

***PROYECTO BÁSICO PARA LA SOLICITUD DE
AMPLIACIÓN DEL PLAZO INICIAL DE CONCESIÓN DE
ASTILLEROS DE MALLORCA EN EL PUERTO DE PALMA***



Promotor:

ASTILLEROS DE MALLORCA, S.A.

Emplazamiento:

***C/ Contramuelle-Mollet, 11
(T.M. PALMA DE MALLORCA)***

Fecha:

JUNIO 2015

Autor: Juan José Lemm
Ingeniero de Caminos



TALLER DE PROJECTES

Bartolomé Ferrà n° 1, 2°
07002 Palma de Mallorca
Tel.: +(34) 971 22 86 02
E-mail: info@tpe.es

Documento n° 1
MEMORIA

Índice

1. OBJETO.....	3
2. PROMOTOR.....	3
3. EMPLAZAMIENTO	3
4. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DE LA CONCESIÓN	4
5. ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES	5
5.1 INSTALACIONES DE IZADA Y BOTADURA	5
5.2 EDIFICACIONES	8
5.3 PAVIMENTOS.....	8
5.4 INSTALACIONES	9
5.4.1 Red de energía eléctrica.....	9
5.4.2 Red de agua potable y red de agua osmotizada.....	10
5.4.3 Red de saneamiento (aguas residuales).....	11
5.4.4 Red de drenaje de aguas pluviales.....	11
5.4.5 Red de contraincendios.....	11
5.4.6 Red de gas propano	12
5.5 tratamiento de aguas carenadas.....	12
6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES.....	14
6.1 Trabajos preliminares.....	14
6.2 Mejoras del Varadero II.....	15
6.2.1 Mejora de las capacidades de izada y botadura en el varadero II.....	15
6.2.2 Foso para reparación de quillas de veleros.....	16
6.3 Mejora de la pavimentación.....	17
6.4 Mejora de las instalaciones de servicios	18
6.5 Mejora del tratamiento de aguas carenadas	19

6.5.1	Planta de recogida de aguas de carenado en la zona del varadero	19
6.5.2	Planta de recogida de aguas de carenado en la zona jarcia y arboladura .	21
7.	PRESUPUESTO.....	22
8.	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	22
9.	CONCLUSIÓN	23

1. OBJETO

El presente proyecto tiene por objeto describir las obras necesarias para la mejora y modernización de las instalaciones de Astilleros de Mallorca con el fin de mejorar por un lado, la eficiencia y calidad ambiental, y por otro atender a la demanda del sector náutico, enfocado hacia el servicio a embarcaciones de mayor eslora.

Con las mejoras técnicas recogidas en el presente proyecto se solicitará una ampliación del plazo de la concesión de acuerdo a la disposición transitoria decima del Real Decreto-ley 8/2014, de 4 de julio de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia.

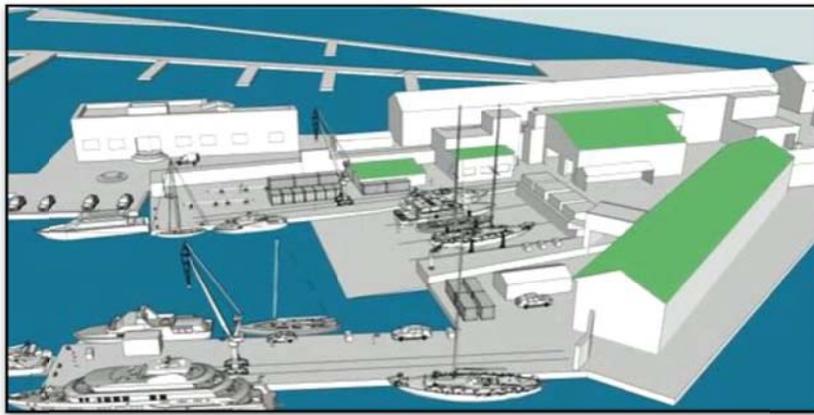


Ilustración 1. Imagen 3D de los Astilleros de Mallorca

2. PROMOTOR

El promotor del proyecto es ASTILLEROS DE MALLORCA, S.A. con NIF nº A07012826 y domicilio a efecto de notificaciones en la calle Contramuelle Mollet nº 11 de Palma de Mallorca (C.P. 07011), con nº de teléfono 971710645 y con dirección de correo electrónico info@astillerosdemallorca.com

3. EMPLAZAMIENTO

Las instalaciones destinadas a la reparación y mantenimiento de embarcaciones gestionadas por Astilleros de Mallorca, S.A. se ubican en el extremo oriental del Contramuelle Mollet según foto aérea adjunta.



Ilustración 2. Foto aérea de situación de los Astilleros de Mallorca

4. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DE LA CONCESIÓN

Actualmente Astilleros de Mallorca, S.A. es titular de **tres** concesiones administrativas para la ocupación de bienes de dominio público portuario del Puerto de Palma de Mallorca, siendo éstas las siguientes:

- La denominada “**13 - COP**”, consistente en la ocupación de una parcela de 16.647,70 m² de la Zona de Servicio del Puerto de Palma de Mallorca, en el Contramuelle, para la modernización de los astilleros de Naviera Mallorquina, S.A., y Astilleros Ballester, S.A., que fueron transferidos a Astilleros de Mallorca, S.A., en virtud de O.M. de 1 de julio de 1965. La concesión fue otorgada por un plazo de 99 años a contar desde 19 de junio de 1967. Dada cuenta que el plazo concedido era de 99 años, será de aplicación imperativa al presente supuesto lo prevenido en la Disposición Transitoria Cuarta de la Ley 27/1992, de 24 de noviembre, de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, vigente conforme a la Disposición Transitoria Segunda del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante (Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre), esto es, se entenderá otorgada por el plazo de **35 años desde la entrada en vigor de la Ley 27/1992**.

- La "**49 - COP**", consistente en autorización para el acondicionamiento de una zona de carenado de yates contigua a los astilleros, con ocupación de unos 2.514 m² de espejo de agua del Puerto de Palma de Mallorca. Dicha concesión fue otorgada mediante O.M. de 5 de noviembre de 1974. Y como consecuencia de la estrecha relación funcional de las actividades a desarrollar en esa instalación y las autorizadas por la O.M. de 19 de junio de 1967 a las que iba a complementar, por un plazo de vigencia que se mantendrá en tanto en cuanto esté vigente la concesión principal (concesión "13 – COP"). Al presente caso será igualmente aplicable la duración de **35 años** desde la entrada en vigor de la **Ley 27/1992**.
- Y la "**GSP -126**", que consiste en la concesión para la explotación de un establecimiento o local de 148 m², para servicios diversos a usuarios portuarios, situado en el Contramuelle Mollet nº 13 del Puerto de Palma. Dentro de dicho local se ubican un edificio de dos plantas con una superficie en planta de 91 m²; un porche acristalado del citado edificio con una superficie de 23 m²; un patio de 34 m². Siendo su plazo de vigencia de **10 años** a partir de la notificación acaecida el 9 de junio de 2010.

La especial circunstancia de que las concesiones denominadas "**49 – COP**" y "**GSP – 126**", sean totalmente complementarias y accesorias de la principal denominada "**13 – COP**", justifica la presentación conjunta de las solicitudes de ampliación de las tres concesiones y la presentación por lo tanto de un único proyecto básico que recoja la inversión total contemplada en aras a mejorar la competitividad en el sector del mantenimiento y la reparación de embarcaciones así como la eficiencia ambiental.

5. ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES

5.1 INSTALACIONES DE IZADA Y BOTADURA

Astilleros de Mallorca dispone de 4 varaderos con una capacidad total de izada de 4.200 toneladas. Cada uno de ellos tiene unas limitaciones, tanto de peso como de

dimensiones de las embarcaciones a izar y botar en el varadero. Las características principales de cada rampa de izada y varada son las siguientes:

	Varadero I	Varadero II	Varadero III	Varadero IV
Manga máxima descentrada (m)	10,00 m	11,70 m	8,70 m	9 m
Calado máximo en los topes (m)	6,80 m	7,45 m	6,44 m	4,86 m
Desplazamiento máximo (t)	1.600 t	1.600 t	600 t	400 t

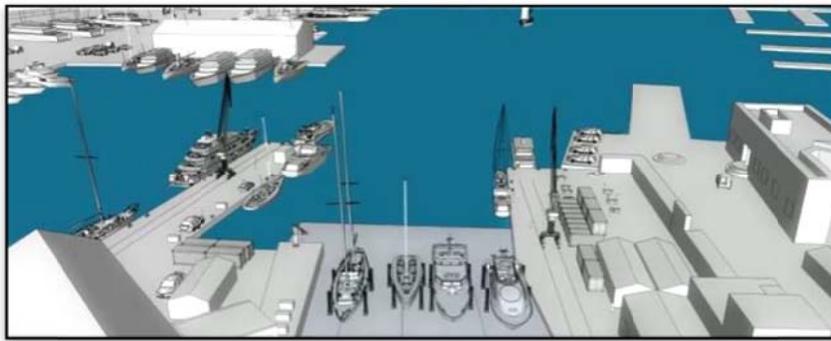


Ilustración 3.- Imagen 3D de los varaderos

Cada uno de los varaderos dispone de elementos del tren de varada necesarios, como son:

- Carros de cabeza
- Carros centrales
- Medias pantoqueras
- Carro con pantoqueras
- Carros laterales reforzados
- Torres con conjunto de carros de soporte
- Tirantes de varios tamaños
- Cable de acero galvanizado
- Carril
- Maquinilla:
 - o Motor
 - o Variador
 - o Reductor
 - o Tambor

El varadero I y II comparten el cabestrante, que se va desplazando de uno a otro.



Ilustración 4.- Imagen de un cabestrante actual de un varadero

Todos los elementos citados son los necesarios para adaptarse a las dimensiones de las embarcaciones, para izar cada una de las embarcaciones que se deseen en el carril de varada y para asegurar la estabilidad total de las embarcaciones en su estancia en el varadero.

Para el desplazamiento de cargas pesadas, se dispone de distintas grúas, en concreto:

- Grúa pórtico capaz de elevar y desplazar cargas de 25 toneladas. Tiene un radio de actuación de 37 metros.
- Grúa pórtico capaz de elevar y desplazar cargas de 10 toneladas. Tiene un radio de actuación de 20,75 metros.
- Grúa torre capaz de elevar y desplazar cargas de 3 toneladas. Tiene un radio de actuación de 22 metros.

En la siguiente fotografía, se observa la izada de una embarcación en los astilleros de Mallorca, en la que se pueden observar, algunos de los elementos de izada y botadura instalados actualmente.



Ilustración 5.- Elementos de izada y botadura actuales de los Astilleros de Mallorca

Todas las instalaciones de izada y botadura existentes, se pueden ver grafiadas en el plano número 4 y se pueden ver detalladas en el Anejo nº1 del presente Proyecto.

5.2 EDIFICACIONES

Existen diferentes edificios para llevar a cabo todas las actividades relacionadas con la explotación de los astilleros sobre los que no se actúa por lo que procede su descripción y detalle. No obstante, en los planos en planta se grafian en aras a una mejor interpretación y ubicación de las obras de mejora que se proponen.

5.3 PAVIMENTOS

El pavimento de toda la zona, tanto de rodadura como varada e izada se encuentra en un estado mediano de conservación debido a su uso continuado en las últimas décadas.



Ilustración 6.-Estado actual de la pavimentación de los varaderos

No obstante cabe destacar la infrautilización de la pastilla que incluye la zona de la jarcia y arboladura (ver plano estado actual) debido a que se encuentra a unos 22 cm por debajo del nivel de la calle y a 63 cm del cantil lo que dificulta el tráfico fluido de vehículos en esa zona con la consecuente disminución de eficiencia en el trabajo que eso produce.



Ilustración 7. Pavimentación actual de la zona jarcia y arboladura

5.4 INSTALACIONES

5.4.1 Red de energía eléctrica

Hasta Astilleros de Mallorca, llega una línea a la tensión de 15 kV y una frecuencia de 50 Hz procedente de la compañía ENDESA DISTRIBUCIÓN S.A.. Dentro del recinto, existen tres centros de transformación: un transformador de potencia 250 kVA que transforma desde los 15 kV de entrada hasta 127/220 V y dos transformadores de potencia 630 kVA que transforman desde los 15 kV de entrada hasta 230/400 V.

Desde dichos transformadores se alimentan dos cuadros generales en B.T. y desde los mismos se da suministro a todos los subcuadros de los astilleros y con ello a todos los puntos de consumo de energía eléctrica.

Todo ello queda grafiado en el plano número 3.

5.4.2 Red de agua potable y red de agua osmotizada

Astilleros de Mallorca dispone de una red de agua potable fría, una red de agua caliente sanitaria y una red de agua osmotizada. Todas ellas quedan grafiadas en el plano número 3.

La red de agua fría discurre por casi todo el perímetro exterior de los astilleros y también en las zonas donde se necesita dar servicio a la zona de varadero, a los aseos y cocinas del astillero tal.

El agua caliente sanitaria se tiene al paso del agua potable bien por una caldera o bien por un termo eléctrico.

En los astilleros se dispone de una sola caldera situada en la sala de máquinas al lado del almacén general y de dos depósitos acumuladores.

Existen también 6 termos eléctricos para dar suministro de agua caliente en puntos alejados de la caldera.

Existe una red de agua osmotizada para el consumo del personal.

En la zona jarcia y arboladura dicha red de agua potable dichas canalizaciones se encuentran en superficie adosadas a la pared mediante grapas, tal y como se puede observar en la foto adjunta.



Ilustración 8.- Instalación de agua potable actual adosada a la pared mediante grapas

5.4.3 Red de saneamiento (aguas residuales)

Astilleros de Mallorca dispone de una fosa séptica desde la cual se impulsan las aguas residuales a una estación de bombeo de la autoridad portuaria.

A esta fosa séptica llegan las aguas residuales de los aseos, las aguas grises y negras procedentes de los yates y también el agua recogida en los varaderos después de pasar por la planta de tratamiento del agua de carenado de los barcos, tal y como se muestra en el plano número 3.

La zona de vestuarios que se conecta a la red general de la autoridad portuaria que se encuentra situada en el muelle de pescadores a través de una bomba situada en el vestuario.

5.4.4 Red de drenaje de aguas pluviales

Existen tres canaletas colectoras de aguas pluviales que recogen el agua pluvial de las grandes explanadas sin contaminación de los astilleros.

La primera canaleta colectora recoge las aguas pluviales desde el almacén general pasando por delante del taller de carpintería y el de maquinaria hasta su vertido al mar.

La segunda canaleta recoge el agua de la explanada de reparación de mástiles para su vertido posterior al mar.

La tercera canaleta recoge el agua de la zona jarcia y arboladura y la vierte al mar.

Todo ello queda grafiado en el plano número 3.

5.4.5 Red de contraincendios

Se tiene un grupo de bombas contra incendios que captan el agua directamente del mar y la canalizan mediante una tubería general que tiene un diámetro de 2 ½ " y a partir de éstos se alimentan los ramales tienen un diámetro de 2", que son los que alimentan a los distintos elementos de contraincendios.

La red fija de contraincendios de los astilleros está formada por una red mixta de hidrantes y bocas de incendio equipadas (BIE). Dichos elementos están dispuestos tal y como se muestran en el plano número 3.

Se tiene también un conjunto de equipos móviles contra incendios como son los extintores portátiles de polvo seco ABC de 6 kg de eficacia 21A-113B, los extintores portátiles de CO₂ de 5 kg y extintores móviles de polvo seco ABC de 25 kg.

5.4.6 Red de gas propano

Se tiene un depósito de gas propano y a partir de él discurre una red cuya tubería es de acero negro estirado de 34 mm de diámetro en la red principal y de 27 mm de diámetro en las ramificaciones.

Dicha red de propano alimenta a una caldera y a cuatro tomas situadas en la planta de los astilleros.

Se tiene un total de 5 válvulas de corte para poder seccionar la red y evitar así la interrupción total del suministro en la instalación.

Todo ello queda grafiado en el plano número 3.

5.5 *TRATAMIENTO DE AGUAS CARENADAS*

En la zona del varadero existe una planta de tratamiento de aguas carenadas a la que se vierte el agua que se recoge en el imbornal corrido del varadero.

Todo el tratamiento de aguas se encuentra elevado respecto a la recogida de aguas carenadas del varadero, y por tanto, es necesaria la impulsión de las aguas a través de una bomba de pistones, lo que produce muchas actuaciones de mantenimiento por parte del personal de mantenimiento de los astilleros, ya que llegan aguas con metales pesados y pinturas que la bomba debe impulsar.



Ilustración 9.- Planta actual de tratamiento de aguas carenadas en la zona del varadero.

La zona de jarcia y arboladura, por el contrario, no dispone de tratamiento de aguas carenadas.

Todo ello queda grafiado en el plano número 3.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

A continuación se describen las obras a realizar con el fin de mejorar la productividad y eficiencia, la mejora de la calidad ambiental de los Astilleros de Mallorca así como la introducción de nuevas tecnologías de mejora que incrementan la competitividad en el sector de mantenimiento y reparación de embarcaciones de gran eslora.

A modo resumen, se actuará sobre el varadero II aumentando en 400 toneladas su capacidad de izada y botadura. De este modo será capaz de izar y botar embarcaciones de 2000 toneladas. Para poder llevar a cabo dicho aumento, se necesita reforzar el pavimento de la rampa del varadero, instalar una maquinilla exclusiva para el varadero II y sustituir todos los elementos del tren de varada, para adaptarse al nuevo tonelaje.

Cabe mencionar, que las pantoqueras a instalar en el tren de varada serán pantoqueras hidráulicas, lo que supone además una mejora tecnológica respecto al sistema actual de pantoqueras.

Asimismo se colocará en el mismo varadero un foso para la reparación de las quillas de veleros, aumentando la competitividad en el sector.

En la zona jarcia y arboladura existe un pronunciado desnivel entre la zona de trabajo y el nivel de la calle y el muelle cantil. Se proyecta el recrecido de dicho pavimento para facilitar el acceso del tráfico de maquinaria y vehículos a dicha zona y con ello, mejorar la productividad y el rendimiento.

Finalmente para mejorar la eficiencia ambiental de los Astilleros, se eliminará la actual planta de tratamiento de aguas carenadas en la zona de los varaderos para construir una compacta soterrada en la zona del varadero III. Una segunda planta nueva se instalará en la zona jarcia y arboladura.

6.1 TRABAJOS PRELIMINARES

Con el fin de poder realizar todas las mejoras se efectuarán una serie de trabajos en primer lugar.

Para empezar se hará la desconexión de todos los servicios existentes, tales como las

redes de electricidad, agua, contraincendios, telefonía y alumbrado para asegurar que el resto de trabajos se realice de forma segura.

En la zona de Varada II se desmontarán todos los elementos que permiten la izada y botadura de las embarcaciones.

Además se ejecutará un fresado de 10 cm del pavimento de la rampa del varadero II, tanto en la zona situada sobre el nivel del mar como en la zona situada bajo el nivel del mar.

La rampa se dejará preparada realizando una zanja para albergar los nuevos raíles de mayor capacidad portante.

Todos los trabajos preliminares quedan reflejados en el capítulo 1 del presupuesto.

6.2 MEJORAS DEL VARADERO II

6.2.1 Mejora de las capacidades de izada y botadura en el varadero II

En el varadero II, se mejora la capacidad de izada y botadura instalando un accionamiento particular para dicho varadero y cambiando todos los elementos del tren de varada para poder izar y botar barcos que pesen hasta 400 toneladas más que los actuales. Con la reforma, se podrán izar y botar barcos de 2.000 toneladas.

Las características técnicas de todos los elementos se pueden consultar en el Anejo 2 del presente Proyecto.

A modo resumen, se instalará una maquinilla con un motor trifásico de 200 kW, con un variador de frecuencia y con un sistema de tiro de doble tambor con 500 m de longitud de cable de acero galvanizado de diámetro 40 mm.

Se sustituirán los carriles existentes, por nuevos carriles 54 E3 capaces de soportar una mayor carga portante (54,57 kg/m). Dichos carriles están normalizados por la norma EN 13674-1.

Además se instalarán el resto de elementos perceptivos del tren de varada como son: los carros, los tirantes, las torres y las pantoqueras.

Se debe hacer especial mención a las pantoqueras a instalar, puesto que son pantoqueras hidráulicas, lo que supone una mejora tecnológica y productiva importante respecto a

las pantoqueras existentes que se colocan manualmente, tal y como se puede ver en la fotografía siguiente.



Ilustración 10.- Detalle de las pantoqueras y carro con soporte de torres manual.

Todas las mejoras de las capacidades de izada y botadura del varadero II quedan reflejadas en el subcapítulo 2.1 del presupuesto “Elementos de izada y botadura” y las características se pueden encontrar en el Anejo nº2 del presente Proyecto.

6.2.2 Foso para reparación de quillas de veleros

En el varadero II se construirá un foso, de 12,00 m de longitud, 1,00 m de amplitud y con un mínimo de 2,00 m de profundidad. Está situado tal y como se muestra en el plano 8.

Dicho foso permitirá la reparación de las quillas de veleros que estén varados. Se proyecta un muro de hormigón armado capaz de soportar los esfuerzos que transmite tanto el carril como el empuje de tierras (ver el anejo nº 3). Dicho muro, se construirá mediante la utilización del hormigón HA-35/B/20/IIIc+Qb con una armadura de acero corrugado AH-500N con una cuantía que indica el plano de detalle constructivo número 8 con un espesor de muros de 40 cm y una solera de espesor 60 cm.

Esta mejora queda reflejada en el subcapítulo 2.2 del presupuesto “Foso para quillas de velero” , y las características del foso se pueden ver en el anejo nº3 y en el plano número 8 del presente Proyecto.

6.3 MEJORA DE LA PAVIMENTACIÓN

Para poder utilizar los nuevos elementos de izada y botadura del varadero II, se deberá aumentar la capacidad portante del pavimento. Así, en la rampa de los varaderos, se colocará en la rampa sobre el nivel del mar una capa de refuerzo de 439,31 m² y 10 cm de espesor de hormigón HA-35/P/20/IIIc+Qc con mallazo de 15 x 15 Ø6 y en la rampa sumergida una capa de refuerzo de 889,83 m² y 10 cm de espesor de hormigón HA-35/P/20/IIIb+Qb con mallazo de 15 x 15 Ø6.

Para facilitar el tráfico rodado en la zona de jarcia y arboladura, mejorar la maniobrabilidad de la maquinaria y evitar desniveles, se recrecerá dicha zona una media de 65 cm. La planta es sensiblemente cuadrada y ocupa una superficie de 1570,82 m². En la parte inferior, se colocará una capa de zahorra artificial ZA-20 y en la capa superficial se colocará un pavimento de hormigón HP-40 armado con fibras poliméricas en una cuantía de 800 gr/m³ de 35 cm de espesor.

Gracias al recrecimiento de dicho pavimento, se tendrá un foso de reparación de quillas más profundo, y es por ello que es necesario crear un muro de hormigón armado HA-35/B/20/IIIc+Qb perimetral en el foso de 30 cm de espesor, armado con barras de acero corrugado AH-500N con una cuantía según indica el detalle constructivo del plano nº 11.

En la foto adjunta, se puede observar el estado actual del foso para la reparación de quillas de veleros que se va a recrecer en la zona jarcia y arboladura.



Ilustración 11.- Foso para reparación de quillas de veleros a recrecer

Todas las mejoras de la pavimentación quedan reflejadas en el capítulo 3 del presupuesto “Mejora pavimentación” y en los planos número 6, 7 y 11 adjuntos en el

presente Proyecto.

