada en Tn y en m³), el tipo de residuos entregados codificados con arreglo a la lista MAM/304/2002 y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Cuando dicho gestor, solamente realice operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento anteriormente citado, deberá constar también la identificación del gestor de valorización o eliminación posterior al que se destinarán los residuos.

En cualquier caso, la responsabilidad administrativa en relación a la cesión de los residuos del poseedor al gestor, se registrará por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de Abril.

- Estará obligado, mientras los residuos se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla entre fracciones ya seleccionadas, que impida la posterior valorización o eliminación.
- Deberá separar, en obra, los residuos en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista supere las indicadas en el apartado 5 del artículo 5 del RD 105/2008.
- Las obligaciones de separación previstas en el artículo 5.5 serán exigibles en los términos indicados

ANEJO 4. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

en la disposición final cuarta del Real Decreto.

- Cuando por falta de espacio físico, en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha operación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de residuos a un gestor, en una instalación de tratamiento externa a la obra, obteniendo del mismo la documentación acreditativa de dicha operación.
- Sufragar los correspondientes costes de la gestión de los residuos (referenciados en el párrafo 3 de las obligaciones del poseedor), entregando al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión. Deberá mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

8.3 Para el Director de Facultativo

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Aprobar el Plan de residuos, que presente el poseedor de los residuos.
- Aprobar los medios previstos en obra para la valorización de los residuos, en el caso de que ésta se decida realizar in situ.

8.4 Para el Personal de obra

Toda persona considerada como personal de obra se encuentra bajo la responsabilidad del contratista o poseedor de residuos. A continuación se indican las obligaciones, que entendemos deben ponerse en conocimiento del personal de la obra en el momento en el cual se incorpore a la misma.

- Cumplimiento correcto de todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. (Así mismo puede servirse de su experiencia práctica en la aplicación de dichas prescripciones para mejorarlas o proponer unas nuevas).
- Señalizar correctamente la ubicación de la zona de contenedores de residuos así como su recorrido hasta el mismo.
- Estará obligado, a separar los residuos a medida que son generados, evitando que se mezclen con otros y resulten contaminados.
- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores o recipientes, que se utilizarán, en función de las características de los residuos que se depositarán, cumpliendo unas mínimas pautas necesarias, para que el proceso sea lo más sencillo posible:
 - Las etiquetas deben informar de que materiales se pueden, o no, depositar en un determinado

ANEJO 4. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

contenedor o recipiente. La información debe ser clara y concisa.

- Las etiquetas es conveniente que tengan gran formato y que sean de un material resistente a las inclemencias del tiempo, de forma que quede garantizada una razonable durabilidad.
- No sobrecargar excesivamente los contenedores, que posteriormente, serán transportados, dado que son más difíciles de maniobrar y transportar, y pueden provocar caídas de residuos.
- Normalizar la cubrición de los contenedores previamente a su salida de la obra, de forma que quede prohibida la salida de contenedores sin cubrir.
- Control administrativo y seguimiento de toda la información sobre el tratamiento de los residuos, tanto dentro como fuera la obra, conservando para ello los registros o albaranes, de todos los movimiento que se realicen de cada tipo de residuos.
- No disponer residuos apilados o amontonados fuera de las zonas indicadas, dado que dicha acción puede provocar un accidente.

8.5 Para el Gestor de Residuos en general

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Recibir los residuos generados en el derribo y tramitar el proceso necesario de tratamiento de los mismos. En el supuesto de actividades sometidas a la autorización por la legislación de residuo, llevar un registro en el que, como mínimo, figure: la cantidad de residuos gestionados, expresada en Toneladas y metro cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista MAM/304/2002, de 8 de febrero, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como la cantidades, en toneladas y metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización, el gestor deberá llevar un registro, en el que como mínimo figure: la cantidad de residuos gestionados (expresada en m³ y Tn), el tipo de residuos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de una operación de gestión anterior, el método de gestión aplicado, así como las cantidades (expresadas en m³ y Tn), y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro indicado en el apartado anterior. La información referida a

ANEJO 4. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

- Entregar, al poseedor o gestor anterior que le entregue los residuos de derribo, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor de los mismos y el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que solamente lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además entregarle (al poseedor o al gestor que le entregue los residuos) los certificados de la operación de valorización o de la eliminación subsiguiente a la que fueron destinados.

8.6 Para el Gestor de Residuos en actividades de valorización

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- El desarrollo de las actividades de valorización requiere de autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril.
- La autorización se otorgará para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar. Se otorgará por un plazo determinado de tiempo, renovándose por periodos sucesivos.
- Extender, al poseedor o anterior gestor que le entregue los residuos, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor de los mismos y nº de licencia de la obra de procedencia. Cuando solamente se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además entregar al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

8.7 Para el Gestor de Residuos en actividades de valorización in situ

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Las actividades de valorización de residuos "in situ" se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, el Director Facultativo deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

ANEJO 4. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

- Dichas actividades de llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje ni los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación vigente.

8.8 Para el Tratamiento de residuos mediante plantas móviles en centros fijos de valorización o eliminación de residuos

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Para dicha actividad deberá preverse en la autorización otorgada a dicho centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma.

8.9 Para las Actividades de eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- La legislación de la Comunidad Autónoma podrá eximir de la aplicación del apartado anterior a los vertederos de residuos (no peligrosos o inertes de construcción y demolición) en poblaciones aisladas que cumplan con lo contenido en el art. 2 del RD 1481/2001, por la que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, siempre que el vertedero se destine a la eliminación de los residuos generados únicamente en esa población aislada.

ANEJO 3. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

9 Valoración del coste de la gestión

El coste del acopio y transporte a vertedero se repercute en las partidas de demolición y excavación por lo que lo que aquí se expresa es el coste de depósito en vertedero suponiendo que se lleva allí todo el material extraído. En el previsible caso de reutilización del pavimento de piedra, este coste descenderá hasta reflejar la realidad de la obra.

Partida	Toneladas	FC	Tarifa	Tarifa a aplicar	Total
Demolición de losa	177,75	1	43,35 €	43,35 €	7.705,46 €
Demolición de muro	68	1	43,35 €	43,35 €	2.947,80 €
IMPORTE TOTAL					10.653,26 €

ANEJO 3. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

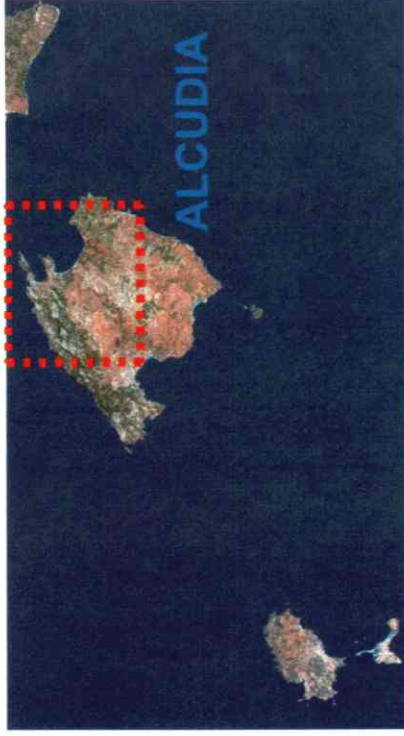
10 Conclusiones

Con todo lo descrito en la presente memoria, junto con las especificaciones recogidas en el Pliego y la valoración económica recogida en el presupuesto, quedan analizados los residuos generados en la ejecución del proyecto por los métodos previstos por el proyectista y definidas las medidas de gestión de los mismos que se consideran adecuadas.