6.4 MEJORA DE LAS INSTALACIONES DE SERVICIOS

Dado el recrecido de la zona jarcia y arboladura, se requerirá el desmontaje de las canalizaciones existentes, algunas de ellas como el agua potable actualmente se encuentran en superficie adosadas a la pared mediante grapas y también se requerirá el desmontaje de los armarios de servicios, elementos de contra incendios y farolas existentes.

Se realizará una zanja perimetral por la que discurren vainas de las instalaciones de agua potable (2 vainas de PVC de Ø63), contra incendios (1 vaina de PVC de Ø63), telecomunicaciones (3 vainas de PVC de Ø52), baja tensión (4 vainas de PVC de Ø160) y alumbrado (2 vaina de PVC de Ø63).

Y se tendrán diferentes arquetas en las zonas de cambio de dirección de la zanja y para la conexión con los distintos servicios de tamaño 75 x 75 cm y de tamaño 40 x 40 cm.

Para la red de agua potable, se proyecta la colocación de una tubería de polietileno de diámetro 25 mm en el interior de la vaina que transcurre a lo largo de la zanja perimetral con una válvula esférica de corte de suministro del agua, necesaria para el corte de suministro en caso de fugas o reparaciones en la canalización. Se prevé la colocación de una toma de agua de 1”.

Para la red de baja tensión y alumbrado, se proyecta la recolocación de armarios existentes de baja tensión. Se prevé la colocación de una línea monofásica de baja tensión de diámetro 6 mm de cobre para la red de alumbrado así como la red de protección de las farolas de cobre desnudo de diámetro 35 mm, colocado en el interior de la zanja. También se recolocarán de farolas de alumbrado.

Para la red de contra incendios, se colocará una tubería de polietileno de diámetro 32 mm en el interior de la vaina que transcurre a lo largo de la zanja perimetral. Y la recolocación de los hidrantes y de bocas contra incendios equipada (BIE).

Para la red de telefonía, se ha previsto el cableado que discurrirá en el interior de la

vaina de la zanja perimetral así como la reconexión de los teléfonos existentes.

Para la red de aguas residuales del varadero, se prevé la colocación de una tubería de Ø75 para la conexión de la planta de tratamiento con la red de aguas residuales existente.

Para la zona jarcia y arboladura se prevé la colocación de una tubería de Ø75 para la conexión de la planta de tratamiento con un pozo de para la conexión a la red municipal de aguas existente en la calle Contramuelle Mollet.

Todas las mejoras de las instalaciones de servicios quedan reflejadas en el capítulo 4 del presupuesto “Mejora instalaciones” y en los planos número 12, 13 y 14 adjuntos en el presente Proyecto.

6.5 MEJORA DEL TRATAMIENTO DE AGUAS CARENADAS

Con el fin de realizar una mejora en la eficiencia ambiental en los astilleros, se proyecta mejorar el sistema de recogida de aguas carenadas de la zona del varadero, ya que el actual es insuficiente y se proyecta ejecutar un sistema de recogida de aguas carenadas en la zona jarcia y arboladura, ya que actualmente no existe, y se prevé la recogida de aguas contaminadas en la zona.

Todo esto es debido a que se contaminan aguas en las dos zonas y éstas no pueden ser vertidas a la red de alcantarillado sin previo tratamiento.

6.5.1 Planta de recogida de aguas de carenado en la zona del varadero

En la zona del varadero, se recogerán las aguas de los cuatro varaderos a través de un satujo compuesto por tubo de PVC de 200 mm y por gravedad las aguas se canalizarán hasta la planta de tratamiento soterrada.

Dichas aguas pasarán por una planta de tratamiento hasta llegar al tanque de descarga y ser vertidas a la red de aguas grises y negras de los yates. Tal y como se muestra en el siguiente esquema de funcionamiento:

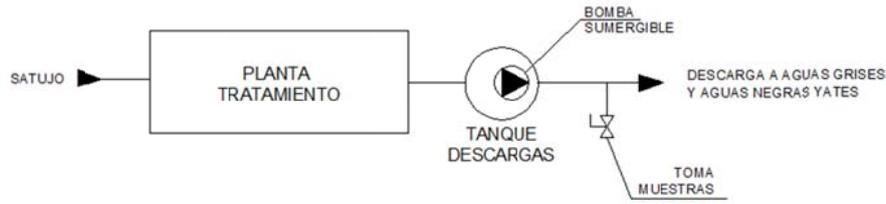


Ilustración 12.-Esquema de funcionamiento de la planta de recogida de aguas de carenado

La planta de tratamiento será del modelo UTC2ACF3P de Techneau y fabricado en poliéster. Tiene un volumen útil de tratamiento de 14.235 litros.



Ilustración 13.- Planta de tratamiento de la marca Techneau

El funcionamiento de la planta de tratamiento es la siguiente: se realiza una primera separación por decantación gracias a la diferencia de densidades de los componentes, ya que los hidrocarburos al tener una densidad inferior que el agua, suben a la superficie y los lodos pesados se acumularán en la parte inferior. A continuación las aguas pasan a través de unas placas de coalescencia, que permiten la unión de micropartículas a gotas mayores. Finalmente la rápida flotación de las partículas permiten su acumulación en la superficie e impide su salida al afluente.

Las aguas ya tratadas y no contaminadas, pasan a un tanque de descarga y desde ahí se bombean a la red existente de aguas grises y negras de los yates del varadero.

Dicha planta de tratamiento irá soterrada y se tendrá un muro perimetral y una solera realizados mediante hormigón HA-35/P/20/IIIc+Qc de 30 cm de espesor armado mediante unas barras de acero corrugado AH-500N con una cuantía según detalle constructivo del plano número 9.1.

Todas las mejoras de la pavimentación quedan reflejadas en el subcapítulo 5.1.1 del presupuesto “Tratamiento aguas del varadero” y en los planos número 9.1 y 9.2 adjuntos en el presente Proyecto.

6.5.2 Planta de recogida de aguas de carenado en la zona jarcia y arboladura

El sistema de funcionamiento de la planta de recogida de aguas de carenado de la zona jarcia y arboladura es similar a la ya explicada para la planta de recogida de aguas de carenado de la zona del varadero.

En esta zona, no se prevé un volumen de agua tan elevado y por tanto se necesitará una planta de tratamiento más pequeña, en concreto se ha escogido el modelo UTC2AAG2P de la marca Techneau con un volumen útil de 6.595 litros.

Las aguas ya tratadas, irán al tanque de descarga y de ahí irán a la estación de bombeo de la autoridad portuaria de la calle Contramuelle Mollet.

Dicha planta de tratamiento irá soterrada y se tendrá un muro perimetral y una solera realizados mediante hormigón HA-35/P/20/IIIc+Qc de 30 cm de espesor armado mediante unas barras de acero corrugado AH-500N con una cuantía según detalle constructivo del plano número 10.1.

Todas las mejoras de la pavimentación quedan reflejadas en el subcapítulo 5.1.2 del presupuesto “Tratamiento aguas de la zona jarcia y arboladura” y en los planos número 10.1 y 10.2 adjuntos en el presente Proyecto.

7. PRESUPUESTO

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material de los trabajos a la expresada cantidad de DOS MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS DIECIOCHO euros y TREINTA Y CINCO céntimos (2.671.418,35), y el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de CUATRO MILLONES OCHO MIL CIENTO NOVENTA Y SEIS euros y NUEVE céntimos (4.008.196,09), de los que SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS TREINTA Y SIETE euros y TREINTA Y CUATRO céntimos corresponden al IVA.

8. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente Proyecto Básico consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO N° 1: Memoria y Anejos

Memoria

Anejo n° 1: Estado actual de los elementos de varada e izada

Anejo n° 2: Elementos de varada e izada a instalar

Anejo n° 3: Cálculo muros foso quillas

Anejo n° 4: Estudio Básico de Seguridad y Salud

Anejo n° 5: Gestión de Residuos

DOCUMENTO N° 2: PLANOS

Plano n° 1.- Emplazamiento e índice

Plano n° 2.- Estado actual

Plano n° 3.- Instalaciones existentes zona jarcia y varaderos

Plano n° 4.- Distribución de elementos de izada y botadura en varaderos

Plano n° 5.- Planta general

Plano n° 6.- Pavimentos

Plano n° 7.- Secciones zona jarcia

Plano n° 8.- Planta y sección de foso para quillas

Plano n° 9.1.- Planta y sección planta tratamiento 1 (zona varadero)

Plano n° 9.2.- Detalles planta tratamiento 1 (zona varadero)

Plano nº 10.1.- Planta y sección planta tratamiento 2 (zona jarcia)

Plano nº 10.2.- Detalles planta tratamiento 2 (zona jarcia)

Plano nº 11.- Planta y sección de foso en zona jarcia

Plano nº 12.- Instalación eléctrica y de contraincendios

Plano nº 13.- Agua potable y drenaje aguas carenadas

Plano nº 14.- Detalle zanja y satujo

DOCUMENTO Nº 3: Presupuesto

9. CONCLUSIÓN

Con lo expuesto en esta Memoria y demás Documentos del Proyecto Básico se considera el mismo suficientemente detallado a los efectos que se contrae, esperando merezca la aprobación de la autoridad administrativa correspondiente.

Palma, Junio de 2015

EI INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Juan José Lemm

Colegiado nº 9.408

Anejo nº 1

Elementos de varada actuales

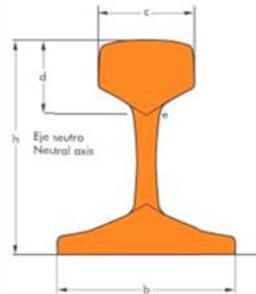
ANEJO Nº1: ELEMENTOS DE VARADA ACTUALES

Astilleros de Mallorca dispone actualmente de 4 varaderos con las siguientes características:

- Varadero I:

- Eslora rampa en seco: 73,00 metros
- Manga máxima: 10,00 metros (descentrado)
- Calado máximo en los topes: 6,80 metros
- Desplazamiento máximo:
 - 1 guarne: 400,00 toneladas
 - 2 guarnes: 800,00 toneladas
 - 3 guarnes: 1.200,00 toneladas
 - 4 guarnes: 1.600,00 toneladas
- Carril: Normalizado según norma europea UNE EN 25122 y el tipo de rail es RN 45 de sección 57,05 cm², peso 44,79 kg/m y dimensiones:

- H= 142 mm
- B=130 mm
- C=66 mm
- D=40,50 mm
- E=15 mm



- Sistema de tiro: doble tambor con cable de acero galvanizado de 40 mm, uno torsión derecha y otro torsión izquierda, de diámetro de 6 x 37 + 1 de características:

- Peso: 5,54 kg/m
- Carga de rotura mínima: 84.900 kg
- Longitud máxima 470 m.



- Motor asíncrono o de inducción con rotor de jaula de ardilla:
SIEMENS trifásico 160 kW, 1486 rpm, 400 /690 V Δ/Y, 50 Hz

Rated output at		Frame size	Operating values at rated output						Power factor at 50 Hz 4/4-load	Rated current at 400 V, 50 Hz	Order No. For Order No. supplements for voltage and type of construction, see table below	Price	Weight IM B3 type of construction approx. m kg
50 Hz	60 Hz		Rated speed at 50 Hz	Rated torque at 50 Hz	Efficiency Class according to CEMEP	Efficiency at 50 Hz 4/4-load	Efficiency at 50 Hz 3/4-load	Efficiency at 50 Hz 4/4-load					
P_{rated} kW	P_{rated} kW	FS	n_{rated} rpm	T_{rated} Nm	EFF2	η_{rated} %	η_{rated} %	$\cos\phi_{rated}$	I_{rated} A				
4-pole, 1500 rpm at 50 Hz, 1800 rpm at 60 Hz, temperature class 155 (F), IP55 degree of protection													
160	184	315 L	1486	1028		95.7	95.8	0.86	280 ²⁾	1LG4 316-4AA00		955	

o Variador:

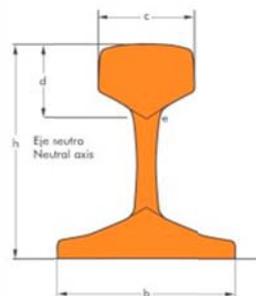
MICROMASTER 440 sin filtro:

- Trifásico AC
- Tensión entrada: 380 – 480 V
- +10/I00Io
- Frecuencia entrada: 47-63 Hz
- Par constante: 200 kW
- Par variable: 250 kW
- Sobrecarga: 136%, 57 s → está disponible el 136% del par nominal durante 57 segundos
- 160*’10, 3 s → está disponible el 160% del par nominal durante 3 segundos

- Varadero II:

- o Eslora rampa en seco: 73,00 metros
- o Manga máxima: 11,70 metros (descentrado)
- o Calado máximo en los topes: 7,45 metros
- o Desplazamiento máximo:
 - 1 guarne: 400,00 toneladas
 - 2 guarnes: 800,00 toneladas
 - 3 guarnes: 1.200,00 toneladas
 - 4 guarnes: 1.600,00 toneladas
- o Carril: Normalizado según norma europea UNE EN 25122 y el tipo de rail es RN 45 de sección 57,05 cm², peso 44,79 kg/m y dimensiones:

- H= 142 mm
- B=130 mm
- C=66 mm
- D=40,50 mm



- E=15 mm
- Sistema de tiro: doble tambor con cable de acero galvanizado de 40 mm, uno torsión derecha y otro torsión izquierda, de diámetro de 6 x 37 + 1 de características:



- Peso: 5,54 kg/m
 - Carga de rotura mínima: 84.900 kg
- y de longitud máxima 470 m.

- Motor asíncrono o de inducción con rotor de jaula de ardilla:
SIEMENS trifásico 160 kW, 1486 rpm, 400 /690 V Δ/Y, 50 Hz

Rated output at		Frame size	Operating values at rated output						Power factor at 50 Hz 4/4-load	Rated current at 400 V, 50 Hz	Order No. For Order No. supplements for voltage and type of construction, see table below	Price	Weight IM B3 type of construction approx. m kg
50 Hz	60 Hz		Rated speed at 50 Hz	Rated torque at 50 Hz	Efficiency Class according to CEMEP	Efficiency at 50 Hz 4/4-load	Efficiency at 50 Hz 3/4-load						
P_{rated} kW	P_{rated} kW	FS	n_{rated} rpm	T_{rated} Nm	EFF2	η_{rated} %	η_{rated} %	$\cos\phi_{rated}$	I_{rated} A				
4-pole, 1500 rpm at 50 Hz, 1800 rpm at 60 Hz, temperature class 155 (F), IP55 degree of protection													
160	184	315 L	1486	1028		95.7	95.8	0.86	280 ²⁾	1LG4 316-4AA00		955	

- Variador:

MICROMASTER 440 sin filtro:

- Trifásico AC
- Tensión entrada: 380 – 480 V
- +10/I00Io
- Frecuencia entrada: 47-63 Hz
- Par constante: 200 kW
- Par variable: 250 kW
- Sobrecarga: 136%, 57 s -> está disponible el 136% del par nominal durante 57 segundos
- 160*’10, 3 s -> está disponible el 160% del par nominal durante 3 segundos

- **Varadero III**:

- Eslora rampa en seco: 58,00 metros
- Manga máxima: 8,70 metros (descentrado)
- Calado máximo en los topes: 6,44 metros
- Desplazamiento máximo:

- 1 guarne: 200,00 toneladas
- 2 guarnes: 400,00 toneladas
- 3 guarnes: 600,00 toneladas
- Carril: No normalizado de peso 35-40 kg/m.
- Sistema de tiro: doble tambor con cable de acero galvanizado de 28 mm, uno torsión derecha y otro torsión izquierda, de diámetro de 6 x 37 + 1 de características:
 - Peso: 2,710 kg/m
 - Carga de rotura mínima: 41.600 kg
- Motor asíncrono o de inducción con rotor de jaula de ardilla:
Marca SIEMENS trifásico 55 kW, 6 polos (p=3), 985 rpm, 400 /690 V
Δ/Y, 50 Hz



y de longitud máxima 400 m.

Rated output at		Frame size	Operating values at rated output						Order No. For Order No. supplements for voltage and type of construction, see table below	Price	Weight IM B3 type of construction approx. m kg
50 Hz	60 Hz		Rated speed at 50 Hz	Rated torque at 50 Hz	Efficiency Class according to CEMEP	Efficiency at 50 Hz 4/4-load	Efficiency at 50 Hz 3/4-load	Power factor at 50 Hz 4/4-load			
P_{rated} kW	P_{rated} kW	FS	n_{rated} rpm	T_{rated} Nm		η_{rated} %	η_{rated} %	$\cos\phi_{rated}$	I_{rated} A		
6-pole, 1000 rpm at 50 Hz, 1200 rpm at 60 Hz, temperature class 155 (F), IP55 degree of protection											
55	66	280 M	985	533		92.7	93.3	0.86	100	1LG4 283-6AA□□	510

- Variador:

MICROMASTER 440 sin filtro:

- Trifásico AC
- Tensión entrada: 380 – 480 V
- +10/I00I0
- Frecuencia entrada: 47-63 Hz
- Par constante: 200 kW
- Par variable: 250 kW
- Sobrecarga: 136%, 57 s -> está disponible el 136% del par nominal durante 57 segundos
- 160*10, 3 s -> está disponible el 160% del par nominal durante 3 segundos

- **Varadero IV:**

- Eslora rampa en seco: 58,00 metros
- Manga máxima: 9,00 metros (descentrado)
- Calado máximo en los topes: 4,86 metros
- Desplazamiento máximo:
 - 1 guarne: 100,00 toneladas
 - 2 guarnes: 200,00 toneladas
 - 3 guarnes: 300,00 toneladas
 - 4 guarnes: 400,00 toneladas
- Carril: No normalizado de peso 40 kg/m.
- Sistema de tiro: un tambor con cable de acero galvanizado de 28 mm, torsión derecha, de diámetro de 6 x 37 + 1 de características:
 - Peso: 2,710 kg/m
 - Carga de rotura mínima: 41.600 kg



y de longitud máxima 480 m.

- Motor asíncrono o de inducción con rotor de jaula de ardilla:

Marca SIEMENS trifásico 37 kW, 6 polos (p=3), 985 rpm, 400 /690 V
Δ/Y, 50 Hz

Rated output at		Frame size	Operating values at rated output						Power factor at 50 Hz 4/4-load	Rated current at 400 V, 50 Hz	Order No. For Order No. supplements for voltage and type of construction, see table below	Price	Weight IM B3 type of construction approx. m kg
50 Hz	60 Hz		Rated speed at 50 Hz	Rated torque at 50 Hz	Efficiency Class according to CEMEP	Efficiency at 50 Hz 4/4-load	Efficiency at 50 Hz 3/4-load						
P_{rated} kW	P_{rated} kW	FS	n_{rated} rpm	T_{rated} Nm	η_{rated} %	η_{rated} %	$\cos\phi_{rated}$	I_{rated} A					
6-pole, 1000 rpm at 50 Hz, 1200 rpm at 60 Hz, temperature class 155 (F), IP55 degree of protection													
37	44.5	250 M	980	361		92.3	93	0.83	70	1LG4 253-6AA□□	370		

- Variador:

MICROMASTER 440 sin filtro:

- Trifásico AC
- Tensión entrada: 380 – 480 V
- Frecuencia entrada: 47-63 Hz
- Potencia nominal del motor: 37 kW
- Potencia 45 kW

Todos los varaderos están dimensionados para poder soportar las cargas que es capaz de desplazar cada uno de los cabestrantes situados en cabecera de cada uno de los carriles:

- El varadero I y el varadero II comparten un mismo cabestrante que es desplazable y es capaz de desplazar cargas hasta 1750 toneladas.
- El varadero III tiene un cabestrante capaz de desplazar hasta 800 toneladas.
- El varadero IV tiene un cabestrante capaz de desplazar hasta 200 toneladas.

Existen varias estructuras móviles regulables automáticamente con el fin de adaptarse a la manga de cada una de las embarcaciones que se encuentran en el carril de varada. Desde cada una de las estructuras móviles, se tienen unos apoyos laterales llamados pantoqueras para el apuntalamiento de los barcos que son fijos, y según la altura de apoyo de cada embarcación se suplementan unos soportes para que la embarcación también repose sobre dichos apuntalamientos y asegurar así su estabilidad lateral.

Para el desplazamiento de cargas pesadas, se dispone de distintas grúas, en concreto:

- Grúa pórtico capaz de elevar y desplazar cargas de 25 toneladas. Tiene un radio de actuación de 37 metros.
- Grúa pórtico capaz de elevar y desplazar cargas de 10 toneladas. Tiene un radio de actuación de 20,75 metros.
- Grúa torre capaz de elevar y desplazar cargas de 3 toneladas. Tiene un radio de actuación de 22 metros.

Anejo nº 2

Elementos de varada a instalar

ANEJO Nº2: ELEMENTOS DE VARADA A INSTALAR

Se realizará una adecuación del varadero II con el fin de aumentar la capacidad de porte de barcos de mayor tonelaje y tamaño.

Las nuevas características serán las siguientes:

- Varadero II: 2.000,00 toneladas (se aumenta su capacidad en 400 toneladas)

Estará accionado por un motor eléctrico de 200 kW – 750 rpm IBERCISA.

Tendrá un armario eléctrico con variador de frecuencia.

El tiro será de doble tambor, cada uno con capacidad para 500 m con cable de Ø 40 mm.

- Sistema de tiro: doble tambor cada uno con capacidad para 500 m cable de acero galvanizado de 40 mm, uno torsión derecha y otro torsión izquierda, de diámetro de 6 x 37 + 1 de características:



- Peso: 5,54 kg/m
- Carga de rotura mínima: 84.900 kg y de longitud máxima 470 m.

Los tiros y las velocidades de los carretes serán de:

1ª capa carrete: 79 tn; 0 – 13 m/min

2ª capa carrete: 68 tn; 0 – 15 m/min

- Carril: Normalizado según norma europea UNE EN 13674-1 y el tipo de rail es 54 E3

Carros:

- 1 carro de cabeza con 12 ruedas, galvanizado.
- 17 carros centrales en varadero II.
- 4 carros laterales reforzados con 4 ruedas, galvanizados

Anejo nº 3

Cálculo muros foso quillas

1.- NORMA Y MATERIALES.....

2.- ACCIONES.....

3.- DATOS GENERALES.....

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO

6.- GEOMETRÍA

7.- ESQUEMA DE LAS FASES

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

9.- COMBINACIONES.....