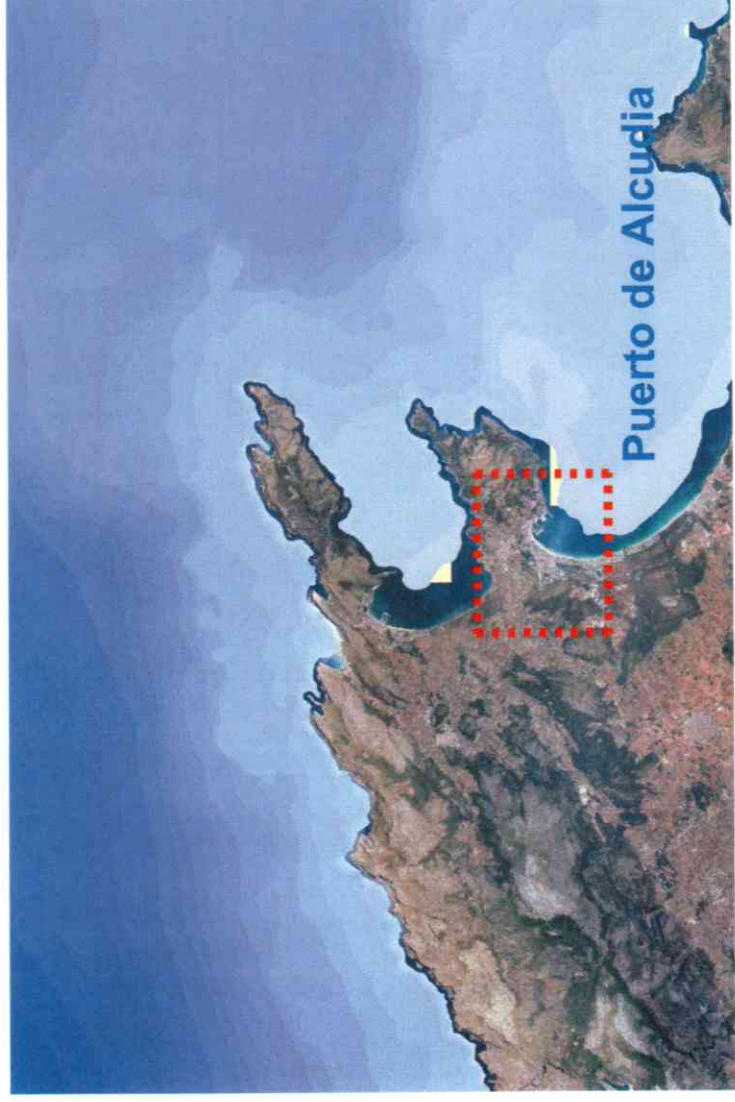
Si se realizase alguna modificación en alguna de las medidas aquí propuestas, es obligado constatar que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en la obra han sido gestionados convenientemente.