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

12.- MEDICIÓN

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98-CTE (España)

Hormigón: HA-35, Control Estadístico

Acero de barras: B 500 S, Control Reducido

Tipo de ambiente: Clase IIIc

Recubrimiento en el intradós del muro: 5.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 5.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 20 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

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: 12.00 m

Separación de las juntas: 6.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

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: 0 %

Porcentaje de empuje pasivo: 100 %

Cota empuje pasivo: 0.50 m

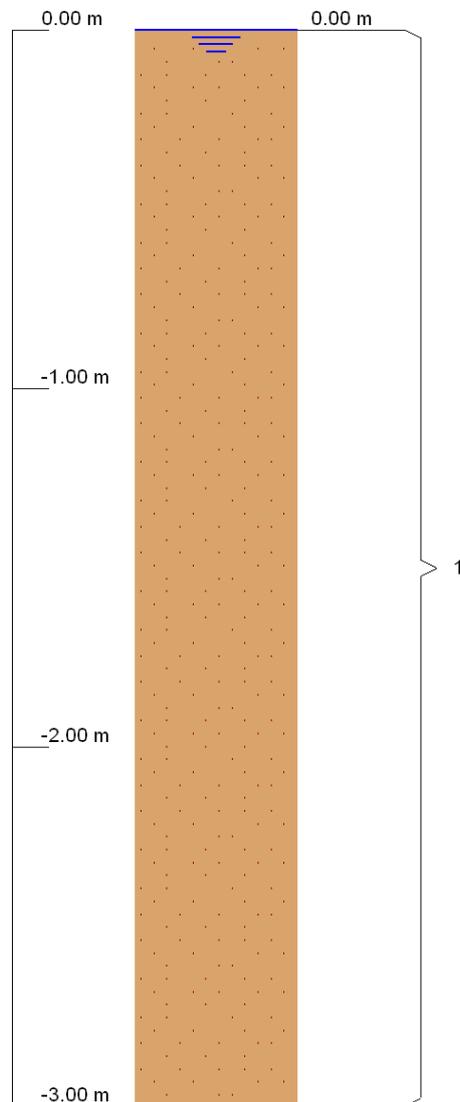
Tensión admisible: 0.20 MPa

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.58

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1	0.00 m	Densidad aparente: 18.00 kN/m ³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



6.- GEOMETRÍA

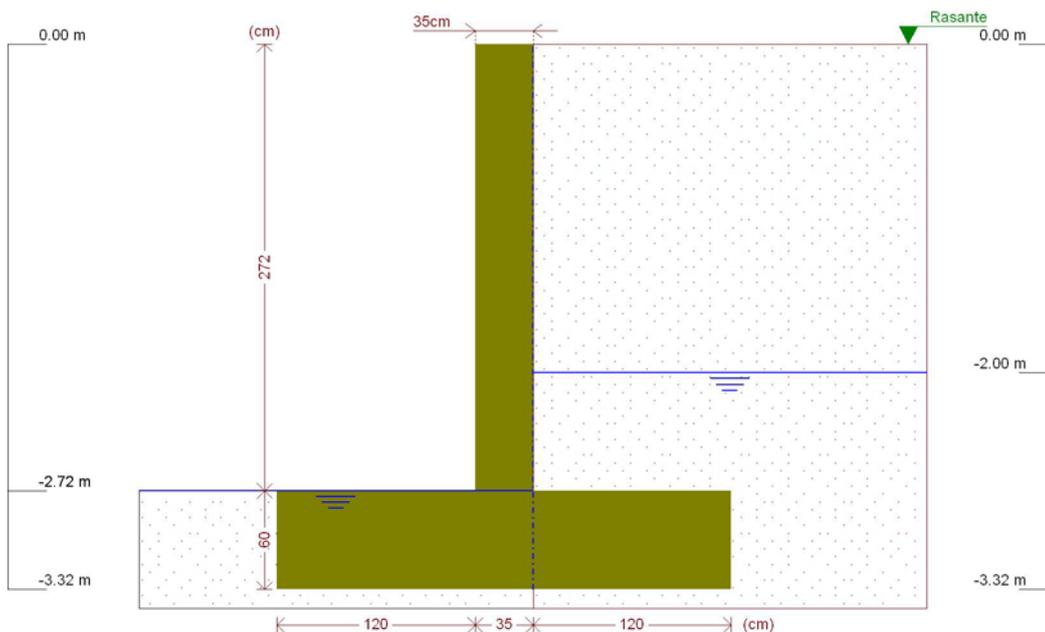
MURO

Altura: 2.72 m
Espesor superior: 35.0 cm
Espesor inferior: 35.0 cm

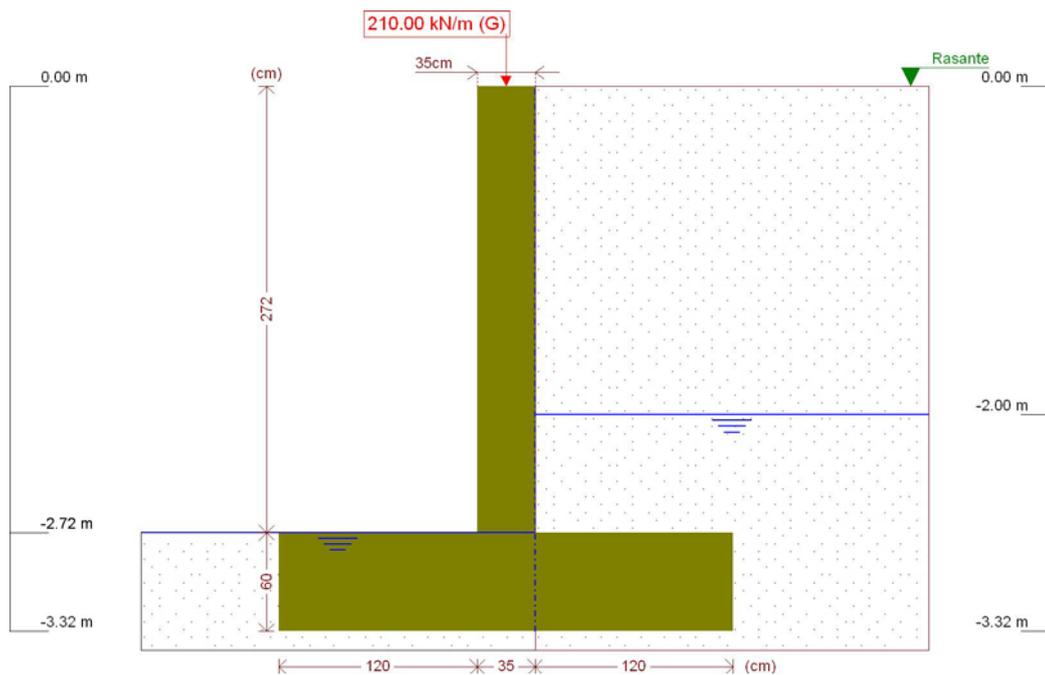
ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 60 cm
Vuelos intradós / trasdós: 120.0 / 120.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LAS FASES



Referencias	Nombre	Descripción
Fase 1	Sin Buque	Con nivel freático trasdós hasta la cota: -2.00 m Con nivel freático intradós hasta la cota: -2.72 m



Referencias	Nombre	Descripción
Fase 2	Con Buque	Con nivel freático trasdós hasta la cota: -2.00 m Con nivel freático intradós hasta la cota: -2.72 m

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: SIN BUQUE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m ²)	Presión hidrostática (kN/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.26	2.23	0.44	0.04	0.94	2.50
-0.53	4.55	1.86	0.32	1.93	5.15
-0.80	6.87	4.26	1.13	2.92	7.80
-1.07	9.18	7.64	2.71	3.91	10.45
-1.34	11.50	12.01	5.34	4.90	13.10
-1.61	13.82	17.36	9.29	5.89	15.75
-1.88	16.14	23.69	14.81	6.88	18.39
-2.15	18.46	31.00	22.17	7.86	21.04
-2.42	20.77	39.30	31.64	8.85	23.69

-2.69	23.09	48.58	43.48	9.84	26.34
Máximos	23.35 Cota: -2.72 m	49.67 Cota: -2.72 m	44.95 Cota: -2.72 m	9.97 Cota: -2.72 m	26.68 Cota: -2.72 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

FASE 2: CON BUQUE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m ²)	Presión hidrostática (kN/m ²)
0.00	210.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.26	212.23	0.44	0.04	0.94	2.50
-0.53	214.55	1.86	0.32	1.93	5.15
-0.80	216.87	4.26	1.13	2.92	7.80
-1.07	219.18	7.64	2.71	3.91	10.45
-1.34	221.50	12.01	5.34	4.90	13.10
-1.61	223.82	17.36	9.29	5.89	15.75
-1.88	226.14	23.69	14.81	6.88	18.39
-2.15	228.46	31.00	22.17	7.86	21.04
-2.42	230.77	39.30	31.64	8.85	23.69
-2.69	233.09	48.58	43.48	9.84	26.34
Máximos	233.35 Cota: -2.72 m	49.67 Cota: -2.72 m	44.95 Cota: -2.72 m	9.97 Cota: -2.72 m	26.68 Cota: -2.72 m
Mínimos	210.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente

2 - Empuje de tierras

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis	
	1	2
1	1.00	1.00
2	1.60	1.00
3	1.00	1.60

4	1.60	1.60
---	------	------

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis	
Combinación	1	2
1	1.00	1.00

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior / 2 Ø12: inferior / 2 Ø12				
Estribos: Ø8c/20				
Canto viga: 25 cm				
Anclaje intradós / trasdós: 24 / 23 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/30 Solape: 0.3 m	Ø12c/25	Ø12c/10 Solape: 0.6 m	Ø12c/30
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal		Transversal	
Superior	Ø16c/30		Ø16c/30 Longitud de anclaje en prolongación: 45 cm	
Inferior	Ø16c/30		Ø20c/25	
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: Foso Orza Astilleros		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 510.6 kN/m Calculado: 79.4 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 2.5 cm	

-Trasdós:	Calculado: 28.8 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 23.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
-Trasdós:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0008	
-Trasdós (-2.72 m):	Calculado: 0.00107	Cumple
-Intradós (-2.72 m):	Calculado: 0.00129	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>		
-Trasdós:	Mínimo: 0.00064 Calculado: 0.00107	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 0.00021 Calculado: 0.00129	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00323	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00285 Calculado: 0.00323	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00107	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00016 Calculado: 0.00107	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.0043	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 2.5 cm	
-Trasdós:	Calculado: 7.6 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 27.6 cm	Cumple

<p>Separación máxima entre barras:</p> <p><i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i></p> <p>-Armadura vertical Trasdós:</p> <p>-Armadura vertical Intradós:</p>	<p>Máximo: 30 cm</p> <p>Calculado: 10 cm</p> <p>Calculado: 30 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Comprobación a flexión compuesta:</p> <p><i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i></p>		<p>Cumple</p>
<p>Comprobación a cortante:</p> <p><i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i></p>	<p>Máximo: 155.7 kN/m</p> <p>Calculado: 63.1 kN/m</p>	<p>Cumple</p>
<p>Comprobación de fisuración:</p> <p><i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i></p>	<p>Máximo: 0.1 mm</p> <p>Calculado: 0.091 mm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Longitud de solapes:</p> <p><i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i></p> <p>-Base trasdós:</p> <p>-Base intradós:</p>	<p>Mínimo: 0.6 m</p> <p>Calculado: 0.6 m</p> <p>Mínimo: 0.3 m</p> <p>Calculado: 0.3 m</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Comprobación del anclaje del armado base en coronación:</p> <p><i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.</i></p> <p>-Trasdós:</p> <p>-Intradós:</p>	<p>Mínimo: 23 cm</p> <p>Calculado: 23 cm</p> <p>Mínimo: 0 cm</p> <p>Calculado: 24 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación:</p> <p><i>J.Calavera (Muros de contención y muros de sótano)</i></p>	<p>Mínimo: 2.2 cm²</p> <p>Calculado: 2.2 cm²</p>	<p>Cumple</p>
<p>Canto mínimo viga coronación:</p> <p><i>Criterio de CYPE Ingenieros: el canto de la viga debe ser mayor que el ancho de la viga o 25 cm</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm</p> <p>Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Área mínima estribos viga coronación:</p> <p><i>Norma EHE. Artículo 44.2.3.4.1 (pag.164).</i></p>	<p>Mínimo: 2.88 cm²/m</p> <p>Calculado: 5.02 cm²/m</p>	<p>Cumple</p>
<p>Separación máxima entre estribos:</p> <p><i>Norma EHE. Artículo 44.2.3.4.1.</i></p>	<p>Máximo: 20 cm</p> <p>Calculado: 20 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Se cumplen todas las comprobaciones</p>		
<p>Información adicional:</p> <p>- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.72 m</p> <p>- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.72 m</p> <p>- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.72 m, Md: 71.92 kN·m/m, Nd: 23.35 kN/m, Vd: 79.47 kN/m, Tensión máxima del acero: 226.209 MPa</p> <p>- Sección crítica a cortante: Cota: -2.43 m</p>		

- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -2.72 m, M: 44.95 kN·m/m, N: 233.35 kN/m

Referencia: Zapata corrida: Foso Orza Astilleros		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: -Coeficiente de seguridad al vuelco: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 2 Calculado: 2.02	Cumple
Canto mínimo: -Zapata: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.1.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i> -Tensión media: -Tensión máxima:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.1126 MPa Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.1551 MPa	Cumple Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> -Armado superior trasdós: -Armado inferior trasdós: -Armado inferior intradós:	Mínimo: 2.77 cm ² /m Calculado: 6.7 cm ² /m Mínimo: 4.07 cm ² /m Calculado: 12.56 cm ² /m Mínimo: 9.37 cm ² /m Calculado: 12.56 cm ² /m	Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE. Artículo 44.2.3.2.1.</i> -Trasdós: -Intradós:	Máximo: 211.4 kN/m Calculado: 56.1 kN/m Calculado: 135.5 kN/m	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5.</i> -Arranque trasdós: -Arranque intradós: -Armado inferior trasdós (Patilla): -Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 51.4 cm Mínimo: 20 cm Calculado: 51.4 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple

-Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado superior intradós:	Mínimo: 16 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Recubrimiento: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>		
-Inferior:	Mínimo: 5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
-Lateral:	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
-Superior:	Mínimo: 5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i>		
-Armadura transversal inferior:	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø20	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).</i>		
-Armadura transversal inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).</i>		
-Armadura transversal inferior:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros.</i>		
-Armadura longitudinal inferior:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00111	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00111	Cumple
-Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00209	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00111	Cumple

Cuantía mecánica mínima:		
-Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE. Artículo 56.2.</i>	Mínimo: 0.00052 Calculado: 0.00111	Cumple
-Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE. Artículo 56.2.</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00111	Cumple
-Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.2.</i>	Mínimo: 0.00191 Calculado: 0.00209	Cumple
-Armadura transversal superior: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.2.</i>	Mínimo: 0.00065 Calculado: 0.00111	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 70.06 kN·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 160.01 kN·m/m		

12.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CR				Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	
Armado base transversal	Longitud (m)		41x2.90			118.90
	Peso (kg)		41x2.57			105.56
Armado longitudinal	Longitud (m)		12x11.86			142.32
	Peso (kg)		12x10.53			126.36
Armado base transversal	Longitud (m)		120x2.89			346.80
	Peso (kg)		120x2.57			307.90
Armado longitudinal	Longitud (m)		10x11.86			118.60
	Peso (kg)		10x10.53			105.30
Armado viga coronación	Longitud (m)		2x11.86			23.72
	Peso (kg)		2x10.53			21.06
Armado viga coronación	Longitud (m)		2x11.86			23.72
	Peso (kg)		2x10.53			21.06
Armado viga coronación	Longitud (m)	61x1.03				62.83
	Peso (kg)	61x0.41				24.79
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)				49x2.61	127.89
	Peso (kg)				49x6.44	315.40
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			10x11.86		118.60
	Peso (kg)			10x18.72		187.19
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			41x1.58		64.78
	Peso (kg)			41x2.49		102.24

Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)			5x11.86 5x18.72		59.30 93.59
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m) Peso (kg)		41x1.11 41x0.99			45.51 40.41
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m) Peso (kg)		120x1.41 120x1.25			169.20 150.22
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	62.83 24.79	988.77 877.87	242.68 383.02	127.89 315.40	1601.08
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	69.11 27.27	1087.65 965.66	266.95 421.32	140.68 346.94	1761.19

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, CR (kg)					Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-35, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	27.27	965.66	421.32	346.94	1761.19	31.22	3.30
Totales	27.27	965.66	421.32	346.94	1761.19	31.22	3.30

Anejo nº 4

Estudio Básico de Seguridad y Salud

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL (E.B.S.S.L.).

1.- OBJETO.

El presente Estudio Básico tiene por objeto establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo motivadas por la ejecución de las obras correspondientes al “Proyecto Básico para la solicitud de ampliación del plazo inicial de concesión de Astilleros de Mallorca” en lo que se refiere a las nuevas obras a ejecutar.

2.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La descripción de la obra y su situación viene descrita en la memoria del Proyecto. Según viene expresado en el mismo, el Plazo de Ejecución de los trabajos es de 6 meses.

3.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

- 1.- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- 2.- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- 3.- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- 4.- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- 5.- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- 6.- Orden de 22 de abril de 1997 por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.
- 7.- Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- 8.- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- 9.- Real Decreto 949/1997 de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- 10.- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- 11.- Real Decreto 1216/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca.
- 12.- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Será de aplicación toda norma anterior que permanezca vigente siempre y cuando no sea sustituida por las reflejadas en este punto.

4.- IDENTIFICACION DE RIESGOS, MEDIDAS TECNICAS A TOMAR.

4.1.- RELACIÓN DE RIESGOS GENERALES

Al tratarse de obras de carácter marítimo, los riesgos mas frecuentes son:

Riesgos de caída de objetos, sobre todo en los desmontajes y demoliciones
Riesgo de hundimiento de embarcaciones
Caídas de personas al agua
Riesgos propios de buzos y submarinistas
Caídas al mismo nivel
Caídas a distinto nivel
Atropellos y vuelcos
Golpes contra objetos
Dermatitis y neumocomiosis
Cortes y pinchazos
Riesgos de electrocuciones
Caída desde cestas
Daños a terceros por caídas o desplomes de materiales

4.2.- RELACIÓN DE MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES

Casco para todos los trabajadores
Guantes de uso general para manejo de materiales agresivos mecánicamente (cargas y descargas, manipulación de piezas prefabricadas,...)
Guantes de neopreno para la puesta en obra de hormigón, trabajos de albañilería etc.
Botas de agua, para la puesta en obra del hormigón y trabajos en zonas húmedas o mojadas.
Botas de seguridad para los trabajos de descarga, carga y manejo de materiales y utillajes.
Mono e impermeable para todos los trabajadores
Gafas y mascarillas antipolvo para trabajos en ambiente pulvígeno
Gafas contra impactos en actividades donde puedan proyectarse oartículas.
Protectores acústicos en las actividades con martillos neumáticos o proximos a compresores.
Cinturón antivibratorio para trabajadores con martillos neumáticos y maquinistas.
Cinturón de seguridad para trabajos en altura

4.3.- RELACIÓN DE MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

Vallas de limitación y protección
Señales de tráfico
Señales de seguridad
Señales informativas de localización de extintor y botiquín
Cintas de balizamiento
Balizas luminosas.
Barandillas en andamios y zonas de trabajos con posibilidad de caída.
Redes de tipo horca
Redes verticales y horizontales

4.4.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Se emplearán extintores portátiles de CO2 o de polvo ABCE.

4.5.- PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS

Señalización y balizamiento de la obra, así como la prohibición de paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos portátiles necesarios.

4.6.- EJECUCIÓN

<u>OPERACIÓN</u>	<u>RIESGO</u>	<u>RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD.</u>
GENERALIDADES		<p>Asegurarse de que todo el personal lleva todas las protecciones de seguridad individuales.</p> <p>Asegurarse de cumplir con la tabla de descompresión para labores de buceo y apoyar desde tierra las mismas con personal preparado y equipos suficientes para responder inmediatamente en caso de accidente y salvamento</p> <p>Asegurarse de la disponibilidad del servicio insular de cámara de descompresión</p> <p>Balizar las zonas de tránsito de medios flotantes, vehículos y los obstáculos y acopios</p> <p>Liberar de obstáculos y material sobrante el área y la dársena objeto de la obra</p> <p>Alejar de la explanada y zona de fondeo toda embarcación y persona ajena a la obra, como pescadores, bañistas, buceadores y embarcaciones particulares de recreo</p> <p>Señalizar la actividad de buceo con la correspondiente bandera del código internacional de señales</p> <p>Tener iluminación suficiente durante todos los trabajos nocturnos.</p>
TRANSPORTE	DEFORMACIONES , CAÍDAS DE OBJE- TOS, APLASTAMIENTOS, GOLPES, DES- PRENDIMIENTO DE PIEZAS.	Utilizar los medios más seguros de suspensión adecuadas a pesos y dimensiones, debiendo utilizar los elementos niveladores de suspensión para su transporte.
DESCARGA	VUELCO	Utilizar los medios de transporte adecuados a las dimensiones y peso de los materiales y equipos. Las maniobras deben ejecutarse sobre una superficie plana y sólida.
	PELLIZCOS	Guiar correctamente al chófer del camión y permanecer a la vista del conductor.
<u>OPERACIÓN</u>	<u>RIESGO</u>	<u>RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD.</u>
ELEVACIÓN DE PESOS MUERTOS	GOLPES	Ningún operario debe permanecer debajo de la carga izada.
	CAÍDAS SOBRE	Eslingar o utilizar los útiles específicos correctamente para suspender materiales.
		Sujetar el bamboleo de la estructura, mantener la misma lo más cercana

	EL PERSONAL	al suelo posible.
	CAÍDAS DEL PERSONAL	No permanecer en ningún momento sobre la estructura durante el izado, en caso contrario se utilizarán las sujeciones oportunas
MONTAJE DE MAQUINARIA ESTÁTICA	VUELCO	Disponer de una plataforma plana y sólida y retirar todos los obstáculos tanto aéreos como sobre el suelo Utilizar una grúa como elemento de elevación y sujeción adaptada a las cargas a manejar, eslingas y ganchos en buenas condiciones y cuerdas para orientar cargas Posicionar la estructura nivelada antes de soltar eslingas. Asegurarse de la calidad, de la forma y el ensamblaje de las asas de elevación que deben ser de acero dulce. Reforzar los puntos de elevación
	APLASTAMIENTO	Atención a los dedos en las maniobras de enroscar y desenroscar. No colocar calzos debajo de los apoyos con los pies o las manos. Limitar el almacenamiento en altura. Máquinas y aparejos de elevación, adaptadas y conforme a las normas. Balizar la zona de almacenamiento.
	RESBALONES	Mantener la maquinaria limpia de restos de grasa o aceites.
EQUIPOS DE PRESIÓN	ROTURA DE LATIGUILLOS	Verificar la fijación de latiguillos y asegurarse del perfecto guiado de los mismos
EQUIPOS ELÉCTRICOS	SHOCK ELÉCTRICO	Instalación eléctrica provisional según normas. Vigilar el correcto empleo de las herramientas e instalaciones de soldadura y corte. Todos los equipos eléctricos en buen estado , y con potencia suficiente para la labor a ejecutar y con los medios de protección según normas Verificar para ciertos aceros las reacciones a la soldadura eléctrica.
HORMIGONADO	PELLIZCOS	Guiar correctamente al chófer del camión y sobre todo estar siempre a la vista del conductor. Ningún operario permanecerá entre el camión y la zanja. Retirar y colocar la tolva del camión con prudencia y estar atentos a las maniobras de elevación de la grúa en caso de ser necesaria.
<u>OPERACIÓN</u>	<u>RIESGO</u>	<u>RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD.</u>
PROTECCIÓN DESPUÉS DEL HORMIGONADO	CAIDAS DE PERSONAS	Protección alrededor de la zanja. En caso de existir armaduras de espera y estas no están dobladas hacia dentro, se han de colocar elemntos anti punzantes. Se rellenará el resto de la zanja a nivel de terreno existente una vez nivelado el rail.
LIMPIEZA DESPUES	RESBALON;	Mantener el área de trabajo del equipo limpia de restos del

DEL HORMIGONADO	CAIDAS	hormigonado.
PAVIMENTACION	QUEMADURAS	Mantener los elementos de protección adecuados
	CAIDAS	Mantener la zona balizada
	ATRAPAMIENTOS	La maquinaria debe de tener los correspondientes certificados de seguridad y las protecciones y señales de aviso perfecto estado. No permanecer en el sentido de avance del rodillo y extendedora Guiar las maniobras por una sola persona y permanecer dentro del campo visual del conductor.
DESPLAZAMIENT. INTEMPESTIVOS	APLASTAMIENTO DEL PERSONAL	Asegurarse de que la maquinaria colocada en el tajo no se mueva sin la debida señalización óptica y acústica Asegurarse de la estabilidad de la plataforma de trabajo.
<u>DRAGADO Y VER- TIDOS MARÍTIMOS</u>	HUNDIMIENTO O VUELCO DURANTE LA CARGA Y EN LA NAVEGACIÓN DEL GANGUIL U OTRA EMBARCACIÓN	
	CAÍDAS DE PERSONAL AL AGUA	Todo el personal con riesgos de caída al agua utilizará chaleco salvavidas.
	CAÍDAS EN LAS CUBIERTAS DE EMBARCACIONES	Se utilizará calzado antideslizante en cubierta. La cubierta se mantendrá limpia de aceite, gas-oil y agua.
	RIESGOS PROPIOS DE BUZOS Y SUBMARINISTAS	Aparte de las indicaciones contenidas en el siguiente apartado TRABAJOS SUBMARINOS, no se pueden hacer reconocimientos submarinos con las embarcaciones en marcha.
	INTERFERENCIAS CON OTRAS EMBARCACIONES	Durante todas las maniobras de las embarcaciones habrá un solo encargado de las mismas que coordinará las órdenes. Se dispondrá de emisoras en las distintas embarcaciones y en la oficina en tierra, además de sistema de señalización, bengalas y cohetes en perfecto estado.
	ROTURA DE AMARRAS DE EMBARCACIONES	Para prevenir la rotura de amarras y cables se vigilarán su estado y se mantendrá el personal fuera de la zona de peligro.
	TRABAJOS REALIZADOS BAJO CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	En caso de muy mal tiempo se suspenderán los trabajos.