DOCUMENTO N°2

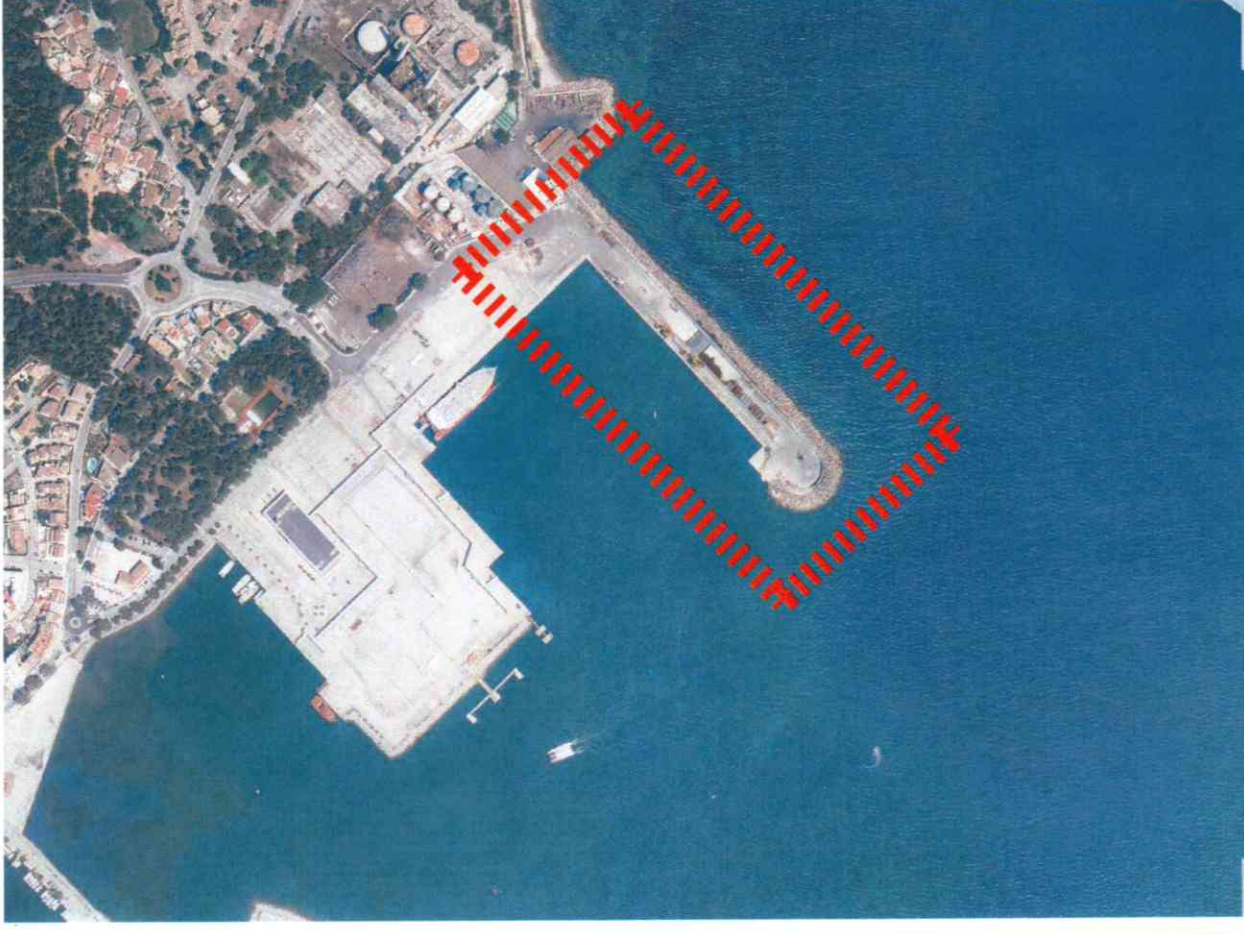
PLANOS



Localización
Escala 1/2.000.000



Situación general
Escala 1/250.000



Emplazamiento
Escala 1/5.000

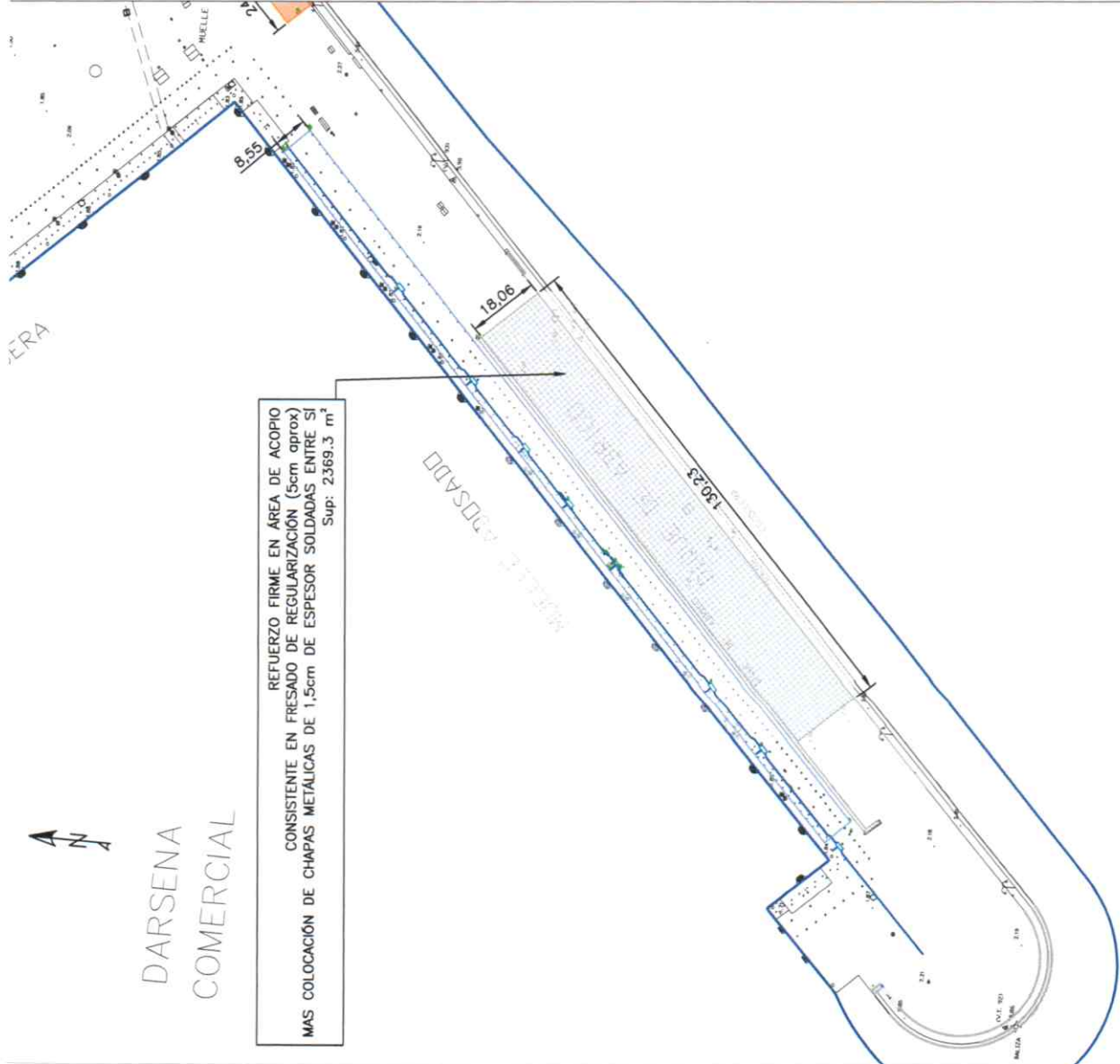


Deposito de sólido
a granel
Sup concesión: 2495 m²

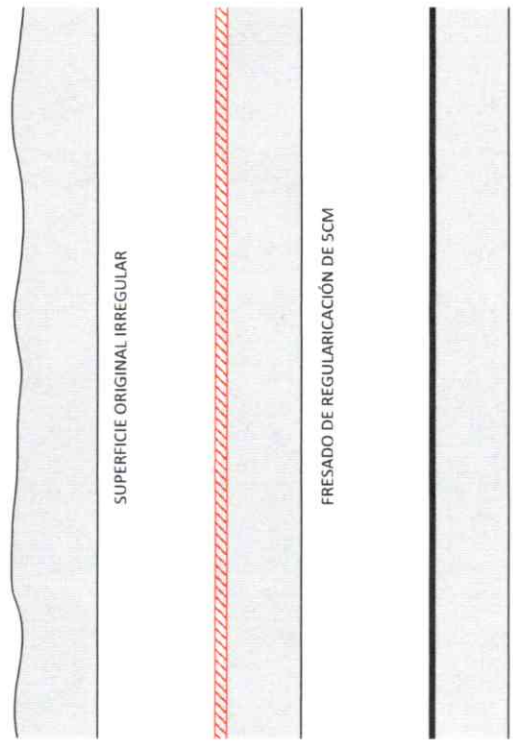
19.09

130.70

PROMOTOR DEL PROYECTO: 	AUTOR DEL PROYECTO: Antonio Martínez Díaz Ing. Camarero, Carreras y Dumina Colegiado nº 34.513		Decode Ingeniería C.I.F. 07004724X C/JOAN DE SANTS, 44 07008 PALMA DE MALLORCA ILES BALEARES TELF 971 761 150 - FAX 971 700 198	PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA		
				SITUACIÓN: Puerto de Alcudia	ESC. A3: 1:1.200 FECHA: Dic-2022 N°EXP: 0172028	NOMBRE DEL PLANO: SUPERFICIE A OCUPAR EN LA ZONA DE SERVICIO DEL PUERTO



REFUERZO DEL FIRME MEDIANTE CHAPA METÁLICA



1:1.200

N.A.

PROMOTOR DEL PROYECTO:
 tma marítima

AUTOR DEL PROYECTO:
 Decode Ingeniería
 CALIFONTE EL MAGNANIMO 29, BLO. B, 2º -4º
 C/71 011 101 101 - ALICANTE, ESPAÑA
 T. 91 781 150 - FAX 91 781 752 198

Decode Ingeniería
 CALIFONTE EL MAGNANIMO 29, BLO. B, 2º -4º
 C/71 011 101 101 - ALICANTE, ESPAÑA
 T. 91 781 150 - FAX 91 781 752 198

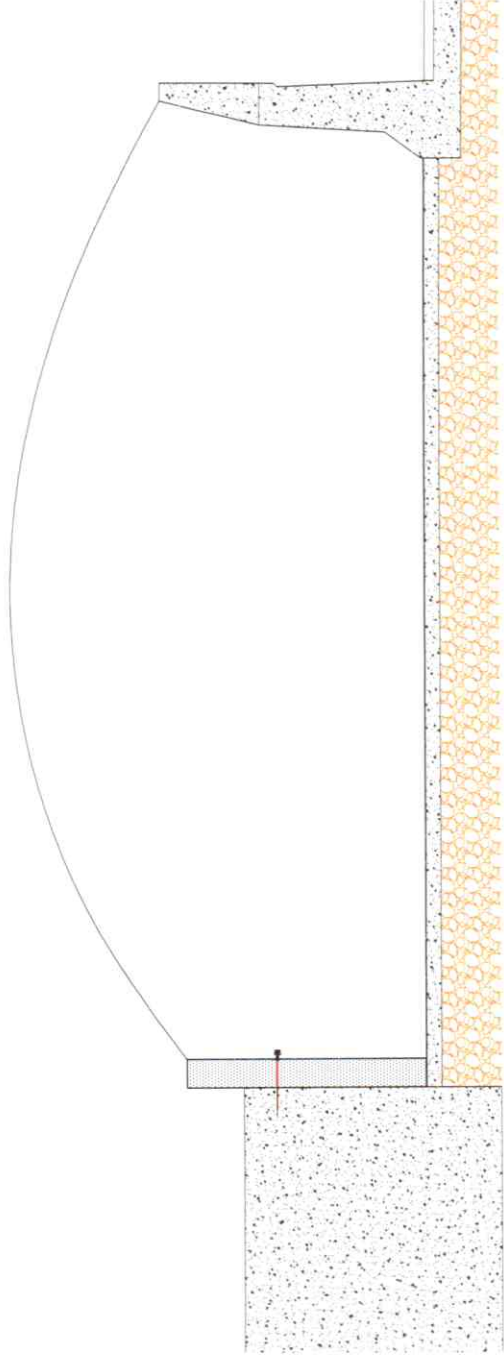
PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN ÁREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

SITUACIÓN:
 Puerto de Alcudia

NOMBRE DEL PLANO:
 REFUERZO DE FIRME

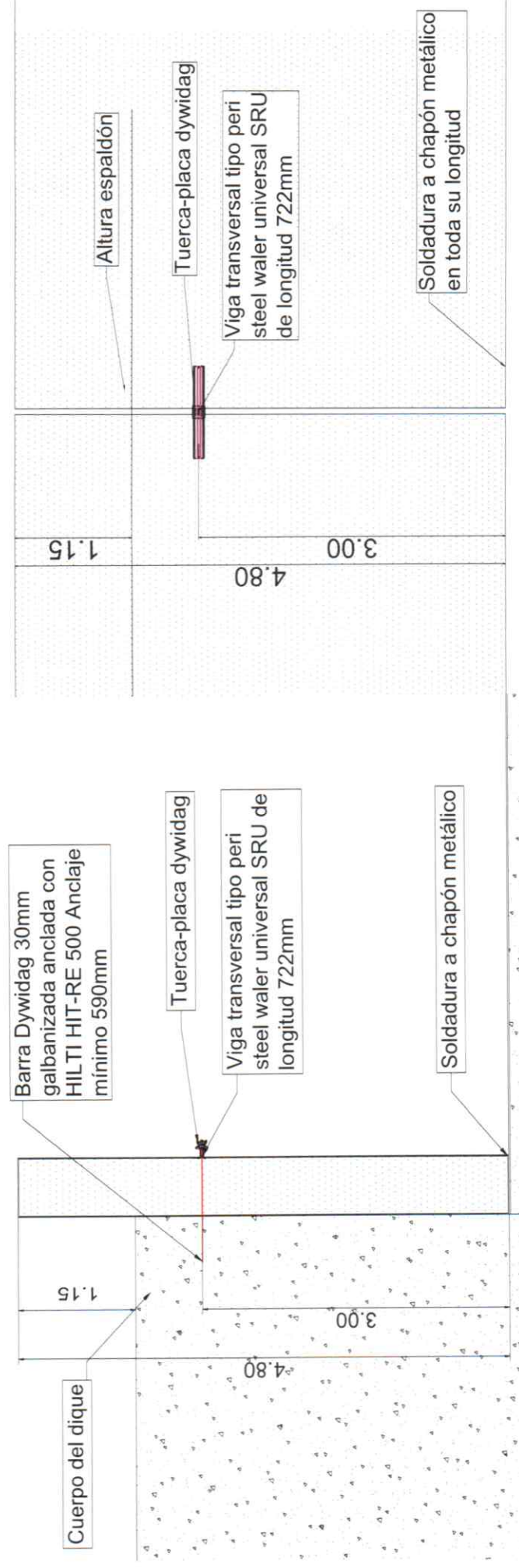
NÚMERO PLANO:
 3
NÚMERO HOJA:
 1

SECCION TIPO



SECCION COLOCACIÓN CHAPA PROTECTORA EN DIQUE

VISTA FRONTAL CHAPA PROTECTORA EN DIQUE



	PROMOTOR DEL PROYECTO: Autor del Proyecto: Ing. Claudio, Canales y Puertos Calle 7/34 311		Decode Ingeniería CALIFORNIA E. MAGANINI 29, B.O. 18, 2º-4º C.P. 07094 PALMA DE MAYORCA, ILES BALEARES (MALLORCA). TEL: 971 301 160 FAX: 971 752 198	PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA			ESC. A3: ##### FECHA: Dic 2022 N°EXP: 0122029	SITUACIÓN: Puerto de Alcudia	NOMBRE DEL PLANO: REFUERZO DE MURO Y PARED DE DIQUE	NUMERO PLANO: 4	NUMERO HOJA: 2
--	--	--	--	--	--	--	---	---------------------------------	---	--------------------	-------------------

DOCUMENTO N°3

PRESUPUESTO

DOCUMENTO 4. PRESUPUESTO

MEDICIONES

MEDICIONES

PROYECTO: PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

PROMOTOR: Transportes Marítimos de Alcudia

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio (€)	Importe (€)
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	------------	-------------

CAPÍTULO 1 INVERSIONES REALIZADAS HASTA LA FECHA**SUBCAPÍTULO 1.01 Malla antipolvo**

1.01.01	Barrera textil Aplicado el 50% de la inversion								
							0,50		
1.01.02	Instalación malla Aplicado el 50% de la inversion								
							0,50		
1.01.03	Documentación visada Aplicado el 50% de la inversion								
							0,50		
1.01.04	Proyecto ingeniería Aplicado el 50% de la inversion								
							0,50		
1.01.05	Proyecto ingeniería Aplicado el 50% de la inversion								
							0,50		
1.01.06	Coordinador sys Aplicado el 50% de la inversion								
							0,50		
1.01.07	Proyecto básico Aplicado el 50% de la inversion								
							0,50		
1.01.08	Anclaje Aplicado el 50% de la inversion								
							0,50		
1.01.09	Plano en planta Aplicado el 50% de la inversion								
							0,50		

MEDICIONES

PROYECTO: PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

PROMOTOR: Transportes Marítimos de Alcudia

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio (€)	Importe (€)
SUBCAPÍTULO 1.02 Pulverizadores									
1.02.01	Pulverizadores Aplicado el 50% de la inversion								
							0,50		
1.02.02	Pulverizadores Aplicado el 50% de la inversion								
							0,50		
SUBCAPÍTULO 1.03 Atomizadores muelle									
1.03.01	Atomizadores Aplicado el 50% de la inversion								
							0,50		
1.03.02	Atomizadores Aplicado el 50% de la inversion								
							0,50		
1.03.03	Instalacion atomizadores Aplicado el 50% de la inversion								
							0,50		

MEDICIONES

PROYECTO: PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

PROMOTOR: Transportes Marítimos de Alcadia

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio (€)	Importe (€)
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	------------	-------------

CAPÍTULO 2 INVERSIONES A REALIZAR TRAS LA ADJUDICACIÓN DE LA CONCESION

SUBCAPÍTULO 2.01 Demoliciones

2.01.01 m³ Demolición de muro de contención de hormigón armado

Demolición de muro de contención de hormigón armado con martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluido medios auxiliares de elevación.

Coronacion muro existente	1	130,00	0,35	1,00	45,50
---------------------------	---	--------	------	------	-------

45,50

2.01.02 m² Fresado de pavimento de hormigon

Fresado de pavimento de hormigón de 5 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

Superficie regeneracion	1	2.370,00			2.370,00
-------------------------	---	----------	--	--	----------

2.370,00

SUBCAPÍTULO 2.02 Refuerzo de muro

2.02.01 m³ HA-25/F/20/XC3 en recrecido de muro

Formación de recrecido de muro de espesor variable entre 35cm en parte superior y 85 cm en parte inferior, de 2 metros de altura, encofrado a 2 caras, con cimbra de sujeción del encofrado, para acabado no visto, de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC3 fabricado en central, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³. Según planos de proyecto. Incluso p/p de elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, encofrado y desencofrado, formación de juntas y curado del hormigón. Incluye toda la mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución, acabado y limpieza. Totalmente terminado.