OPERACIÓN

TRABAJOS
SUBMARINOS

RIESGO

GENERALIDADES

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD.

- Asegurar que todas las “plantas y equipos” utilizados o que vayan a utilizarse estén revisados, probados, controlados y reparados, de acuerdo con la legislación vigente, debiendo mantener al día la documentación de revisión correspondiente.
- Disponer de un “Libro de Registro/Control de equipos” donde se especifiquen las instalaciones y equipos de que se dispone para realizar dicha actividad, así como los controles realizados a dichos equipos.
- Comprobar que los buceadores tienen la titulación y capacitación adecuadas y necesarias de acuerdo con la normativa vigente.
- La duración máxima diaria de la estancia de un trabajador bajo el agua será de 3 h (180 min). Este tiempo incluirá la fase de compresión, estancia en el fondo, y la descompresión en el agua . En caso de realizar inmersiones sucesivas en la jornada, éstas se incluirán en el tiempo total permitido. Sólo en el caso de inmersiones a menos de diez metros, y en el supuesto de que no se supere esta profundidad en toda la jornada, la estancia bajo el agua podrá ser de cinco horas (300 min)
- En el caso de buceo autónomo el número de personas mínimo que deberán intervenir será: Un jefe de equipo, dos buceadores y un buceador de socorro, preparado para intervenir en todo momento. En caso de emergencia o extrema necesidad , podrá bajar uno solo, amarrado por un cabo guía que sostendrá un ayudante en la superficie.
- El equipo mínimo obligatorio en el caso de buceo autónomo constará de: gafas o facial ligero de buceo, dos reguladores independientes, un sistema de control de la presión del aire de la botella (la cual se recomienda esté dotada de un mecanismo de reserva), guantes de trabajo, cuchillo, aletas, recipientes con doble grifería, y demás equipo descrito en el apartado 1 del artículo 6 de la Orden Ministerial de 14 de octubre de 1997 por la que se aprueban las normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas (B.O.E. núm.280 de 22 de noviembre de 1997).
- En las inmersiones con equipos de buceo autónomo es obligatorio el empleo de chalecos salvavidas, que deberá reunir sistema de inflado automático y válvula de exhaustación automática.
- Las inmersiones a profundidades mayores de 12 m con equipos autónomos se efectuarán con profundímetro y reloj.
- Cada operación de buceo deberá ser cuidadosamente planeada, seleccionando la profundidad y tiempo de permanencia en función del equipo y medios disponibles. El buceador que no haya asistido a la confección del plan de buceo no podrá participar en la inmersión.
- Para efectuar la descompresión y tratamientos de accidentes de buceo, las únicas tablas reglamentarias son las editadas por el Centro de Buceo de la Armada, único Organismo que puede modificarlas.
- Después de finalizada una inmersión que haya requerido descompresión, en prevención de ataques de presión, no se someterá al personal que lo haya realizado a trabajos físicos que provoquen la aceleración del riego sanguíneo durante las dos horas siguientes.

<u>OPERACIÓN</u>	<u>RIESGO</u>	<u>RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD.</u>
INSTALACIONES Y MEDIOS A UTILIZAR		<ul style="list-style-type: none"> • Una inmersión efectuada dentro de las doce horas siguientes a la llegada a superficie de una inmersión anterior es una “inmersión sucesiva”, habiendo de dejar un mínimo de 10 min entre ellas.
		<ul style="list-style-type: none"> • En ningún caso se podrán realizar operaciones de buceo de ninguna clase si no se puede contar con una cámara multiplaza de descompresión a la que pueda tener acceso los buceadores en caso de accidente, en un plazo máximo de 2 h, desde que éste se produzca, por un medio marítimo o terrestre. • Los Centros Hiperbáricos deberán ser manejados por un especialista de instalaciones y sistemas de buceo y contar con un médico y un ATS con la capacitación correspondiente para accidentes de buceo. • La cámara de descompresión estará equipada con la instalación adecuada para el suministro de gases respirables a sus ocupantes hasta una presión mínima de trabajo de 6 atm absolutas. Igualmente estará equipada con un sistema doble de comunicación oral, control visual, avisador de tiempo y botiquín de primeros auxilios. • Es obligatorio mantener un bote en la superficie como ayuda y auxilio a los buceadores. A borde del bote siempre habrá un buceador experimentado y con un equipo autónomo dispuesto por si fuera necesario su uso. • No se realizarán inmersiones que impliquen descompresión con equipo clásico o semiautónomo si no se dispone de una batería de aire de reserva además de la fuente de alimentación de aire de trabajo. • Se dispondrá de aparatos emisores de señales sónicas u otros sistemas de comunicación para ordenar emerger.
	ASFIXIA	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de respiración que permitan trabajar al usuario con una mezcla gaseosa respirable en función de la profundidad • Dichos equipos dispondrán de un dispositivo de alarma destinado a prevenir al usuario con tiempo suficiente de la próxima falta de alimentación de la mezcla gaseosa respirable o de un manómetro que nos indique la cantidad que nos queda • Llevarán una combinación de salvamento que permita al usuario subir a la superficie y permanecer en ella sin hundirse • El usuario estará perfectamente formado en la utilización de dichos equipos
	ACCIDENTE DE LOS BUCEADORES CON LA EMBARCACION EN MOVIMIENTO	No se pueden hacer reconocimientos submarinos con las embarcaciones en marcha.
	FALTA DE AIRE EN PLENA INMERSIÓN	<p>La unidad mínima para efectuar inmersiones con equipos autónomos será la pareja de buceadores.</p> <p>Si por alguna razón un buceador se ve obligado a ascender a superficie,</p>

avisará a su compañero. Siempre que los buceadores pierdan el contacto entre sí, subirán ambos a la superficie.

En los ascensos no se debe superar la velocidad de 18 m/min, y nunca se deben sobrepasar las propias burbujas.

<u>OPERACIÓN</u>	<u>RIESGO</u>	<u>RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD.</u>
DESMONTAJE Y MONTAJE DE MÓDULOS, MUERTOS Y CADENA	DESPLAZAMIENTO	Utilizar los medios de transporte adecuados a la naturaleza, dimensiones y pesos. Las maniobras en tierra deben ejecutarse sobre una superficie plana y sólida. Las maniobras en la superficie de la dársena se realizarán siempre sobre medios flotantes rígidos y perfectamente amarrados a puntos fijos, que de no existir se habilitarán, con cabos o estachas apropiados para cada uso Se evitará embarcar compresores, prolongando sus mangueras
	VUELCO	Disponer de una plataforma plana y sólida y retirar todos los obstáculos sobre dársena y explanadas Utilizar una grúa como elemento de elevación y sujeción adaptada a las cargas a manejar, eslingas y ganchos en buenas condiciones y cuerdas para orientar cargas Reforzar los puntos de elevación sobre medios flotantes
	PELLIZCOS	Guiar correctamente al chófer del camión o al patrón, y permanecer a la vista del conductor del vehículo o embarcación Ningún operario debe permanecer debajo de la carga izada. Postergar operaciones submarinas en jornadas sin visibilidad
	RESBALONES	Mantener las superficies de trabajo y embarcación o plataforma flotante limpias de restos de grasa o aceites.
<u>OPERACIÓN</u> ELEVACIÓN DE PESOS MUERTOS	<u>RIESGO</u> GOLPES	<u>RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD.</u> Eslingar o utilizar los útiles específicos correctamente para suspender la estructura. Mantenerse por delante de la cabecera de la cadena mientras se temple en su colocación
	CAÍDAS SOBRE EL PERSONAL	Sujetar el bamboleo de los muertos, tabloneros y módulos, manteniéndolos lo más cercanos al suelo posible o incluso semisumergidos en su caso
	CAÍDAS DEL PERSONAL	No permanecer en ningún momento sobre un elemento suspendido durante el izado, en caso contrario se utilizarán las sujeciones oportunas
	VUELCO	Disponer de una plataforma plana y sólida y retirar todos los obstáculos vegetales tanto aéreos como sobre dársena y muelle Utilizar una grúa como elemento de elevación y sujeción adaptada a las cargas a manejar, eslingas y ganchos en buenas condiciones y cuerdas

	para orientar cargas
	Reforzar los puntos de elevación sobre medios flotantes
APLASTAMIENTO	No colocar calzos debajo de apoyos con pies o manos.
	Limitar el almacenamiento en altura. Máquinas y aparejos de elevación, adaptadas y conforme a las normas.
	Balizar la zona de almacenamiento.
RESBALONES	Ponerse el calzado antideslizante apropiado

5.- ORGANIZACIÓN INTERNA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL DEL CONTRATISTA, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

El contratista entregará un documento que abarcará los siguientes aspectos:

a) Actividad o actividades a las que se dedica la empresa indicando el número de trabajadores de plantilla y su distribución zonal. Se reflejará el domicilio social así como el teléfono de contacto de la delegación más conveniente al desarrollo de los trabajos en cuanto a materia de Seguridad.

b) Organización y Organigrama interno del funcionamiento de Seguridad y salud laboral, indicando los siguientes apartados:

b.1) Responsables zonales y coordinador de empresa con capacidad para tomar resoluciones y encajar directrices.

b.2) Responsable directo en obra con capacidad para ejecutar las directrices tomadas por sus superiores.

b.3) Sistema de información en materia de Seguridad dentro de la empresa.

b.4) Personas que integran el Comité de Seguridad y el Departamento de Seguridad, así como el sistema de intercambio de documentación e información a la Dirección de empresa.

b.5) El Departamento de Seguridad con su responsable al frente, dependerá directamente de la Dirección de empresa, siendo sus cometidos:

b.5.1) Mantener vías de comunicación e información en materia de Seguridad con Dirección de Obra.

b.5.2) Estudiará, coordinará, elaborará y presentará, en colaboración o a propuesta de la Dirección de Obra, todas las actuaciones para la organización y mejora de la Seguridad .

El contratista entregará un Plan Básico de Seguridad y Salud Laboral tomando como base lo especificado en este estudio, en el mismo, el adjudicatario describirá con exactitud las tareas a realizar dentro del espacio portuario, estableciendo un preámbulo del proceso que considera más efectivo y seguro a cada una de ellas.

Se dotará al personal adscrito a las obras del apéndice anejo a éste documento, compuesto de cinco documentos, a saber:

- FORMACIÓN A LA SEGURIDAD
 - MISIÓN DEL JEFE DE OBRA
 - MISIÓN DEL JEFE DE EQUIPO-ENCARGADO
- PREPARACIÓN DE LA CONDUCTA A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE
- ACCIDENTES DE TRABAJO
- VIGILANTE DE PREVENCIÓN -SEGURIDAD
- FICHA DE COMPROMISO CON LA SEGURIDAD

Este último documento se entregará a la Dirección de Obra una semana después de la firma del contrato, firmado por todos los integrantes del equipo de trabajo destinado a la construcción de la pasarela durante los trabajos a realizar en el puerto.

El coste accesorio que pueda suponer la aplicación del P.B.S.S.L. quedará incluido dentro de los precios unitarios ofertados por el adjudicatario del suministro.

En cualquier caso el plan de Seguridad y salud será un documento vivo debiendo ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de la misma y de las posibles incidencias o modificaciones a lo largo del suministro.

Palma, a Junio de 2015

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. AUTOR DEL PROYECTO:

Juan José Lemm
Colegiado nº 9.408

Anejo nº 5

Gestión de Residuos

ÍNDICE DEL ANEJO Nº 5: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. ANTECEDENTES	2
2. DATOS DEL PROYECTO	2
3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS	3
4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA	4
5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN	4
6. MEDIDAS DE SEPARACIÓN.....	5
7. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	6
8.- VALORACIÓN DEL COSTE ECONÓMICO DE LA GESTIÓN	7

1. ANTECEDENTES

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto Básico para la mejora y modernización de las instalaciones de Astilleros de Mallorca (T.M. Palma de Mallorca) de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición (BOE nº 38, 13/02/2008) y el Plan Director Sectorial de los Residuos de Construcción, Demolición, Voluminosos y Neumáticos Fuera de Uso de la Isla de Mallorca (PDSRCDVNFU) (BOIB nº 141, 31/11/2002).

El presente estudio realiza una estimación de los residuos previstos que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

2. DATOS DEL PROYECTO

Proyecto: Proyecto Básico para la solicitud de ampliación del plazo inicial de concesión de astilleros de Mallorca en el puerto de Palma

Emplazamiento: C/ Contramuelle-Mollet, 11

Municipio: Palma de Mallorca

Promotor: Astilleros de Mallorca S.A.

Autor del proyecto: Juan José Lemm

Fecha: Junio 2015

3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS

Evaluación del volumen y características de los residuos procedentes de DEMOLICIÓN

	MATERIALES DE OBRA	RESIDUOS PREVISTOS	
17.01.01	HORMIGÓN		
	Zanja carril varadero	136,00 m ³	
	Fresado pavimento varadero II	132,91 m ³	
	TOTAL	268,91 m³	591,60 t
17.04.05	HIERRO Y ACERO		
	Cables de acero galvanizado	21,64 t	
	Railes	48,96 t	
	TOTAL	70,60 t	70,60 t
17.05.04	TIERRAS Y ROCA		
	Foso orza	179,04 m ³	
	Foso planta tratamiento varadero	144,94 m ³	
	Foso planta tratamiento zona jarcia	77,95 m ³	
	Zanjas instalaciones	103,052 m ³	
	TOTAL	504,98 m³	1.413,95 t

Evaluación del volumen y características de los residuos procedentes de CONSTRUCCIÓN

	MATERIALES DE OBRA	RESIDUOS PREVISTOS	
17.01.01	HORMIGÓN		
	Pavimento recocado foso	5,77 m ³	0,06 m ³
	Recocado zona jarcia	549,79 m ³	5,50 m ³
	Rampa varadero II	132,91 m ³	1,33 m ³
	Carriles varadero	136,00 m ³	1,36 m ³
	Capa limpieza foso orza	2,64 m ³	0,03 m ³
	Muro foso orza	42,08 m ³	0,42 m ³
	TOTAL	869,19 m³	8,69 m³
17.05.04	ZAHORRA ARTIFICIAL		
	Rampa varadero II	471,25 m ³	4,71 m ³
	Foso orza	27,48 m ³	0,27 m ³
	Recocado zona jarcia	471,25 m ³	4,71 m ³
	TOTAL	969,98 m³	9,70 m³

Evaluación del volumen y características de los residuos procedentes de EXCAVACIÓN

17.05.04	TIERRAS		
	Excavación tierra y piedra	514,68 m ³	
	Rellenos en propia obra	54,08 m ³	
TOTAL	460,60 m³	967,26 t	

4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Se evitará la generación en la obra de residuos procedentes de envases y embalajes en la medida de lo posible transmitiendo a los distintos proveedores la obligación de hacerse cargo de sus envases mediante su propio sistema de gestión.

Este punto se describirá más detalladamente en el Plan de Residuos de la Obra.

5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN

Los residuos de excavación no contaminados se destinarán a la restauración de canteras previa autorización del Consell de Mallorca, de acuerdo con el Plan Director Sectorial de los Residuos de Construcción, Demolición, Voluminosos y Neumáticos Fuera de Uso de la Isla de Mallorca.

Se prevé la valoración de los palets procedentes de los embalajes de los materiales de obra así como cualquier otro residuo que se estipule en el Plan de Residuos de Obra.

Los residuos asimilables a residuos sólidos urbanos se gestionarán como según la normativa municipal, mediante la empresa autorizada.

Los residuos considerados peligrosos según la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, se gestionarán mediante empresas autorizadas por el Govern Balear.

El resto de residuos de construcción-demolición se enviarán, según las medidas de separación contempladas en el punto siguiente de este estudio, a planta de tratamiento autorizada MAC Insular S.L.

6. MEDIDAS DE SEPARACIÓN

La cantidad estimada de residuos no superan los valores límite establecidos en el artículo 5 del Real Decreto 105/2008 para la separación por fracciones de los residuos de construcción y demolición dentro de la propia obra. No obstante, atendiendo al Plan Director Sectorial de los Residuos de Construcción, Demolición, Voluminosos y Neumáticos Fuera de Uso de la Isla de Mallorca, se establecen las siguientes medidas de separación, en función de las cantidades y tipos de residuo y su posterior gestión, cuya ubicación se detalla en los planos anexos a este estudio:

- **Hormigón:** Se engloban en esta tipología todos los residuos generados de las demoliciones y restos en la construcción. Se prevé la colocación de un contenedor específico para estos residuos.
- **Plásticos:** Se engloban en esta tipología las mermas procedentes en su mayoría de tuberías de plástico. Se prevé la colocación de una bolsa-contenedor específica para estos residuos.
- **Metálicos:** Se engloban en esta tipología los procedentes del desmantelamiento de los elementos metálicos. Se prevé la colocación de un contenedor específico para estos residuos.
- **Tierra y piedras:** Dicha tipología de residuo se generará en las operaciones de excavación y demolición de los muros existentes. Se prevé su acopio para posterior aprovechamiento; se cargarán, mediante maquinaria auxiliar, hasta la ubicación fijada para su recogida.
- **Residuos mezclados de construcción y demolición:** Se engloban en este apartado los residuos no peligrosos no pertenecientes a las categorías anteriores. Se prevé la colocación de un contenedor específico para estos residuos.
- **Residuos peligrosos:** En previsión de que se generen residuos peligrosos se dispondrán de los contenedores necesarios, así como las medidas de seguridad y control pertinentes, para gestionar este tipo de residuos. Este punto deberá especificarse en el Plan de Gestión de Residuos de la obra, en función de los residuos previstos y de los condicionantes impuestos por las empresas gestoras autorizadas contratadas.

7. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un Plan de Gestión de Residuos que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por 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 (BOE nº 96, 22/04/1998) o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición

efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE nº 181, 29/07/2011).

8.- VALORACIÓN DEL COSTE ECONÓMICO DE LA GESTIÓN

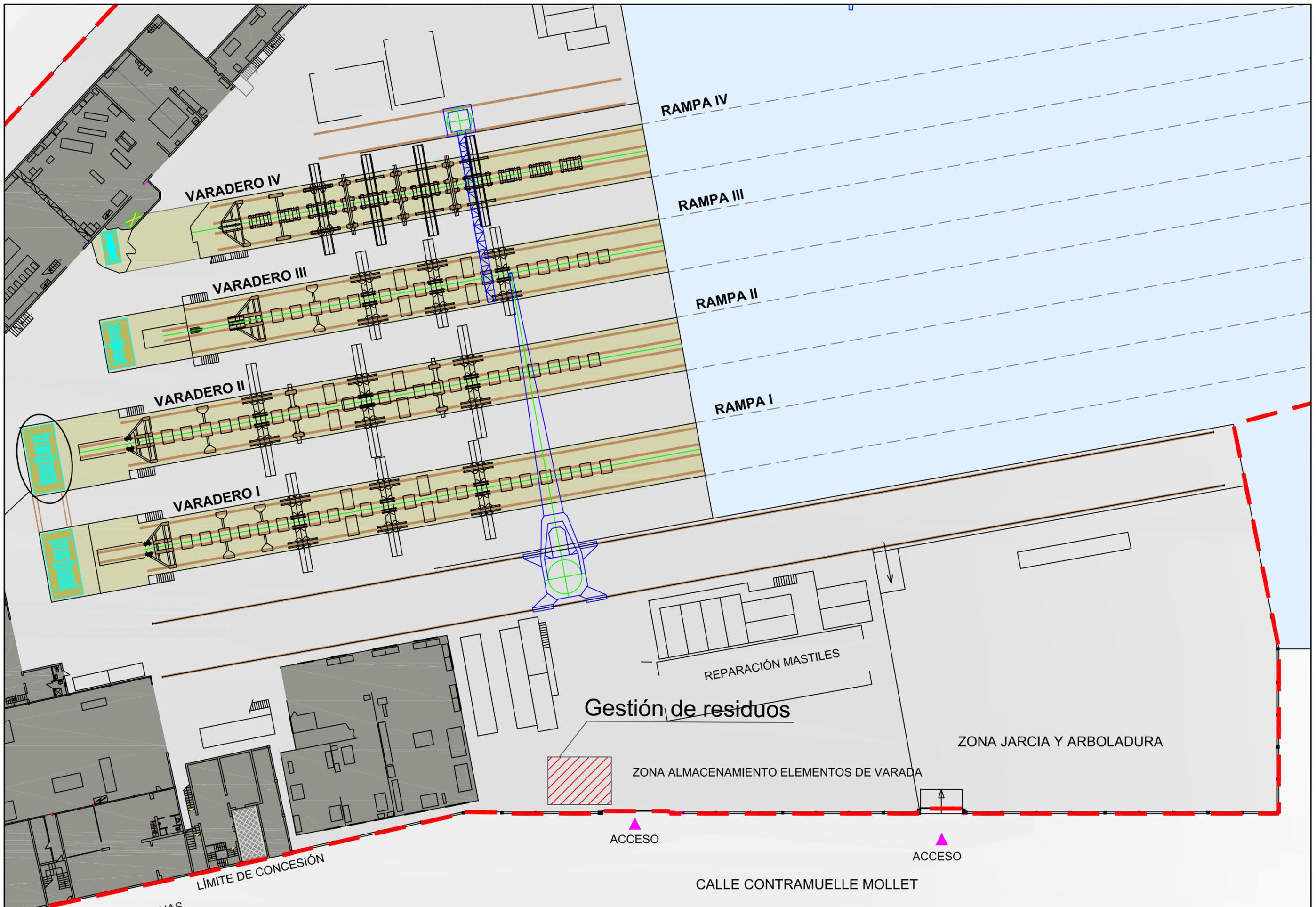
El presente presupuesto contempla las tasas de recepción de residuos a la Planta de MAC Insular de Selección y Transferencia de Residuos de Construcción y Demolición, así como la fianza estipulada en el Plan Director Sectorial de Residuos de Construcción, Demolición, Voluminosos y Pneumáticos Fuera de Uso de Mallorca. No contempla las partidas de transporte así como la correspondiente a la recogida y limpieza de obra, ya incluidas en el presupuesto del Proyecto.