Recrecido muro	1	130,05	1,07		139,15
----------------	---	--------	------	--	--------

139,15

2.02.02 ud Anclaje de armadura pasiva en hormigon existente diam 12mm

Anclaje químico estructural realizado sobre hormigón de 20 N/mm² de resistencia característica mínima, mediante perforación de 16 mm de diámetro y 278 mm de profundidad, relleno del orificio con inyección de resinas epoxi, modelo HIT-RE 500 V4/330 "HILTI", y posterior inserción de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S, de 12 mm de diámetro y 600 mm de longitud

Barras 12	1	130,00	3,33		432,90
-----------	---	--------	------	--	--------

432,90

2.02.03 ud Anclaje de armadura pasiva en hormigon existente diam 20mm

Anclaje químico estructural realizado sobre hormigón de 20 N/mm² de resistencia característica mínima, mediante perforación de 25 mm de diámetro y 410 mm de profundidad, relleno del orificio con inyección de resinas epoxi, modelo HIT-RE 500 V4/330 "HILTI", y posterior inserción de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S, de 20 mm de diámetro y 1000 mm de longitud.

	1	130,00	5,00		650,00
--	---	--------	------	--	--------

MEDICIONES

PROYECTO: PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

PROMOTOR: Transportes Marítimos de Alcudia

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio (€)	Importe (€)
							650,00		
	SUBCAPÍTULO 2.03 Refuerzo de firme								
2.03.01	m2 Suministro y colocacion de chapa metálica de 1,5cm de espesor								
		1				2.370,00			
							2.370,00		
	SUBCAPÍTULO 2.04 Proteccion pared dique								
2.04.01	ud Anclajes a la pared								
	Suministro e instalación de anclaje a la pared según planos compuesto por anclaje químico estructural realizado sobre hormigón de 20 N/mm ² de resistencia característica mínima, mediante perforación de 40 mm de diámetro y 590 mm de profundidad, relleno del orificio con inyección de resinas epoxi, modelo HIT-RE 500 V4/330 "HILTI", y posterior inserción de barra dywidag de 30mm de diámetro exterior, galvanizada 1500 mm de longitud, Placa y tuerca . Viga tipo Peri Steel Water Universal SRU.								
							12,00		
2.04.02	ud Suministración e instalacion de placas								
	Suministro e Instalación de placas en su posición, según planos, mediante autogrúa, cesta auxiliar y pesonal cualificado. Incluye soldadura en su parte inferior. Las planchas tienen unas dimensiones de 13,10x4,80x0,58m, se considera un espesor de chapa de 5mm, por tanto el peso estimado es de 3 toneladas								
	Chapones	1	11,00			11,00			
							11,00		
	SUBCAPÍTULO 2.05 Transporte y gestión de residuos								
2.05.01	t Canon de vertido residuos inertes densidad 1 t/m3								
	Canon de vertido por entrega de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con una densidad de 1,0 t/m ³ , en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.								
	Material enviado a vertedero					246,00			
							246,00		
2.05.02	m ³ Transporte con camión de residuos inertes								
	Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta.								
	Demolicion muro	1	1,50			68,25			
	Fresado asfalto hormigon	1	1,50	0,05		177,75			
							246,00		

MEDICIONES

PROYECTO: PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

PROMOTOR: Transportes Marítimos de Alcudia

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio (€)	Importe (€)
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	------------	-------------

SUBCAPÍTULO 2.06 Seguridad y salud

2.06.01 pa Partida alzada de seguridad y salud

1,00

DOCUMENTO 4. PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS N°1

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO: PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

PROMOTOR: Transportes Marítimos de Alcudia

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

CAPÍTULO 1 INVERSIONES REALIZADAS HASTA LA FECHA

SUBCAPÍTULO 1.01 Malla antipolvo

1.01.01		Barrera textil Aplicado el 50% de la inversion	24.143,40 VEINTICUATRO MIL CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS.
1.01.02		Instalación malla Aplicado el 50% de la inversion	156.324,00 CIENTO CINCUENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS.
1.01.03		Documentación visada Aplicado el 50% de la inversion	407,04 CUATROCIENTOS SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS.
1.01.04		Proyecto ingeniería Aplicado el 50% de la inversion	2.175,00 DOS MIL CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS.
1.01.05		Proyecto ingeniería Aplicado el 50% de la inversion	2.100,00 DOS MIL CIEN EUROS.
1.01.06		Coordinador sys Aplicado el 50% de la inversion	1.321,04 MIL TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS.
1.01.07		Proyecto básico Aplicado el 50% de la inversion	2.035,00 DOS MIL TREINTA Y CINCO EUROS.
1.01.08		Anclaje Aplicado el 50% de la inversion	13.080,37 TRECE MIL OCHENTA EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS.
1.01.09		Plano en planta Aplicado el 50% de la inversion	150,00 CIENTO CINCUENTA EUROS.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO: PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

PROMOTOR: Transportes Marítimos de Alcadia

Código	Ud	Descripción	Precio
SUBCAPÍTULO 1.02 Pulverizadores			
1.02.01		Pulverizadores Aplicado el 50% de la inversion	2.256,12
			DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS.
1.02.02		Pulverizadores Aplicado el 50% de la inversion	2.407,88
			DOS MIL CUATROCIENTOS SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.
SUBCAPÍTULO 1.03 Atomizadores muelle			
1.03.01		Atomizadores Aplicado el 50% de la inversion	24.206,60
			VEINTICUATRO MIL DOSCIENTOS SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS.
1.03.02		Atomizadores Aplicado el 50% de la inversion	27.974,00
			VEINTISIETE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS.
1.03.03		Instalacion atomizadores Aplicado el 50% de la inversion	10.573,90
			DIEZ MIL QUINIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO: PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

PROMOTOR: Transportes Marítimos de Alcudia

Código	Ud Descripción	Precio
--------	----------------	--------

CAPÍTULO 2 INVERSIONES A REALIZAR TRAS LA ADJUDICACIÓN DE LA CONCESION

SUBCAPÍTULO 2.01 Demoliciones

2.01.01	<p>m³ Demolición de muro de contención de hormigón armado Demolición de muro de contención de hormigón armado con martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluido medios auxiliares de elevación.</p>	220,54
---------	---	--------

DOSCIENTOS VEINTE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

2.01.02	<p>m² Fresado de pavimento de hormigon Fresado de pavimento de hormigón de 5 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.</p>	6,40
---------	---	------

SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS.

SUBCAPÍTULO 2.02 Refuerzo de muro

2.02.01	<p>m³ HA-25/F/20/XC3 en recrecido de muro Formación de recrecido de muro de espesor variable entre 35cm en parte superior y 85 cm es parte inferior, de 2metros de altura, encofrado a 2 caras, con cimbra de sujeción del encofrado, para acabado no visto, de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC3 fabricado en central, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³. Según planos de proyecto. Incluso p/p de elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, encofrado y desencofrado, formación de juntas y curado del hormigón. Incluye toda la mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución, acabado y limpieza. Totalmente terminado.</p>	547,05
---------	--	--------

QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS.