	Cantidad	Precio	Total
Tasas MAC Insular	662,20 t	43,35 €/t	28.706,37 €
TOTAL			28.706,37 €
FIANZA (125%)			35.882,96 €

Juan José Lemm
Ingeniero de Caminos

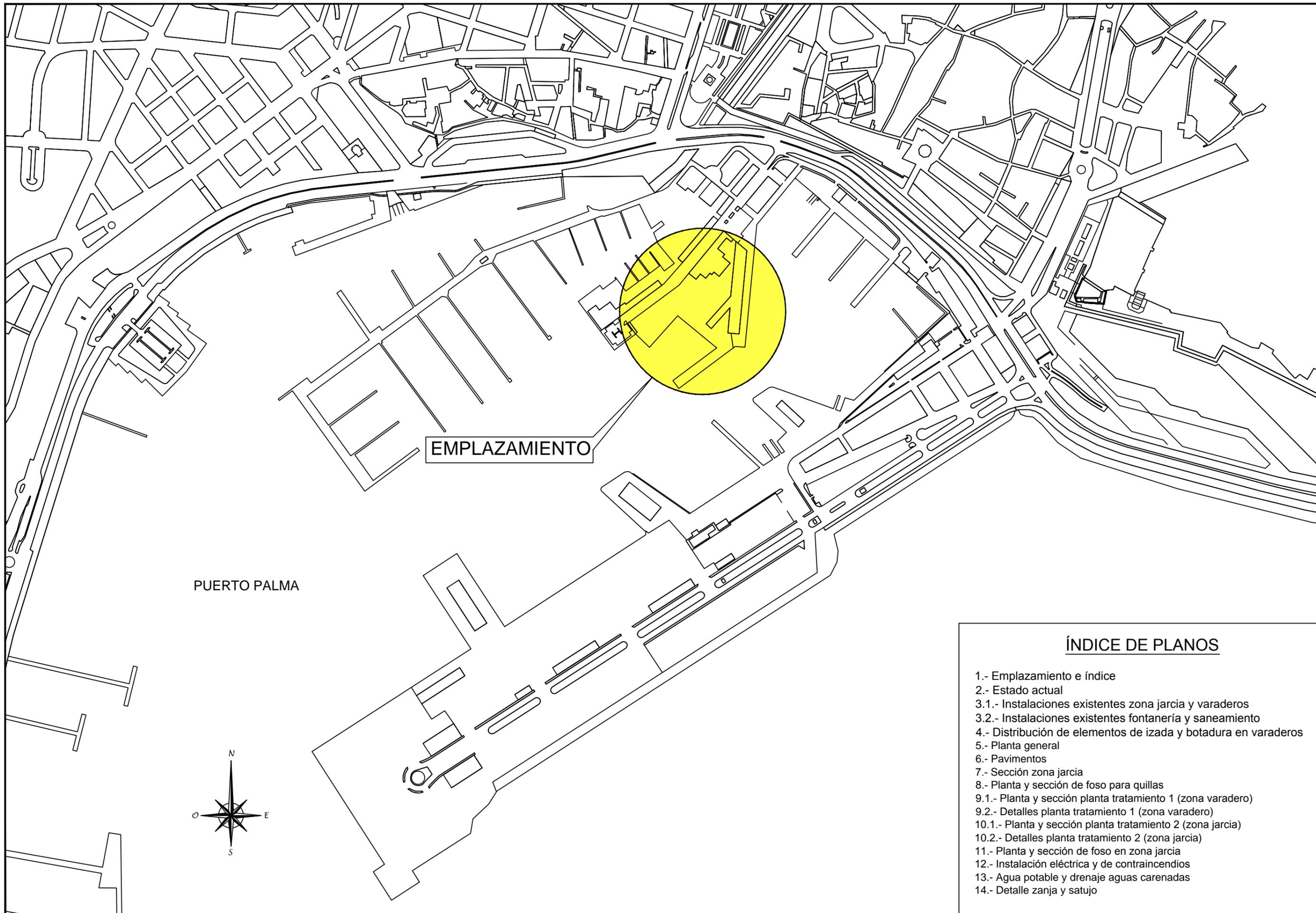
Palma de Mallorca, a Junio de 2015

PLANO



Promotor: ASTILLEROS DE MALLORCA, S.A.	PROYECTO BÁSICO PARA LA SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DEL PLAZO INICIAL DE CONCESIÓN DE ASTILLEROS DE MALLORCA EN EL PUERTO DE PALMA	Emplazamiento: T.M. PALMA	Plano: GESTIÓN DE RESIDUOS	Escala: 1/750	Fecha: JUNIO 2015	Referencia: 15004/PB	Núm: 1	 TP & E MARITIME & CIVIL ENGINEERING E-mail: info@tpe.es Web: www.tpe.es	Ingeniero de Caminos: JUAN JOSE LEMM
---	--	------------------------------	-------------------------------	------------------	----------------------	-------------------------	-----------	--	---

Documento n° 2
PLANOS



PUERTO PALMA

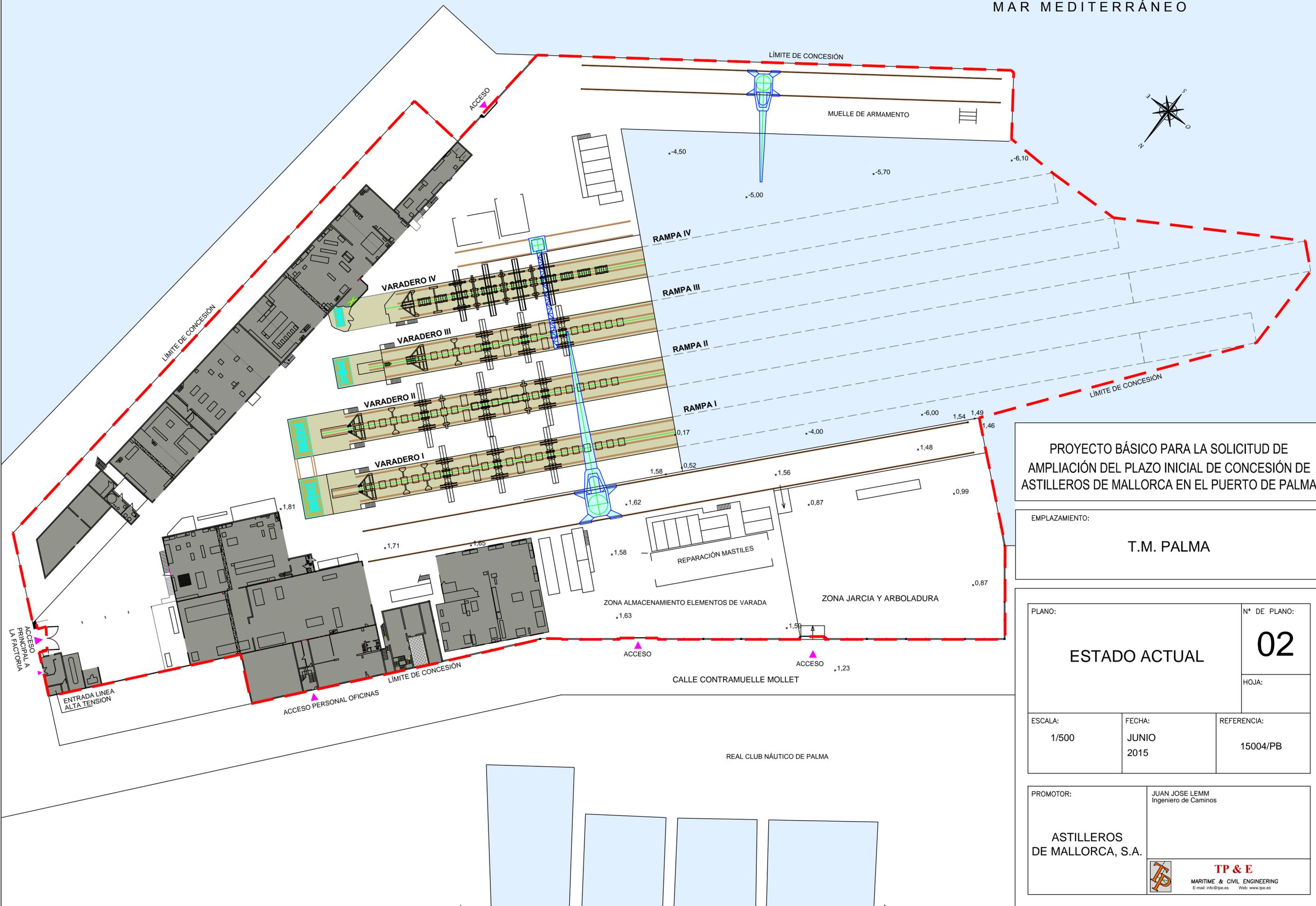
EMPLAZAMIENTO



ÍNDICE DE PLANOS

- 1.- Emplazamiento e índice
- 2.- Estado actual
- 3.1.- Instalaciones existentes zona jarcia y varaderos
- 3.2.- Instalaciones existentes fontanería y saneamiento
- 4.- Distribución de elementos de izada y botadura en varaderos
- 5.- Planta general
- 6.- Pavimentos
- 7.- Sección zona jarcia
- 8.- Planta y sección de foso para quillas
- 9.1.- Planta y sección planta tratamiento 1 (zona varadero)
- 9.2.- Detalles planta tratamiento 1 (zona varadero)
- 10.1.- Planta y sección planta tratamiento 2 (zona jarcia)
- 10.2.- Detalles planta tratamiento 2 (zona jarcia)
- 11.- Planta y sección de foso en zona jarcia
- 12.- Instalación eléctrica y de contraincendios
- 13.- Agua potable y drenaje aguas carenadas
- 14.- Detalle zanja y satujo

Promotor: ASTILLEROS DE MALLORCA, S.A.	PROYECTO BÁSICO PARA LA SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DEL PLAZO INICIAL DE CONCESIÓN DE ASTILLEROS DE MALLORCA EN EL PUERTO DE PALMA	Emplazamiento: T.M. PALMA	Plano: EMPLAZAMIENTO E ÍNDICE	Escala: 1:5.000	Fecha: JUNIO 2015	Referencia: 15004/PB	Núm: 01	 TP & E MARITIME & CIVIL ENGINEERING E-mail: info@tpe.es Web: www.tpe.es	Ingeniero de Caminos: JUAN JOSE LEMM
---	--	------------------------------	----------------------------------	--------------------	----------------------	-------------------------	------------	--	---

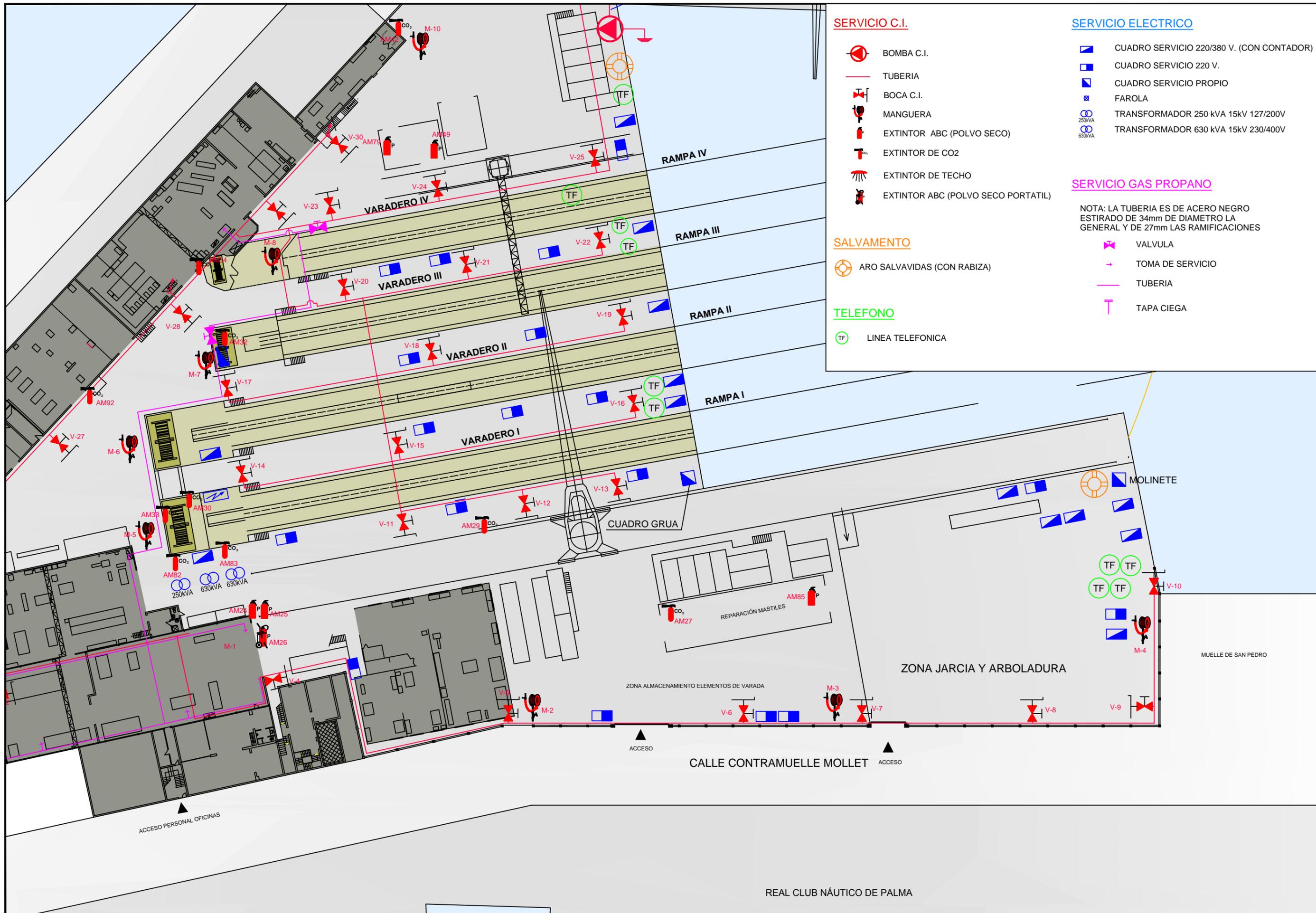


PROYECTO BÁSICO PARA LA SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DEL PLAZO INICIAL DE CONCESIÓN DE ASTILLEROS DE MALLORCA EN EL PUERTO DE PALMA

EMPLAZAMIENTO:
T.M. PALMA

PLANO:	Nº DE PLANO:
ESTADO ACTUAL	02
	HOJA:
ESCALA: 1/500	FECHA: JUNIO 2015
REFERENCIA: 15004/PB	

PROMOTOR:	JUAN JOSE LEMM Ingeniero de Caminos
ASTILLEROS DE MALLORCA, S.A.	
 TP & E <small>MARITIME & CIVIL ENGINEERING</small> <small>E-mail: info@tpe.es Web: www.tpe.es</small>	



SERVICIO C.I.

- BOMBA C.I.
- TUBERIA
- BOCA C.I.
- MANGUERA
- EXTINTOR ABC (POLVO SECO)
- EXTINTOR DE CO2
- EXTINTOR DE TECHO
- EXTINTOR ABC (POLVO SECO PORTATIL)

SALVAMENTO

- ARO SALVAVIDAS (CON RABIZA)

TELEFONO

- LINEA TELEFONICA

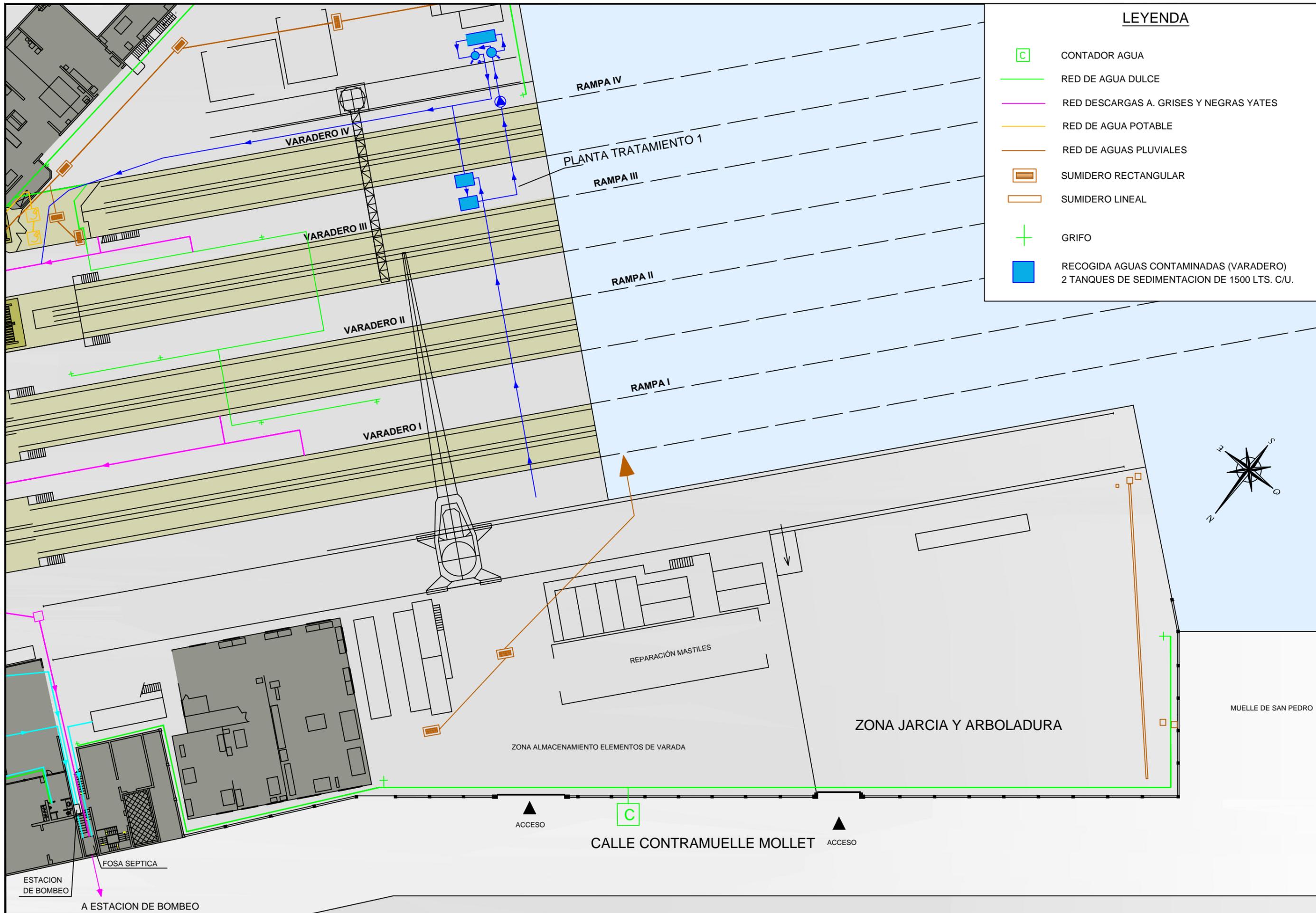
SERVICIO ELECTRICO

- CUADRO SERVICIO 220/380 V. (CON CONTADOR)
- CUADRO SERVICIO 220 V.
- CUADRO SERVICIO PROPIO
- FAROLA
- TRANSFORMADOR 250 kVA 15kV 127/200V
- TRANSFORMADOR 630 kVA 15kV 230/400V

SERVICIO GAS PROPANO

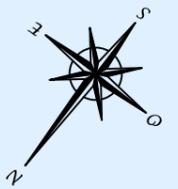
NOTA: LA TUBERIA ES DE ACERO NEGRO ESTIRADO DE 34mm DE DIAMETRO LA GENERAL Y DE 27mm LAS RAMIFICACIONES

- VALVULA
- TOMA DE SERVICIO
- TUBERIA
- TAPA CIEGA

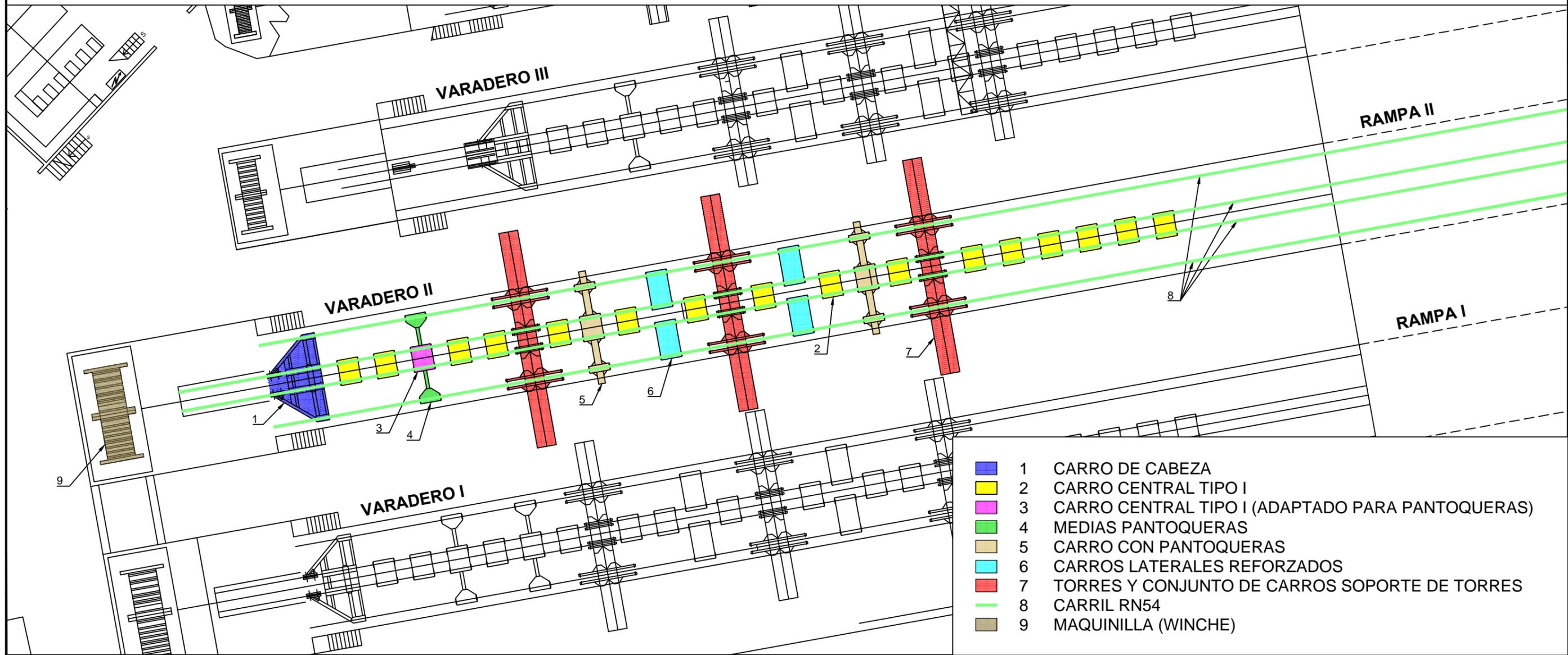
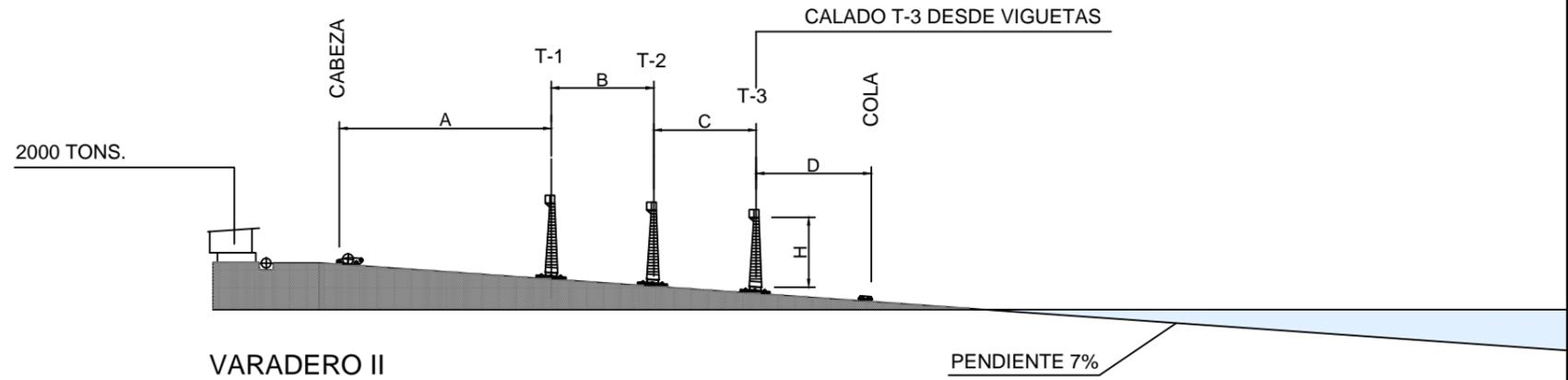
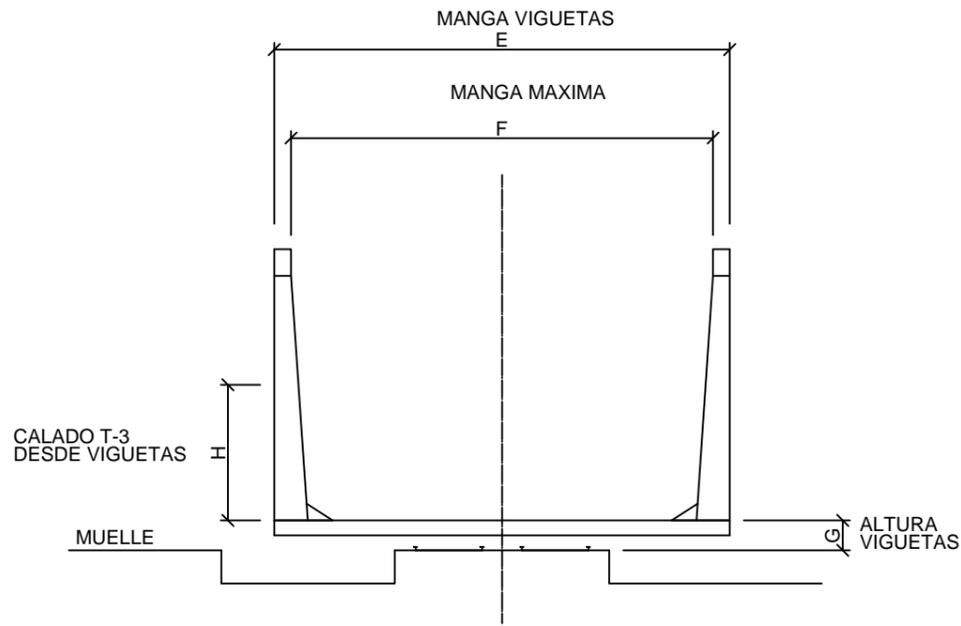


LEYENDA

- C CONTADOR AGUA
- RED DE AGUA DULCE
- RED DESCARGAS A. GRISES Y NEGRAS YATES
- RED DE AGUA POTABLE
- RED DE AGUAS PLUVIALES
- SUMIDERO RECTANGULAR
- SUMIDERO LINEAL
- + GRIFO
- RECOGIDA AGUAS CONTAMINADAS (VARADERO)
2 TANQUES DE SEDIMENTACION DE 1500 LTS. C/U.