2.02.02	<p>ud Anclaje de armadura pasiva en hormigon existente diam 12mm Anclaje químico estructural realizado sobre hormigón de 20 N/mm² de resistencia característica mínima, mediante perforación de 16 mm de diámetro y 278 mm de profundidad, relleno del orificio con inyección de resinas epoxi, modelo HIT-RE 500 V4/330 "HILTI", y posterior inserción de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S, de 12 mm de diámetro y 600 mm de longitud</p>	14,29
---------	---	-------

CATORCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO: PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

PROMOTOR: Transportes Marítimos de Alcudia

Código	Ud Descripción	Precio
2.02.03	ud Anclaje de armadura pasiva en hormigon existente diam 20mm Anclaje químico estructural realizado sobre hormigón de 20 N/mm ² de resistencia característica mínima, mediante perforación de 25 mm de diámetro y 410 mm de profundidad, relleno del orificio con inyección de resinas epoxi, modelo HIT-RE 500 V4/330 "HILTI", y posterior inserción de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S, de 20 mm de diámetro y 1000 mm de longitud.	43,24
	CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS.	
SUBCAPÍTULO 2.03 Refuerzo de firme		
2.03.01	m2 Suministro y colocacion de chapa metálica de 1,5cm de espesor	161,13
	CIENTO SESENTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS.	
SUBCAPÍTULO 2.04 Proteccion pared dique		
2.04.01	ud Anclajes a la pared Suministro e instalación de anclaje a la pared según planos compuesto por anclaje químico estructural realizado sobre hormigón de 20 N/mm ² de resistencia característica mínima, mediante perforación de 40 mm de diámetro y 590 mm de profundidad, relleno del orificio con inyección de resinas epoxi, modelo HIT-RE 500 V4/330 "HILTI", y posterior inserción de barra dywidag de 30mm de diámetro exterior, galvanizada 1500 mm de longitud, Placa y tuerca . Viga tipo Peri Steel Water Universal SRU.	537,72
	QUINIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.	
2.04.02	ud Suministración e instalacion de placas Suministro e Instalación de placas en su posición, según planos, mediante autogrúa, cesta auxiliar y personal cualificado. Incluye soldadura en su parte inferior. Las planchas tienen unas dimesiones de 13,10x4,80x0.58m, se considera un espesor de chapa de 5mm, por tanto el peso estimado es de 3 toneladas	4.596,86
	CUATRO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS.	

PROYECTO: PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

PROMOTOR: Transportes Marítimos de Alcudia

Código	Ud Descripción	Precio
SUBCAPÍTULO 2.05 Transporte y gestión de residuos		
2.05.01	<p>t Canon de vertido residuos inertes densidad 1 t/m3 Canon de vertido por entrega de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con una densidad de 1,0 t/m³, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.</p>	46,71
		CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS.
2.05.02	<p>m³ Transporte con camión de residuos inertes Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta.</p>	10,97
		DIEZ EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.
SUBCAPÍTULO 2.06 Seguridad y salud		
2.06.01	<p>pa Partida alzada de seguridad y salud</p>	12.000,00
		DOCE MIL EUROS.

DOCUMENTO 4. PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS N°2

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO: PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

PROMOTOR: Transportes Marítimos de Alcudia

Código	CantidadUd	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 INVERSIONES REALIZADAS HASTA LA FECHA**SUBCAPÍTULO 01.01 Malla antipolvo**

01.01.01		Barrera textil Aplicado el 50% de la inversion			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		24.143,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO MIL CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS.

01.01.02		Instalación malla Aplicado el 50% de la inversion			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		156.324,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS.

01.01.03		Documentación visada Aplicado el 50% de la inversion			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		407,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS.

01.01.04		Proyecto ingeniería Aplicado el 50% de la inversion			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		2.175,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS.

01.01.05		Proyecto ingeniería Aplicado el 50% de la inversion			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		2.100,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIEN EUROS.

01.01.06		Coordinador sys Aplicado el 50% de la inversion			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		1.321,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS.

01.01.07		Proyecto básico Aplicado el 50% de la inversion			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		2.035,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TREINTA Y CINCO EUROS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO: PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

PROMOTOR: Transportes Marítimos de Alcodía

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

01.01.08		Anclaje Aplicado el 50% de la inversion			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		13.080,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE MIL OCHENTA EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS.

01.01.09		Plano en planta Aplicado el 50% de la inversion			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		150,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS.

SUBCAPÍTULO 01.02 Pulverizadores

01.02.01		Pulverizadores Aplicado el 50% de la inversion			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		2.256,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS.

01.02.02		Pulverizadores Aplicado el 50% de la inversion			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		2.407,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

SUBCAPÍTULO 01.03 Atomizadores muelle

01.03.01		Atomizadores Aplicado el 50% de la inversion			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		24.206,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO MIL DOSCIENTOS SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS.

01.03.02		Atomizadores Aplicado el 50% de la inversion			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		27.974,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS.

01.03.03		Instalacion atomizadores Aplicado el 50% de la inversion			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		10.573,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL QUINIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO: PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

PROMOTOR: Transportes Marítimos de Alcodia

Código	CantidadUd	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 02 INVERSIONES A REALIZAR TRAS LA ADJUDICACIÓN DE LA CONCESION

SUBCAPÍTULO 02.01 Demoliciones

Código	CantidadUd	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
02.01.01	m ³	Demolición de muro de contención de hormigón armado Demolición de muro de contención de hormigón armado con martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluido medios auxiliares de elevación.			
mq05mai030	2,000h	Martillo neumático.	4,07	8,14	
mq05pdm010a	2,008h	Compresor portátil eléctrico 2 m ³ /min de caudal.	3,80	7,63	
mq08sol010	1,207h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno com	7,36	8,88	
mo019	1,348h	Oficial 1ª soldador.	30,93	41,69	
mo112	2,000h	Peón especializado construcción.	26,75	53,50	
Anclaje de ar	4,000h	Cesta elevadora	10,00	40,00	
mo113	2,246h	Peón ordinario construcción.	20,60	46,27	
%0700	7,000%	Medios auxiliares	206,10	14,43	
TOTAL PARTIDA.....					220,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Código	CantidadUd	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
02.01.02	m2	Fresado de pavimento de hormigon Fresado de pavimento de hormigón de 5 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.			
mq11fre010	0,022h	Fresadora en frío compacta, para la remoción de capas de pavimen	203,81	4,48	
mq11bar010	0,022h	Barredora remolcada con motor auxiliar.	12,28	0,27	
mq04dua020a	0,022h	Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.	5,31	0,12	
mo113	0,054h	Peón ordinario construcción.	20,60	1,11	
%0700	7,000%	Medios auxiliares	6,00	0,42	
TOTAL PARTIDA.....					6,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO: PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

PROMOTOR: Transportes Marítimos de Alcadia

Código	CantidadUd	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
SUBCAPÍTULO 02.02 Refuerzo de muro					
02.02.01	m³	HA-25/F/20/XC3 en recrecido de muro			
		Formación de recrecido de muro de espesor variable entre 35cm en parte superior y 85 cm es parte inferior, de 2metros de altura, encofrado a 2 caras, con cimbra de sujeción del encofrado, para acabado no visto, de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC3 fabricado en central, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³. Según planos de proyecto. Incluso p/p de elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, encofrado y desencofrado, formación de juntas y curado del hormigón. Incluye toda la mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución, acabado y limpieza. Totalmente terminado.			
mt07aco020d	8,000u	Separador homologado para muros.	0,08	0,64	
mt07aco010g	51,000kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado e	1,20	61,20	
mt08var050	0,650kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,64	1,07	
mt36tie010da	0,050m	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, co	3,34	0,17	
CCS020e	8,000m²	Montaje de sistema de encofrado a dos caras y cimbra sujecion	30,00	240,00	
mt10haf010nga	1,050m³	Hormigón HA-25/F/20/XC3, fabricado en central.	145,00	152,25	
mo043	0,650h	Oficial 1ª ferrallista.	25,59	16,63	
mo090	0,789h	Ayudante ferrallista.	21,31	16,81	
mo045	0,203h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	25,59	5,19	
mo092	0,812h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21,31	17,30	
%0700	7,000%	Medios auxiliares	511,30	35,79	
TOTAL PARTIDA.....					547,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS.

02.02.02	ud	Anclaje de armadura pasiva en hormigon existente diam 12mm			
		Anclaje químico estructural realizado sobre hormigón de 20 N/mm² de resistencia característica mínima, mediante perforación de 16 mm de diámetro y 278 mm de profundidad, relleno del orificio con inyección de resinas epoxi, modelo HIT-RE 500 V4/330 "HILTI", y posterior inserción de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S, de 12 mm de diámetro y 600 mm de longitud			
HITI500	0,136UD	Cartucho bicomponente a base de resinas epoxi HIT-RE-500 V4	71,30	9,70	
mt07aco010c	0,533kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1,20	0,64	
mo087	0,096h	Ayudante construcción de obra civil.	21,31	2,05	
Anclaje de ar	0,096h	Cesta elevadora	10,00	0,96	
%0700	7,000%	Medios auxiliares	13,40	0,94	
TOTAL PARTIDA.....					14,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO: PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

PROMOTOR: Transportes Marítimos de Alcudia

Código	CantidadUd	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
02.02.03	ud	Anclaje de armadura pasiva en hormigon existente diam 20mm Anclaje químico estructural realizado sobre hormigón de 20 N/mm ² de resistencia característica mínima, mediante perforación de 25 mm de diámetro y 410 mm de profundidad, relleno del orificio con inyección de resinas epoxi, modelo HIT-RE 500 V4/330 "HILTI", y posterior inserción de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S, de 20 mm de diámetro y 1000 mm de longitud.			
HIT1500	0,488 UD	Cartucho bicomponente a base de resinas epoxi HIT-RE-500 V4	71,30	34,79	
mt07aco010c	2,466 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1,20	2,96	
mo087	0,119 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,31	2,54	
Anclaje de ar	0,012 h	Cesta elevadora	10,00	0,12	
%0700	7,000 %	Medios auxiliares	40,40	2,83	
TOTAL PARTIDA.....					43,24

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

SUBCAPÍTULO 02.03 Refuerzo de firme

02.03.01	m2	Suministro y colocacion de chapa metálica de 1,5cm de espesor			
CHAP	1,000 m2	Chapon metálico de 1,5cm de espesor	134,50	134,50	
UIB_MO_0001	0,050 h	Oficial primera	25,59	1,28	
mo061	0,020 h	Ayudante soldador.	21,31	0,43	
m01ret020b	0,050 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	47,65	2,38	
PORTE	0,006 m2	Porte repercutido por m2	2.000,00	12,00	
%0700	7,000 %	Medios auxiliares	150,60	10,54	
TOTAL PARTIDA.....					161,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO: PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

PROMOTOR: Transportes Marítimos de Alcodia

Código	CantidadUd	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	------------	-------------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 02.04 Protección pared dique

Código	CantidadUd	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
02.04.01	ud	Anclajes a la pared Suministro e instalación de anclaje a la pared según planos compuesto por anclaje químico estructural realizado sobre hormigón de 20 N/mm ² de resistencia característica mínima, mediante perforación de 40 mm de diámetro y 590 mm de profundidad, relleno del orificio con inyección de resinas epoxi, modelo HIT-RE 500 V4/330 "HILTI", y posterior inserción de barra dywidag de 30mm de diámetro exterior, galvanizada 1500 mm de longitud, Placa y tuerca . Viga tipo Peri Steel Water Universal SRU.			
HITI500	1,797UD	Cartucho bicomponente a base de resinas epoxi HIT-RE-500 V4	71,30	128,13	
DYWIDAG30	1,000ml	Barra dywidag galvanizada 30mm diametro exterior	160,00	160,00	
mo087	0,141h	Ayudante construcción de obra civil.	21,31	3,00	
Anclaje de ar	0,141h	Cesta elevadora	10,00	1,41	
TUERCADY	1,000ud	Placa y tuerca dywidag de 30mm	60,00	60,00	
PERI	1,000ud	Peri Steel wáter universal SRU	150,00	150,00	
%0700	7,000%	Medios auxiliares	502,50	35,18	
TOTAL PARTIDA.....					537,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTAY DOS CÉNTIMOS.

Código	CantidadUd	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
02.04.02	ud	Suministración e instalacion de placas Suministro e Instalación de placas en su posición, según planos, mediante autogrúa, cesta auxiliar y personal cualificado. Incluye soldadura en su parte inferior. Las planchas tienen unas dimensiones de 13,10x4,80x0.58m, se considera un espesor de chapa de 5mm, por tanto el peso estimado es de 3 toneladas			
mo087	3,000h	Ayudante construcción de obra civil.	21,31	63,93	
Anclaje de ar	3,000h	Cesta elevadora	10,00	30,00	
AUTOGRU	3,000h	Autogrúa 100TM	182,00	546,00	
SOLD	2,000h	Oficial 1ª soldador	25,00	50,00	
PLANCHAS	3.000,000kg	Planchas de 13,10x4,80x0.58 e=5mm peso 3t	1,20	3.600,00	
EQ	2,000h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	3,10	6,20	
%0700	7,000%	Medios auxiliares	4.296,10	300,73	
TOTAL PARTIDA.....					4.596,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO: PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

PROMOTOR: Transportes Marítimos de Alcudia

Código	CantidadUd	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
SUBCAPÍTULO 02.05 Transporte y gestión de residuos					
02.05.01	t	Canon de vertido residuos inertes densidad 1 t/m3			
		Canon de vertido por entrega de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con una densidad de 1,0 t/m ³ , en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.			
mq04res040F	1,007t	Canon de vertido por entrega de residuos inertes producidos en o	43,35	43,65	
%0700	7,000%	Medios auxiliares	43,70	3,06	
TOTAL PARTIDA.....					46,71

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

02.05.02	m³	Transporte con camión de residuos inertes			
		Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta.			
mq04cap020hb	0,250h	Camión de transporte de 12 t con una capacidad de 10 m ³ y 3 ejes	40,98	10,25	
%0700	7,000%	Medios auxiliares	10,30	0,72	
TOTAL PARTIDA.....					10,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

SUBCAPÍTULO 02.06 Seguridad y salud

02.06.01	pa	Partida alzada de seguridad y salud			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					12.000,00

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

DOCUMENTO 4. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

PROYECTO: PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

PROMOTOR: Transportes Marítimos de Alcodia

Código	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
CAPÍTULO 1 INVERSIONES REALIZADAS HASTA LA FECHA				
SUBCAPÍTULO 1.01 Malla antipolvo				
1.01.01	Barrera textil Aplicado el 50% de la inversion	0,50	24.143,40	12.071,70
1.01.02	Instalación malla Aplicado el 50% de la inversion	0,50	156.324,00	78.162,00
1.01.03	Documentación visada Aplicado el 50% de la inversion	0,50	407,04	203,52
1.01.04	Proyecto ingeniería Aplicado el 50% de la inversion	0,50	2.175,00	1.087,50
1.01.05	Proyecto ingeniería Aplicado el 50% de la inversion	0,50	2.100,00	1.050,00
1.01.06	Coordinador sys Aplicado el 50% de la inversion	0,50	1.321,04	660,52
1.01.07	Proyecto básico Aplicado el 50% de la inversion	0,50	2.035,00	1.017,50
1.01.08	Anclaje Aplicado el 50% de la inversion	0,50	13.080,37	6.540,19
1.01.09	Plano en planta Aplicado el 50% de la inversion	0,50	150,00	75,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.01.....				100.867,93