	A	B	C	D	E	F	G	H
G-II	15.00	12.90	12.90	12.00	13.70	11.70	0.90	6.55



- 1 CARRO DE CABEZA
- 2 CARRO CENTRAL TIPO I
- 3 CARRO CENTRAL TIPO I (ADAPTADO PARA PANTOQUERAS)
- 4 MEDIAS PANTOQUERAS
- 5 CARRO CON PANTOQUERAS
- 6 CARROS LATERALES REFORZADOS
- 7 TORRES Y CONJUNTO DE CARROS SOPORTE DE TORRES
- 8 CARRIL RN54
- 9 MAQUINILLA (WINCHE)

Promotor:
ASTILLEROS DE MALLORCA, S.A.

PROYECTO BÁSICO PARA LA SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DEL PLAZO INICIAL DE CONCESIÓN DE ASTILLEROS DE MALLORCA EN EL PUERTO DE PALMA

Emplazamiento:
T.M. PALMA

Plano: DISTRIBUCIÓN DE ELEMENTOS DE IZADA Y BOTADURA EN VARADEROS

Escala:
1/250

Fecha:
JUNIO 2015

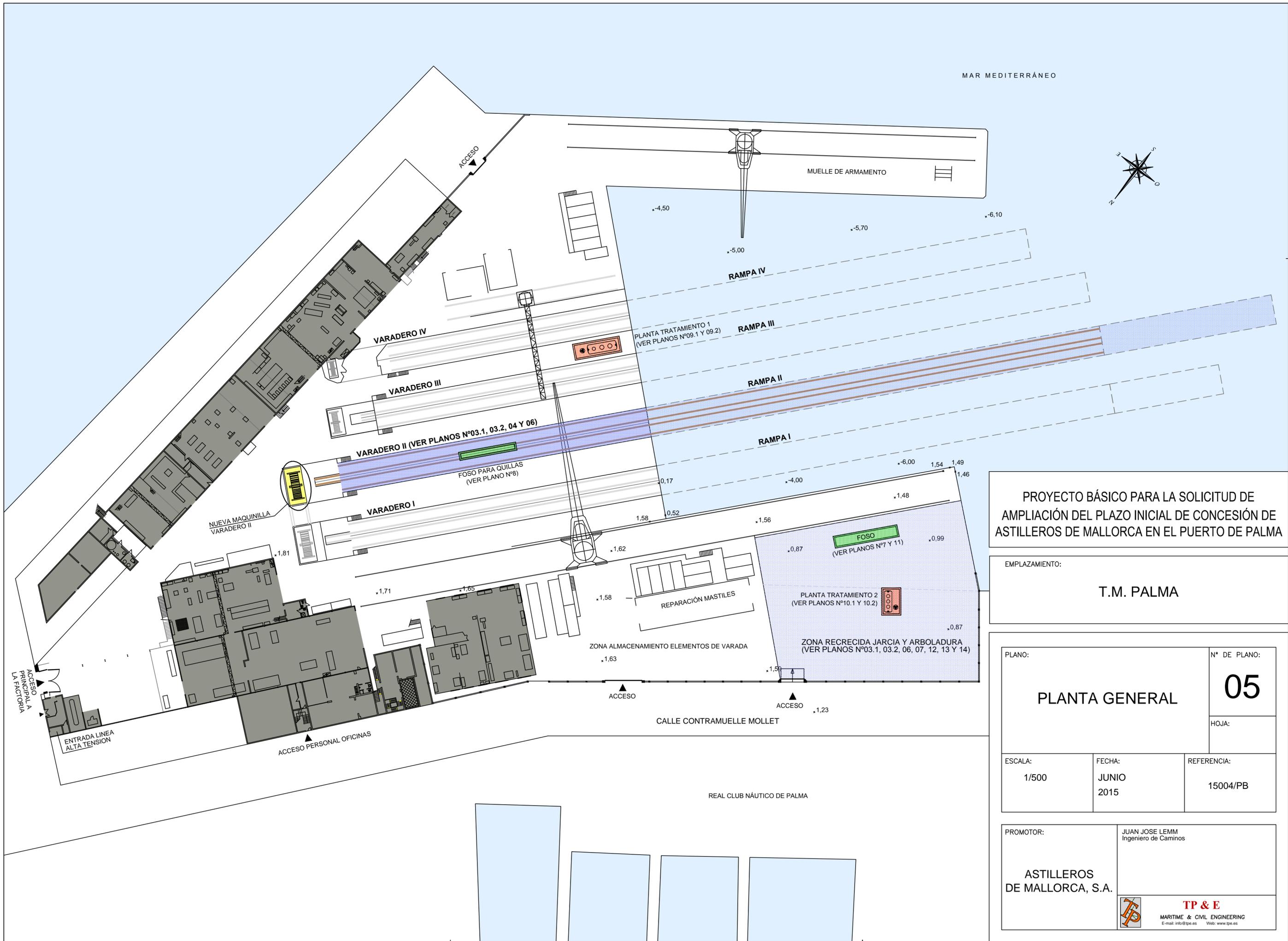
Referencia:
15004/PB

Núm:
04



TP & E
MARITIME & CIVIL ENGINEERING
E-mail: info@tpe.es Web: www.tpe.es

Ingeniero de Caminos:
JUAN JOSE LEMM



MAR MEDITERRÁNEO



PROYECTO BÁSICO PARA LA SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DEL PLAZO INICIAL DE CONCESIÓN DE ASTILLEROS DE MALLORCA EN EL PUERTO DE PALMA

EMPLAZAMIENTO:
T.M. PALMA

PLANO:
PLANTA GENERAL

Nº DE PLANO:
05

HOJA:

ESCALA:
1/500

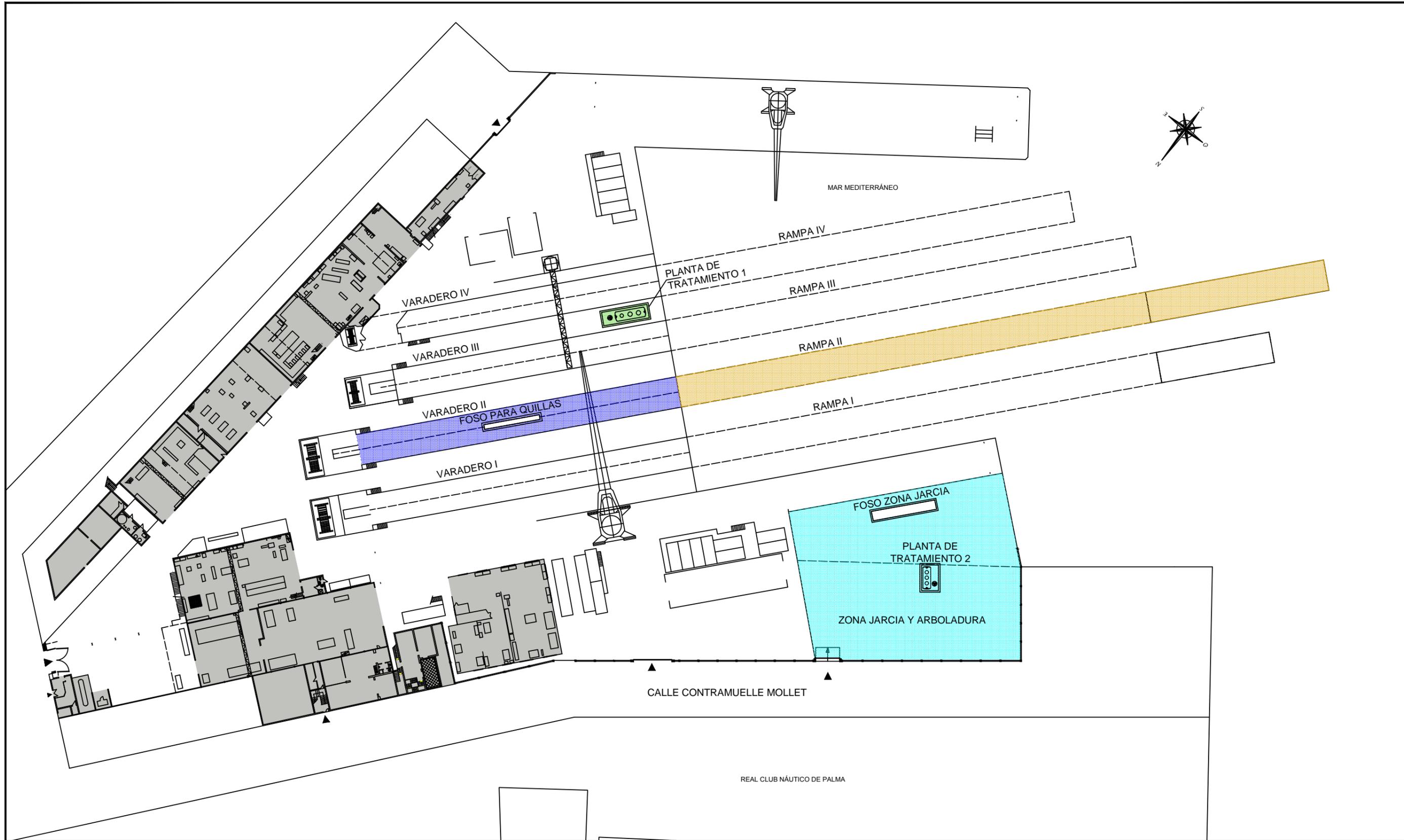
FECHA:
JUNIO 2015

REFERENCIA:
15004/PB

PROMOTOR:
ASTILLEROS DE MALLORCA, S.A.

JUAN JOSE LEMM
Ingeniero de Caminos

TP & E
MARITIME & CIVIL ENGINEERING
E-mail: info@tpe.es Web: www.tpe.es



Rampa no sumergida Varadero II (460,97 m²)

Hormigón HA-35/P/20/IIIc+Qc (e=10 cm)
+Mallazo 15x15Ø6

Firme Existente

Planta varadero II

Hormigón HA-35/P/20/IIIc+Qc (e=10 cm)
+Mallazo 15x15Ø6

Firme Existente

Rampa sumergida Varadero II (889,83 m²)

Hormigón HA-35/P/20/IIIb+Qb (e=10 cm)
+Mallazo 15x15Ø6

Firme Existente

Zona Jarcia y Arboladura (1.570,82 m²)

Hormigón Vibrado HP-40 armado con Fibras poliméricas 800gr/m³

Zahorra artificial ZA-20

Firme Existente

Promotor:
ASTILLEROS DE MALLORCA, S.A.

PROYECTO BÁSICO PARA LA SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DEL PLAZO INICIAL DE CONCESIÓN DE ASTILLEROS DE MALLORCA EN EL PUERTO DE PALMA

Emplazamiento:
T.M. PALMA

Plano:
PAVIMENTOS

Escala:
1/750

Fecha:
JUNIO 2015

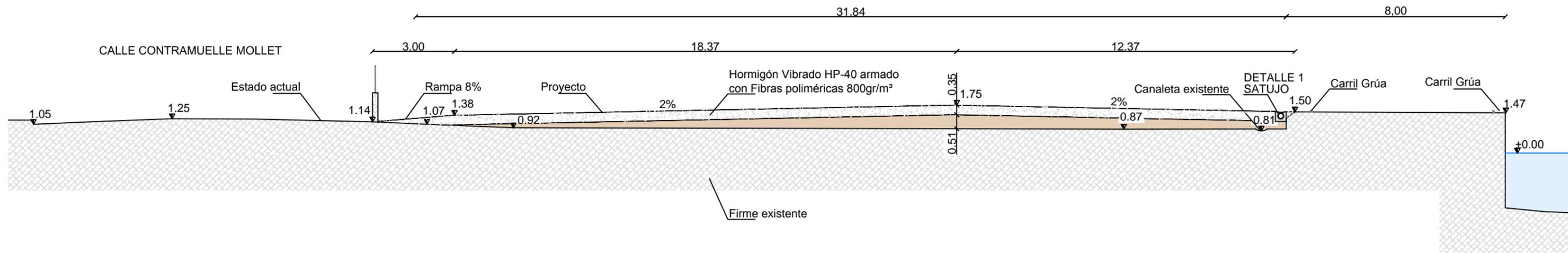
Referencia:
15004/PB

Núm:
06

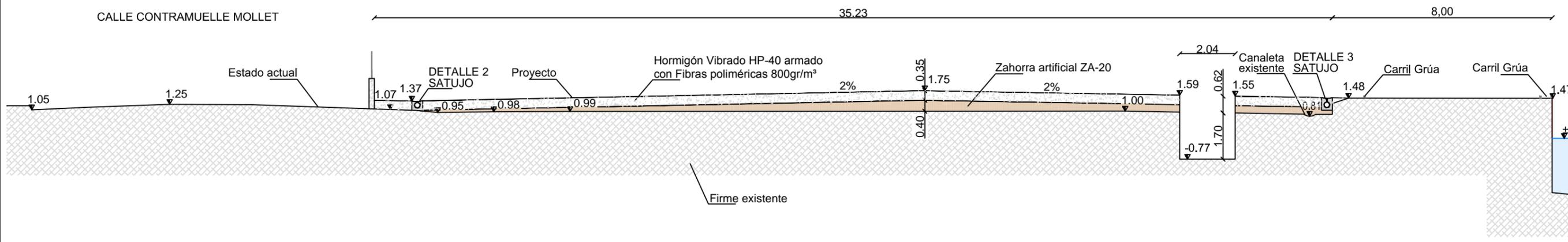
TP & E
MARITIME & CIVIL ENGINEERING
E-mail: info@tpe.es Web: www.tpe.es

Ingeniero de Caminos:
JUAN JOSE LEMM

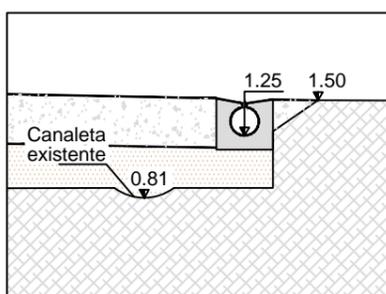
SECCIÓN A-A'
E:1/150



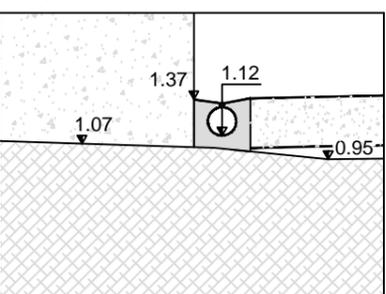
SECCIÓN B-B'
E:1/150



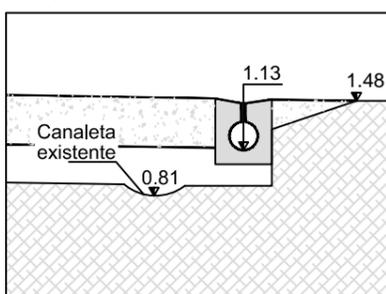
DETALLE 1 - SATUJO
E:1/50



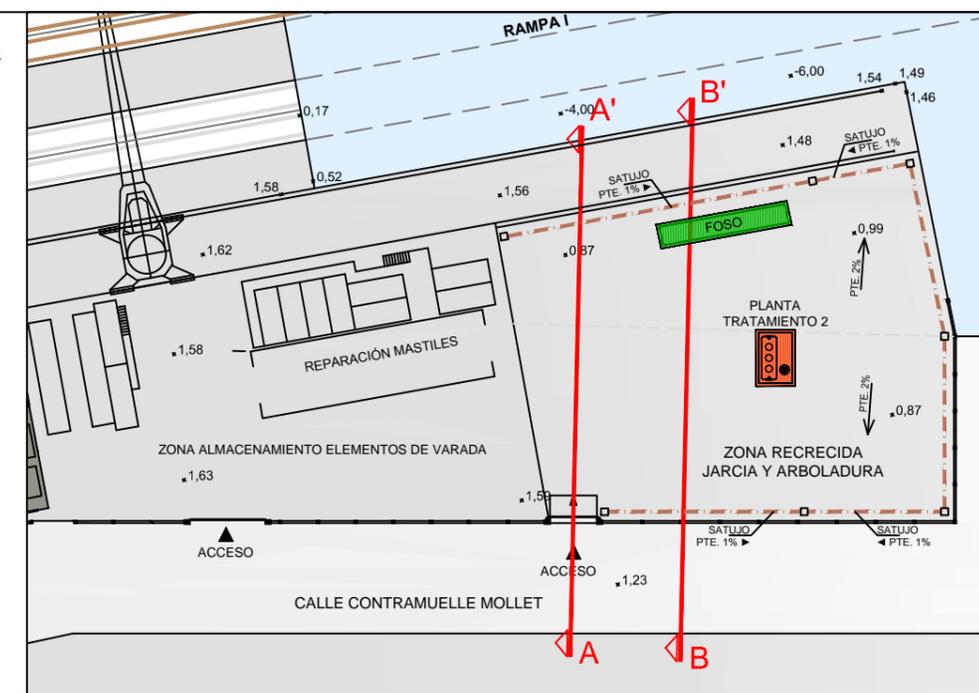
DETALLE 2 - SATUJO
E:1/50



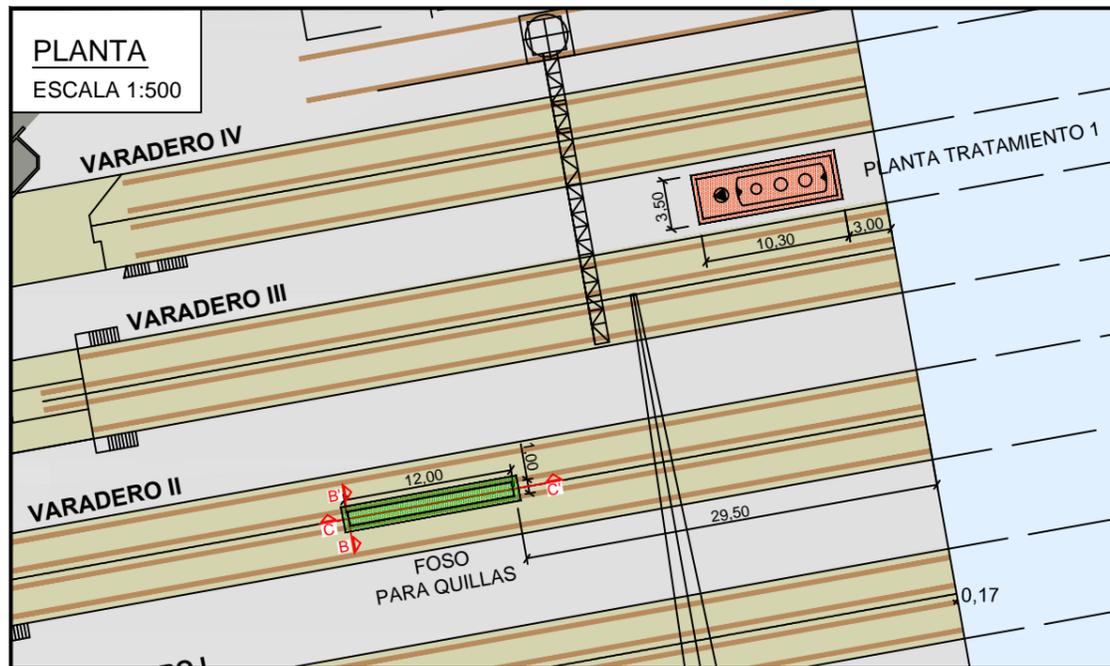
DETALLE 3 - SATUJO
E:1/50



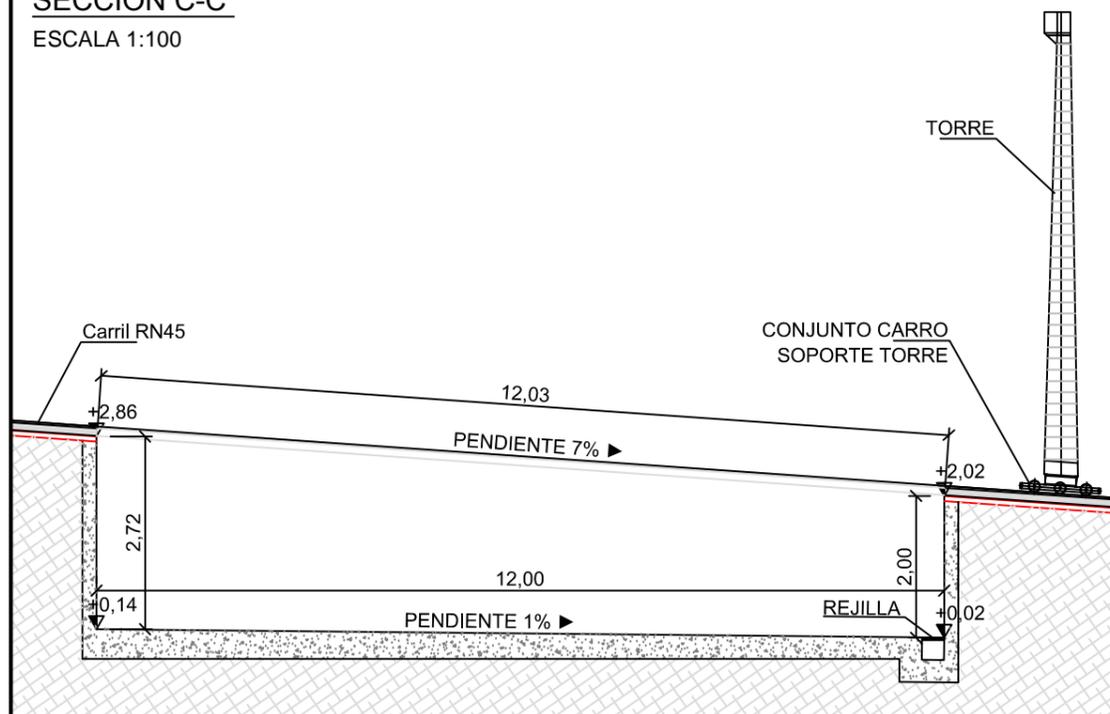
PLANTA
E:1/750



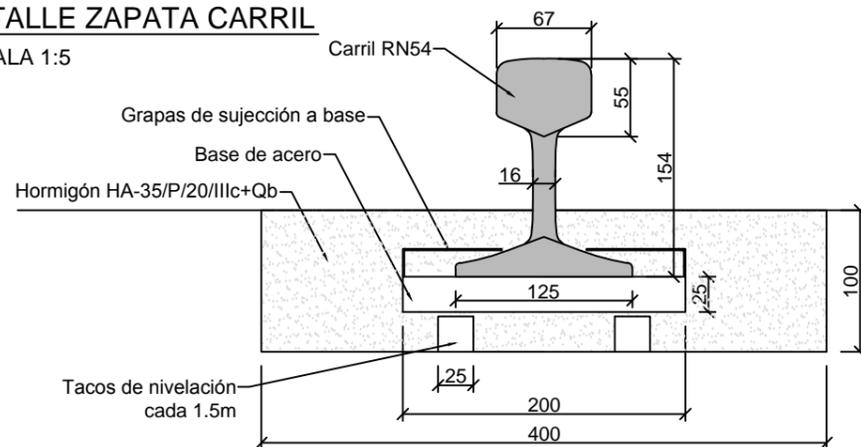
PLANTA
ESCALA 1:500



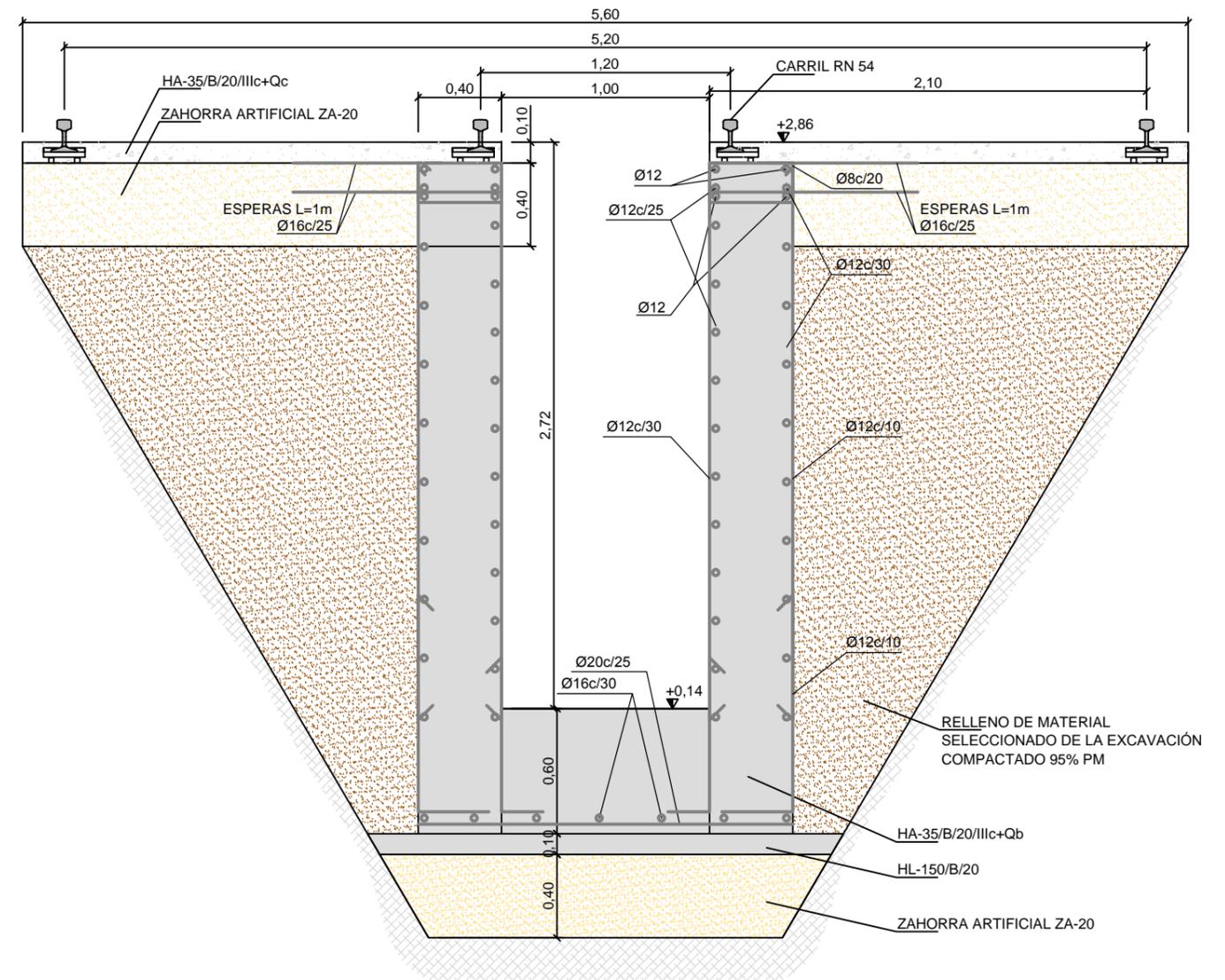
SECCIÓN C-C'
ESCALA 1:100



DETALLE ZAPATA CARRIL
ESCALA 1:5



SECCIÓN B-B'
ESCALA 1:30



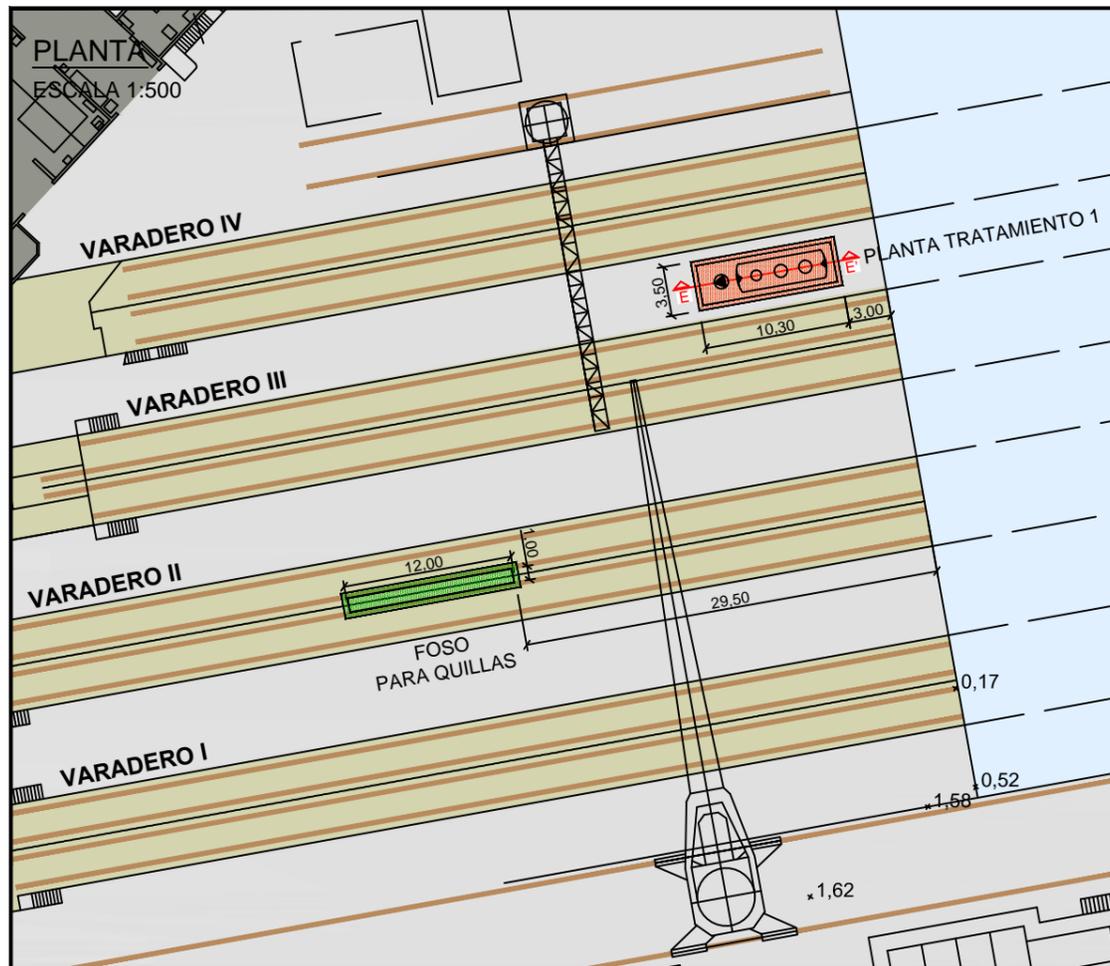
- El acero deberá estar homologado con el sello de conformidad CIETSID
- El recubrimiento nominal de la armadura será de 35 mm. AMBIENTE IIa
- Los hormigones vistos irán protegidos con un impermeabilizante hidrófugo, incoloro y homologado. Tipo SIKAGUARD 70 o similar.

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EHE-08

ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	ESPECIF. ELEMENTO	NIVELES DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD		RELACION MAX. a/c	CONTENIDO MIN. CEMENTO
				PERSISTENTE	ACCIDENTAL		
HORMIGÓN	Igual en toda la obra	art. 31 fck=25 N/mm ²	art. 86 Modalidad 3	Yc = 1.50	Yc = 1.30	a/c <0.50	300 kg/m ³
ACERO	Igual en toda la obra	art. 33 B500S	art. 88 Normal	Ys = 1.15	Ys = 1.00	art. 37.3.2 en Clase Exposición	
EJECUCIÓN	Igual en toda la obra		art. 92.3 Normal	Yf = 1.50	Yf = 1.60		

ESPECIFICACION DE MATERIALES Y HORMIGONES

TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO A EMPLEAR		CEMENTO	CONSISTENCIA PLÁSTICA	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	
	TIPO ARIDO	TAM. MAX. (en mm)			ASIENTO EN CONO DE ABRAMS	A LOS 7 DIAS
HA - 25/P/20/IIa	machacado	20	CIM III/a-v42.5	art. 30.6 3 a 5 ± 1cm	19 N/mm ²	25 N/mm ²
TIPO DE ACERO						
A-42						



- El acero deberá estar homologado con el sello de conformidad CIETSID
- El recubrimiento nominal de la armadura será de 35 mm. AMBIENTE IIa
- Los hormigones vistos irán protegidos con un impermeabilizante hidrófugo, incoloro y homologado. Tipo SIKAGUARD 70 o similar.

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EHE-08

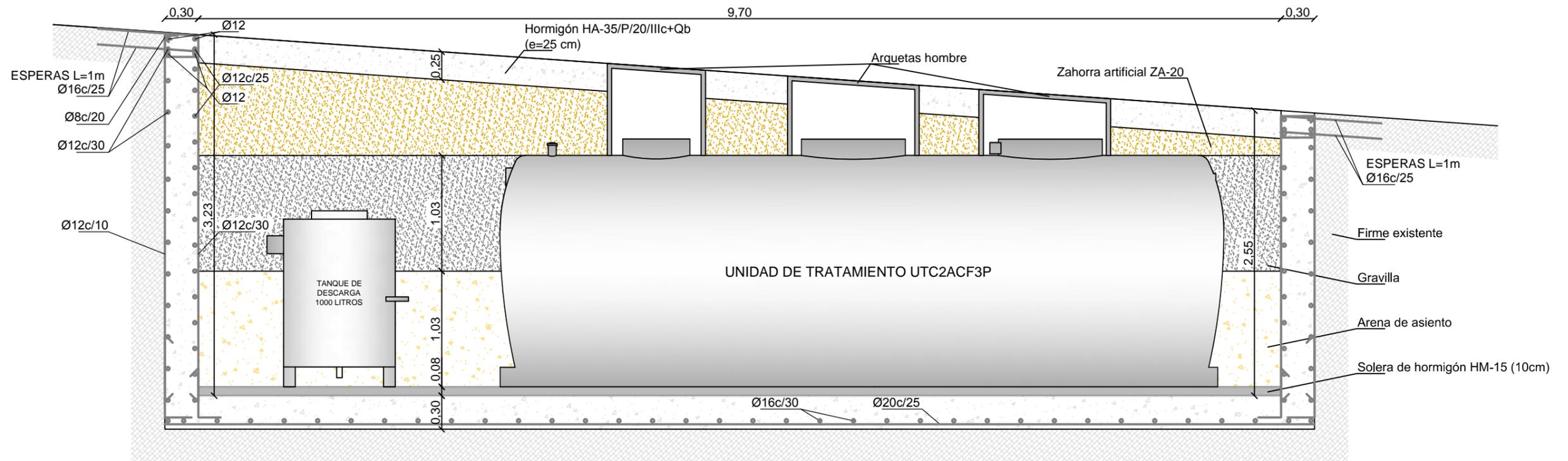
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	ESPECIF. ELEMENTO	NIVELES DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD		RELACION MAX. a/c	CONTENIDO MIN. CEMENTO
				PERSISTENTE	ACCIDENTAL		
HORMIGÓN	Igual en toda la obra	art. 31 fck=25 N/mm ²	art. 86 Modalidad 3	Yc = 1.50	Yc = 1.30	a/c <0.50	300 kg/m ³
ACERO	Igual en toda la obra	art. 33 B500S	art. 88 Normal	Ys = 1.15	Ys = 1.00	art. 37.3.2 en Clase Exposición	
EJECUCIÓN	Igual en toda la obra		art. 92.3 Normal	Yf = 1.50	Yf = 1.60		

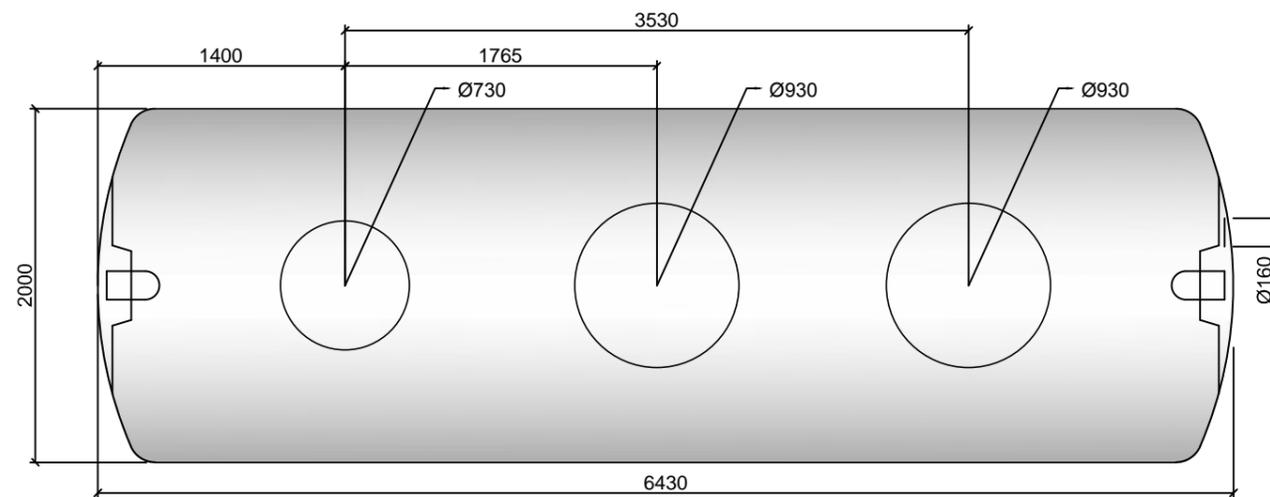
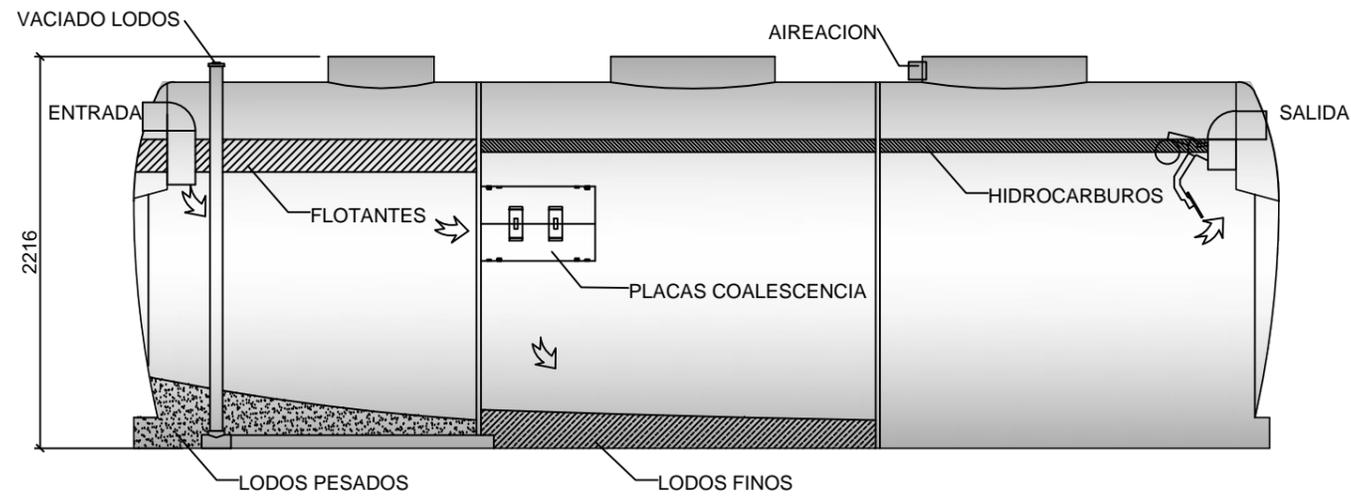
ESPECIFICACION DE MATERIALES Y HORMIGONES

TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO A EMPLEAR		CEMENTO	CONSISTENCIA PLÁSTICA	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	
	TIPO ARIDO	TAM. MAX. (en mm)	DESIGNACIÓN RC - 03	ASIENTO EN CONO DE ABRAMS	A LOS 7 DIAS	A LOS 28 DIAS
HA - 25/P/20/IIa	machacado	20	CIM III/a-v42.5	art. 30.6 3 a 5 ± 1cm	19 N/mm ²	25 N/mm ²
TIPO DE ACERO						
A-42						

SECCIÓN E-E'

ESCALA 1:40





UNIDAD DE TRATAMIENTO PARA ÁREAS DE CARENADO DE BARCOS
MARCA: TECHNEAU, MODELO: UTC2ACF3P

TANQUE DESCARGA
E:1/25

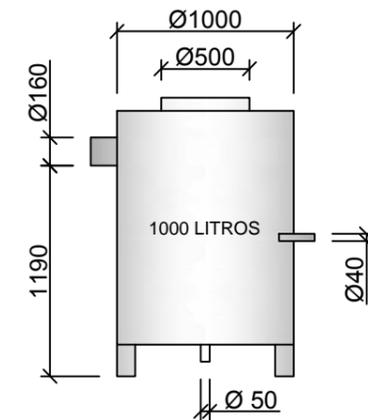
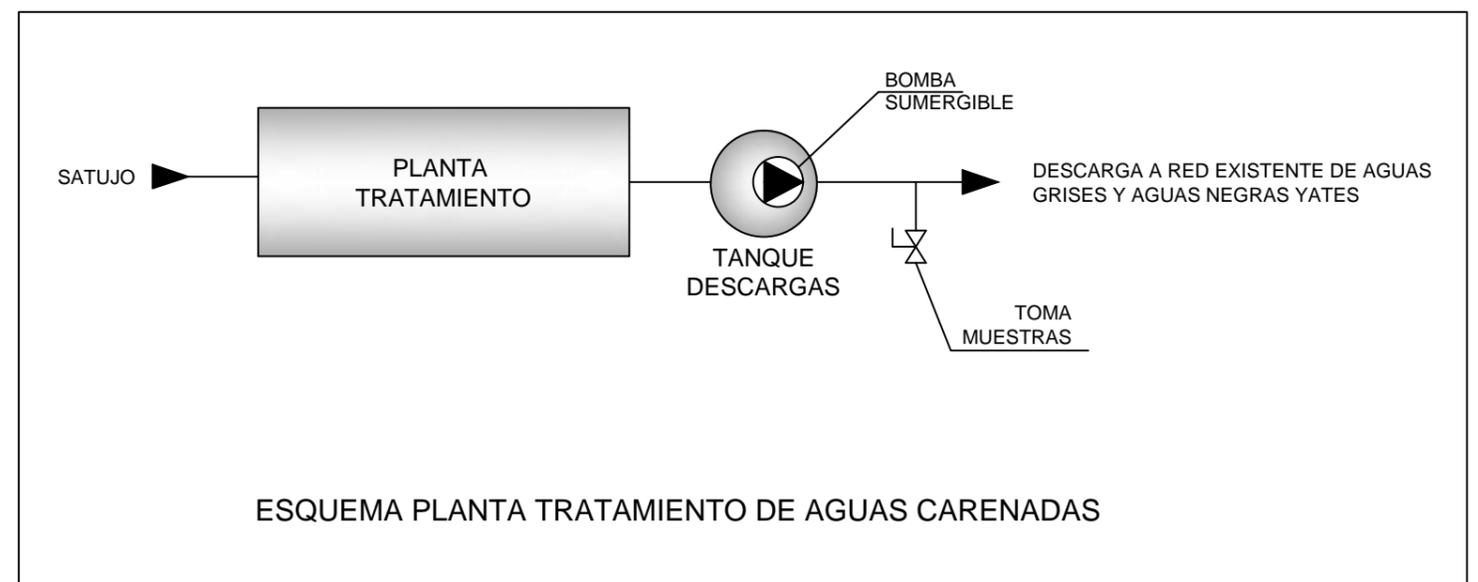
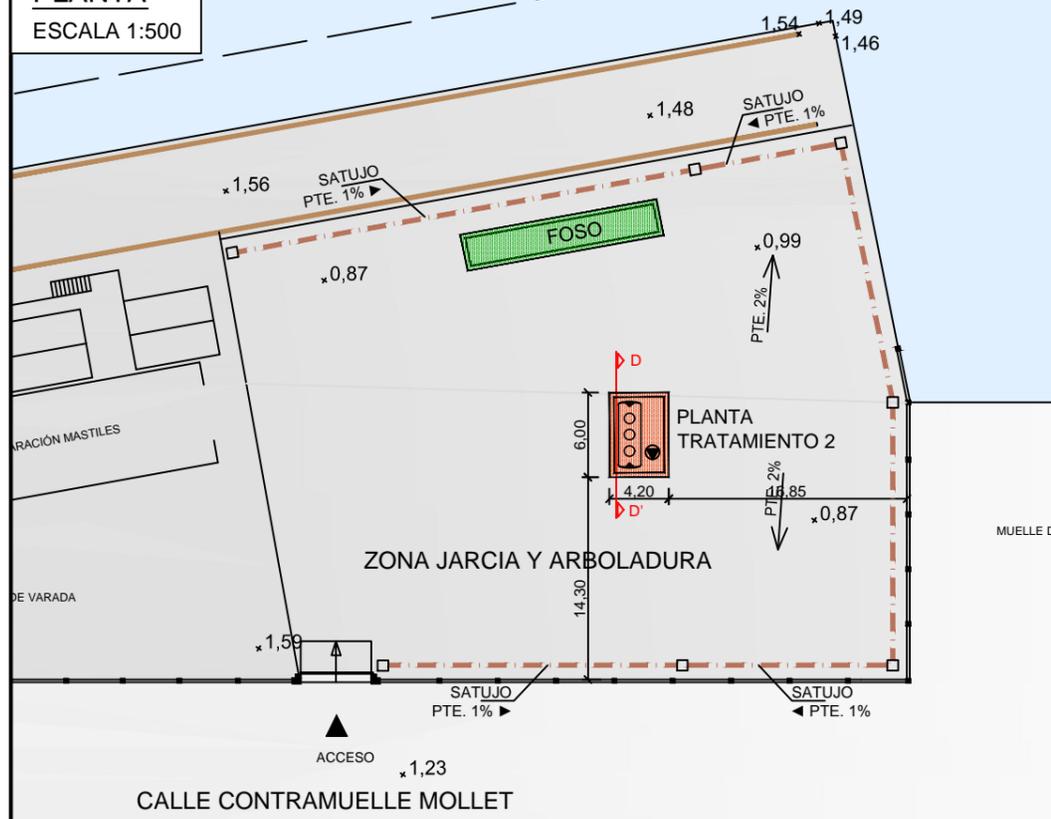


TABLA DE CAPACIDADES EN LITROS	
PLANTA DE TRATAMIENTO UTC2ACF3P	
Volumen total	18.648
Volumen útil	14.235
Capacidad de almacenamiento de arenas	2.991
Capacidad de almacenamiento de lodos	1.517
Capacidad de almacenamiento de hidrocarburos	800



ESQUEMA PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS CARENADAS

PLANTA
ESCALA 1:500



- El acero deberá estar homologado con el sello de conformidad CIETSID
- El recubrimiento nominal de la armadura será de 35 mm. AMBIENTE IIa
- Los hormigones vistos irán protegidos con un impermeabilizante hidrófugo, incoloro y homologado. Tipo SIKAGUARD 70 o similar.