PRESUPUESTO

PROYECTO: PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

PROMOTOR: Transportes Marítimos de Alcudia

Código	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
SUBCAPÍTULO 1.02 Pulverizadores				
1.02.01	Pulverizadores Aplicado el 50% de la inversion			
		0,50	2.256,12	1.128,06
1.02.02	Pulverizadores Aplicado el 50% de la inversion			
		0,50	2.407,88	1.203,94
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.02.....				2.332,00
SUBCAPÍTULO 1.03 Atomizadores muelle				
1.03.01	Atomizadores Aplicado el 50% de la inversion			
		0,50	24.206,60	12.103,30
1.03.02	Atomizadores Aplicado el 50% de la inversion			
		0,50	27.974,00	13.987,00
1.03.03	Instalacion atomizadores Aplicado el 50% de la inversion			
		0,50	10.573,90	5.286,95
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.03.....				31.377,25
TOTAL CAPÍTULO 1.....				134.577,18

PRESUPUESTO

PROYECTO: PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

PROMOTOR: Transportes Marítimos de Alcadia

Código	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
CAPÍTULO 2 INVERSIONES A REALIZAR TRAS LA ADJUDICACIÓN DE LA CONCESION				
SUBCAPÍTULO 2.01 Demoliciones				
2.01.01	m³ Demolición de muro de contención de hormigón armado Demolición de muro de contención de hormigón armado con martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluido medios auxiliares de elevación.	45,50	220,54	10.034,57
2.01.02	m2 Fresado de pavimento de hormigon Fresado de pavimento de hormigón de 5 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.	2.370,00	6,40	15.168,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.01.....				25.202,57
SUBCAPÍTULO 2.02 Refuerzo de muro				
2.02.01	m³ HA-25/F/20/XC3 en recrecido de muro Formación de recrecido de muro de espesor variable entre 35cm en parte superior y 85 cm es parte inferior, de 2metros de altura, encofrado a 2 caras, con cimbra de sujeción del encofrado, para acabado no visto, de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC3 fabricado en central, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m ³ . Según planos de proyecto. Incluso p/p de elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, encofrado y desencofrado, formación de juntas y curado del hormigón. Incluye toda la mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución, acabado y limpieza. Totalmente terminado.	139,15	547,05	76.122,01
2.02.02	ud Anclaje de armadura pasiva en hormigon existente diam 12mm Anclaje químico estructural realizado sobre hormigón de 20 N/mm ² de resistencia característica mínima, mediante perforación de 16 mm de diámetro y 278 mm de profundidad, relleno del orificio con inyección de resinas epoxi, modelo HIT-RE 500 V4/330 "HILTI", y posterior inserción de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S, de 12 mm de diámetro y 600 mm de longitud	432,90	14,29	6.186,14
2.02.03	ud Anclaje de armadura pasiva en hormigon existente diam 20mm Anclaje químico estructural realizado sobre hormigón de 20 N/mm ² de resistencia característica mínima, mediante perforación de 25 mm de diámetro y 410 mm de profundidad, relleno del orificio con inyección de resinas epoxi, modelo HIT-RE 500 V4/330 "HILTI", y posterior inserción de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S, de 20 mm de diámetro y 1000 mm de longitud.	650,00	43,24	28.106,00

PRESUPUESTO

PROYECTO: PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

PROMOTOR: Transportes Marítimos de Alcudia

Código	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.02.....				110.414,15
SUBCAPÍTULO 2.03 Refuerzo de firme				
2.03.01	m2 Suministro y colocacion de chapa metálica de 1,5cm de espesor			
		2.370,00	161,13	381.878,10
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.03.....				381.878,10
SUBCAPÍTULO 2.04 Proteccion pared dique				
2.04.01	ud Anclajes a la pared			
	Suministro e instalación de anclaje a la pared según planos compuesto por anclaje químico estructural realizado sobre hormigón de 20 N/mm ² de resistencia característica mínima, mediante perforación de 40 mm de diámetro y 590 mm de profundidad, relleno del orificio con inyección de resinas epoxi, modelo HIT-RE 500 V4/330 "HILTI", y posterior inserción de barra dywidag de 30mm de diámetro exterior, galvanizada 1500 mm de longitud, Placa y tuerca . Viga tipo Peri Steel Water Universal SRU.			
		12,00	537,72	6.452,64
2.04.02	ud Suministración e instalacion de placas			
	Suministro e Instalación de placas en su posición, según planos, mediante autogrúa, cesta auxiliar y pesonal cualificado. Incluye soldadura en su parte inferior. Las planchas tienen unas dimesiones de 13,10x4,80x0.58m, se considera un espesor de chapa de 5mm, por tanto el peso estimado es de 3 toneladas			
		11,00	4.596,86	50.565,46
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.04.....				57.018,10

PRESUPUESTO

PROYECTO: PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

PROMOTOR: Transportes Marítimos de Alcodia

Código	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
SUBCAPÍTULO 2.05 Transporte y gestión de residuos				
2.05.01	t Canon de vertido residuos inertes densidad 1 t/m3 Canon de vertido por entrega de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con una densidad de 1,0 t/m ³ , en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.			
		246,00	46,71	11.490,66
2.05.02	m³ Transporte con camión de residuos inertes Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta.			
		246,00	10,97	2.698,62
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.05.....				14.189,28
SUBCAPÍTULO 2.06 Seguridad y salud				
2.06.01	pa Partida alzada de seguridad y salud			
		1,00	12.000,00	12.000,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.06.....				12.000,00
TOTAL CAPÍTULO 2.....				600.702,20
TOTAL LISTADO				735.279,38

DOCUMENTO 4. PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO: PROYECTO BÁSICO CORRESPONDIENTE A LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN DE UN AREA EN EL MUELLE ADOSADO DEL PUERTO DE ALCUDIA

PROMOTOR: Transportes Marítimos de Alcudia

Capítulo	Resumen	Importe
1	INVERSIONES REALIZADAS HASTA LA FECHA.....	134.577,18
2	INVERSIONES A REALIZAR TRAS LA ADJUDICACIÓN DE LA CONCESION.....	600.702,20
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	735.279,38
	13,00 % Gastos generales.....	95.586,32
	6,00 % Beneficio industrial.....	44.116,76
	SUMA DE G.G. y B.I.	139.703,08
	Control de Calidad (5% PEM).....	36.763,97
	SUMA	36.763,97
	TOTAL PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	911.746,43
	21,00% I.V.A.....	191.466,75
		191.466,75

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA 1.103.213,18

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SETECIENTOS TREINTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de UN MILLÓN CIENTO TRES MIL DOSCIENTOS TRECE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

Palma, diciembre 2022

El autor del proyecto,



Firmado digitalmente por MARTINEZ DIEZ ANTONIO - 71297928K
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-71297928K, givenName=ANTONIO, sn=MARTINEZ DIEZ, cn=MARTINEZ DIEZ ANTONIO - 71297928K
Fecha: 2022.12.18 20:36:18 +01'00'

Antonio Martínez Díez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Colegiado nº 34.513

El Promotor

M.P.
Miguel Oliver Bennisar

Transportes Marítimos de Alcúdia