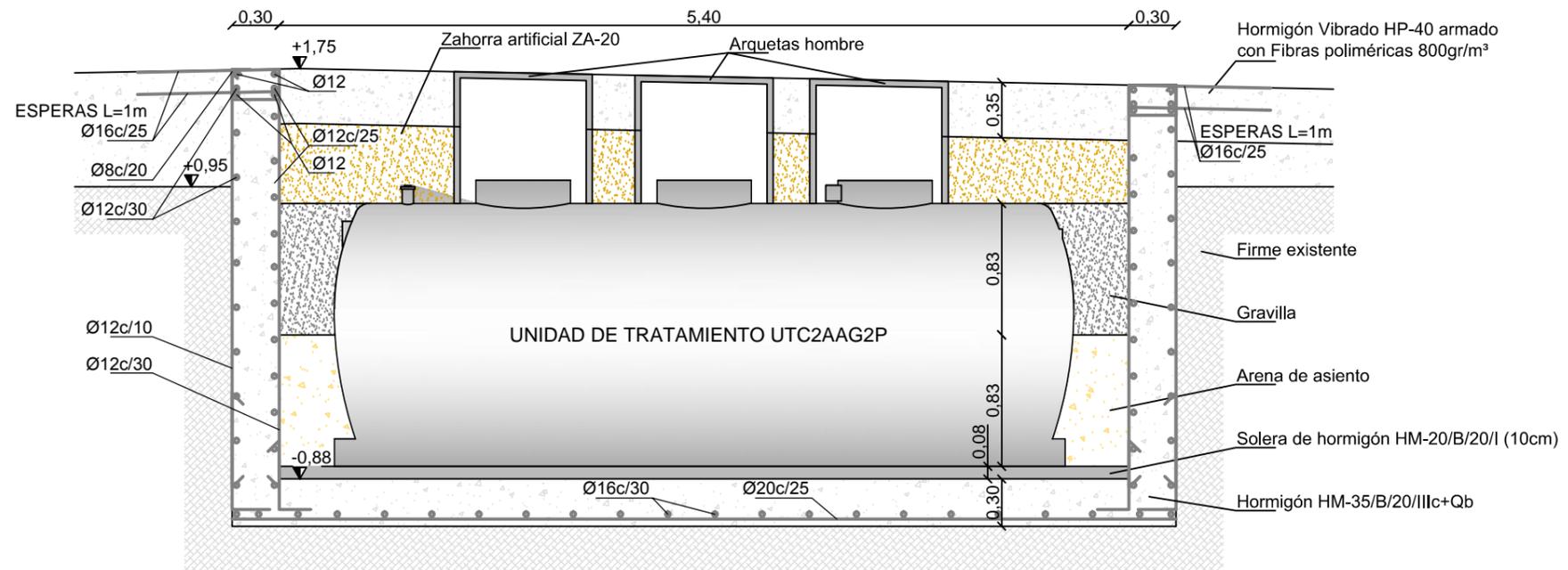
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EHE-08

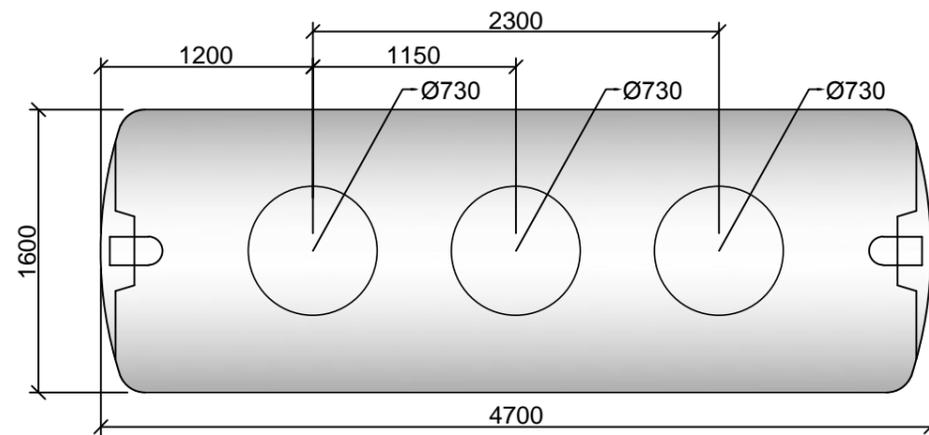
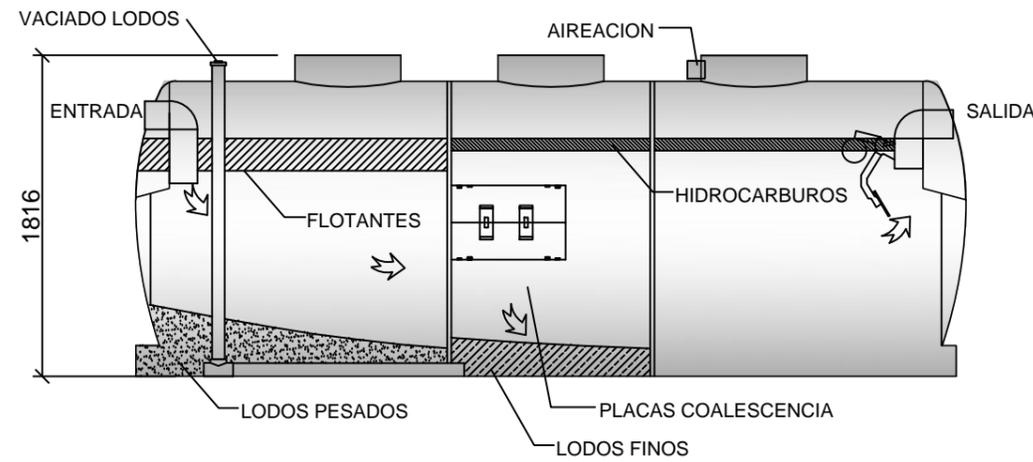
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	ESPECIF. ELEMENTO	NIVELES DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD		RELACION MAX. a/c	CONTENIDO MIN. CEMENTO
				PERSISTENTE	ACCIDENTAL		
HORMIGÓN	Igual en toda la obra	art. 31 fck=25 N/mm ²	art. 86 Modalidad 3	Yc = 1.50	Yc = 1.30	a/c <0.50	300 kg/m ³
ACERO	Igual en toda la obra	art. 33 B500S	art. 88 Normal	Ys = 1.15	Ys = 1.00	art. 37.3.2 en Clase Exposición	
EJECUCIÓN	Igual en toda la obra		art. 92.3 Normal	Yf = 1.50	Yf = 1.60		

ESPECIFICACION DE MATERIALES Y HORMIGONES

TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO A EMPLEAR		CEMENTO	CONSISTENCIA PLÁSTICA	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	
	TIPO ARIDO	TAM. MAX. (en mm)			ASIENTO EN CONO DE ABRAMS	A LOS 7 DIAS
HA - 25/P/20/IIa	machacado	20	CIM III/a-v42.5	art. 30.6 3 a 5 ± 1cm	19 N/mm ²	25 N/mm ²
TIPO DE ACERO						
A-42						

SECCIÓN D-D'
ESCALA 1:40





UNIDAD DE TRATAMIENTO PARA ÁREAS DE CARENADO DE BARCOS
MARCA: TECHNEAU, MODELO: UTC2AAG2P

TANQUE DESCARGA
E:1/25

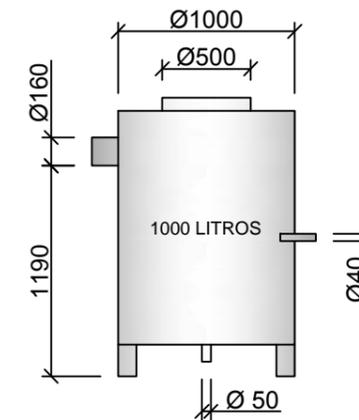
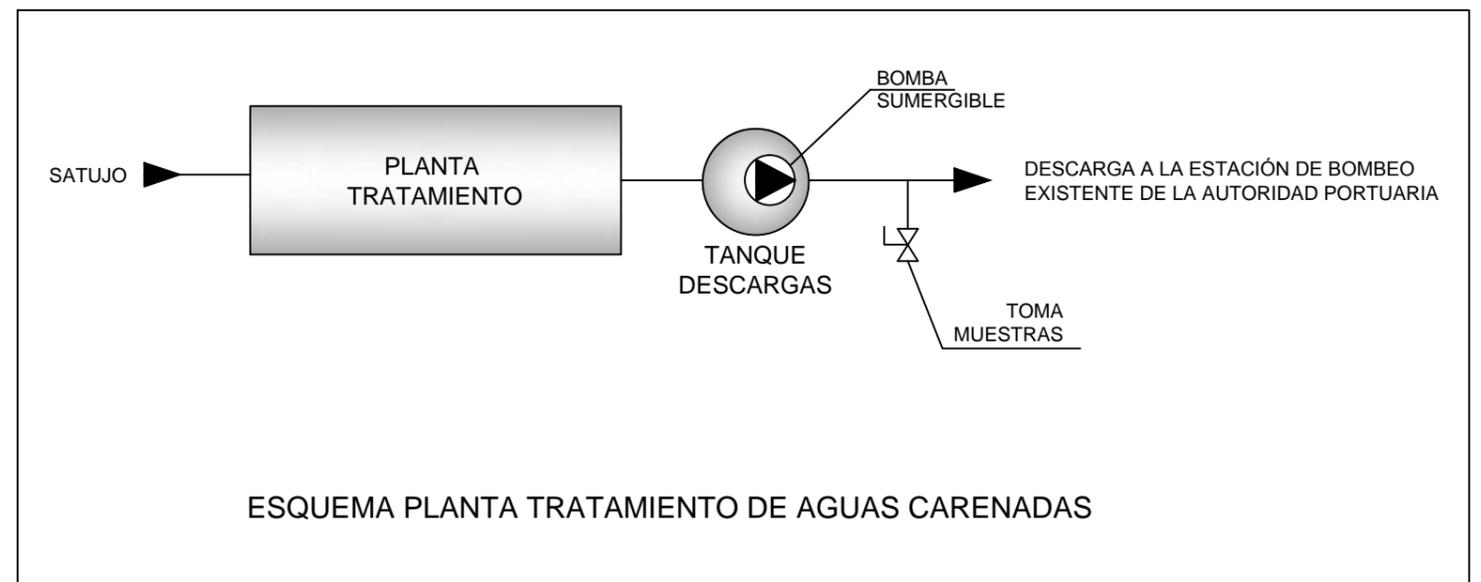


TABLA DE CAPACIDADES EN LITROS	
PLANTA DE TRATAMIENTO UTC2AAG2P	
Volumen total	8.847
Volumen útil	6.595
Capacidad de almacenamiento de arenas	1.608
Capacidad de almacenamiento de lodos	347
Capacidad de almacenamiento de hidrocarburos	500



□ ARQUETA DE REGISTRO 75x75cm

CONTRA INCENDIOS

— TUBERIA PVCØ32

— HIDRANTES

— B.I.E.

SERVICIO ELÉCTRICO

▣ CUADRO SERVICIO 220/380 V. (CON CONTADOR)

▣ CUADRO SERVICIO 220 V.

▣ CUADRO SERVICIO PROPIO

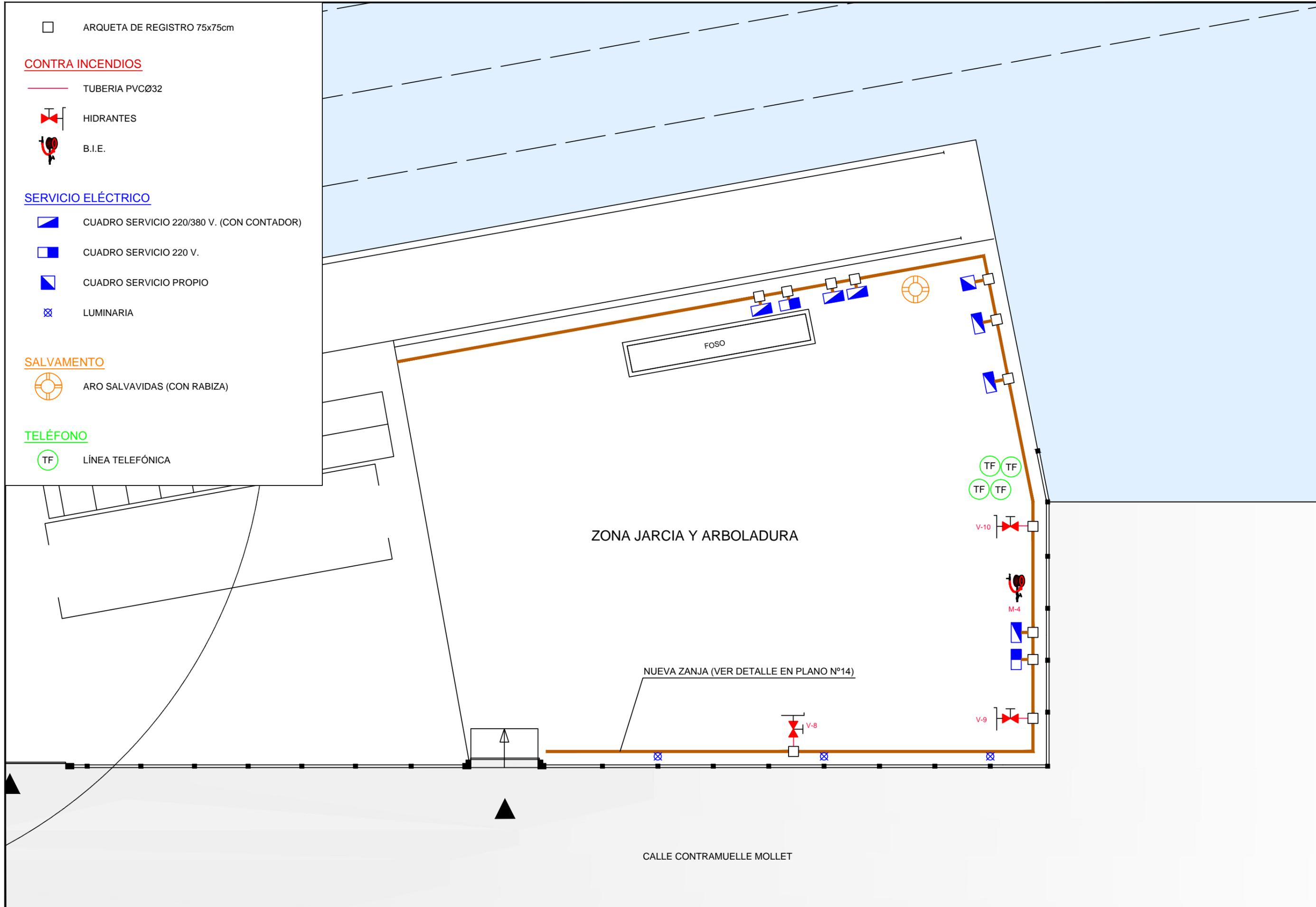
⊗ LUMINARIA

SALVAMENTO

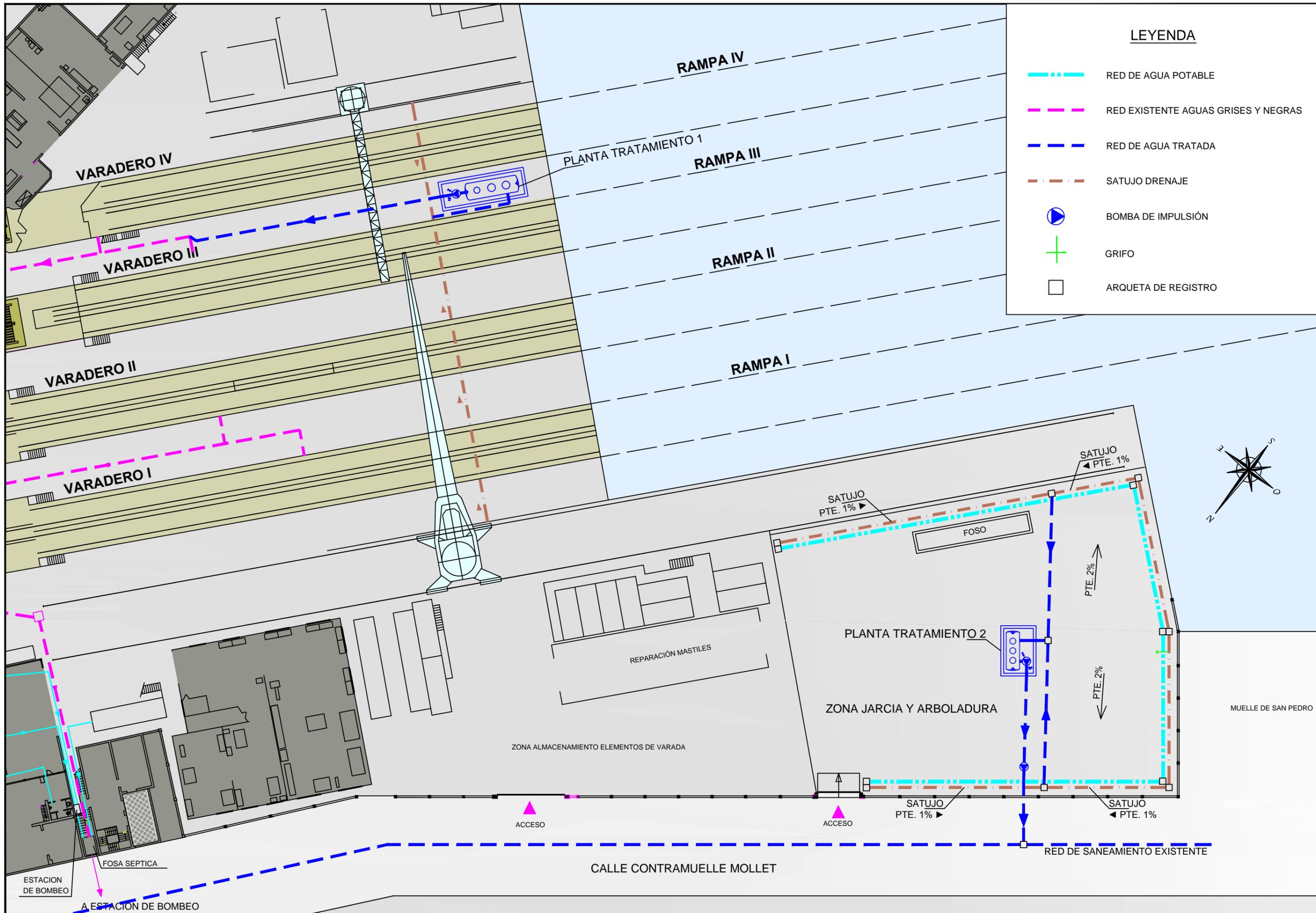
⊗ ARO SALVAVIDAS (CON RABIZA)

TELÉFONO

⊗ LÍNEA TELEFÓNICA

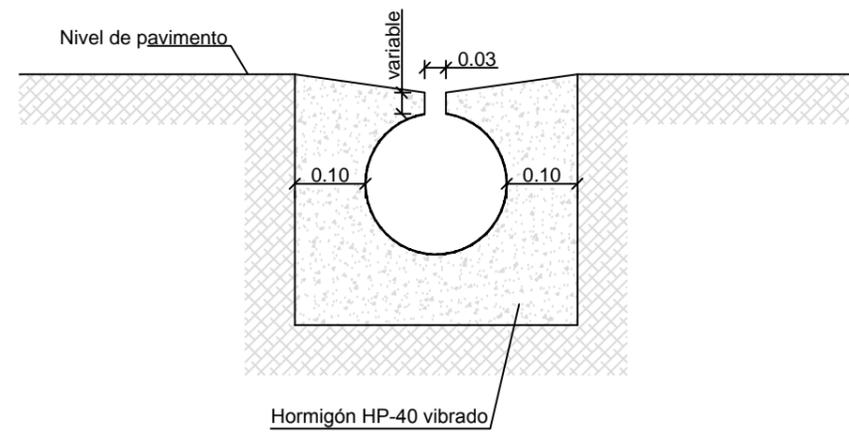


Promotor: ASTILLEROS DE MALLORCA, S.A.	PROYECTO BÁSICO PARA LA SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DEL PLAZO INICIAL DE CONCESIÓN DE ASTILLEROS DE MALLORCA EN EL PUERTO DE PALMA	Emplazamiento: T.M. PALMA	Plano: INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y DE CONTRA INCENDIOS	Escala: 1/250	Fecha: JUNIO 2015	Referencia: 15004/PB	Núm: 12	 TP & E MARITIME & CIVIL ENGINEERING E-mail: info@tpe.es Web: www.tpe.es	Ingeniero de Caminos: JUAN JOSE LEMM
---	--	------------------------------	---	------------------	----------------------	-------------------------	------------	--	---

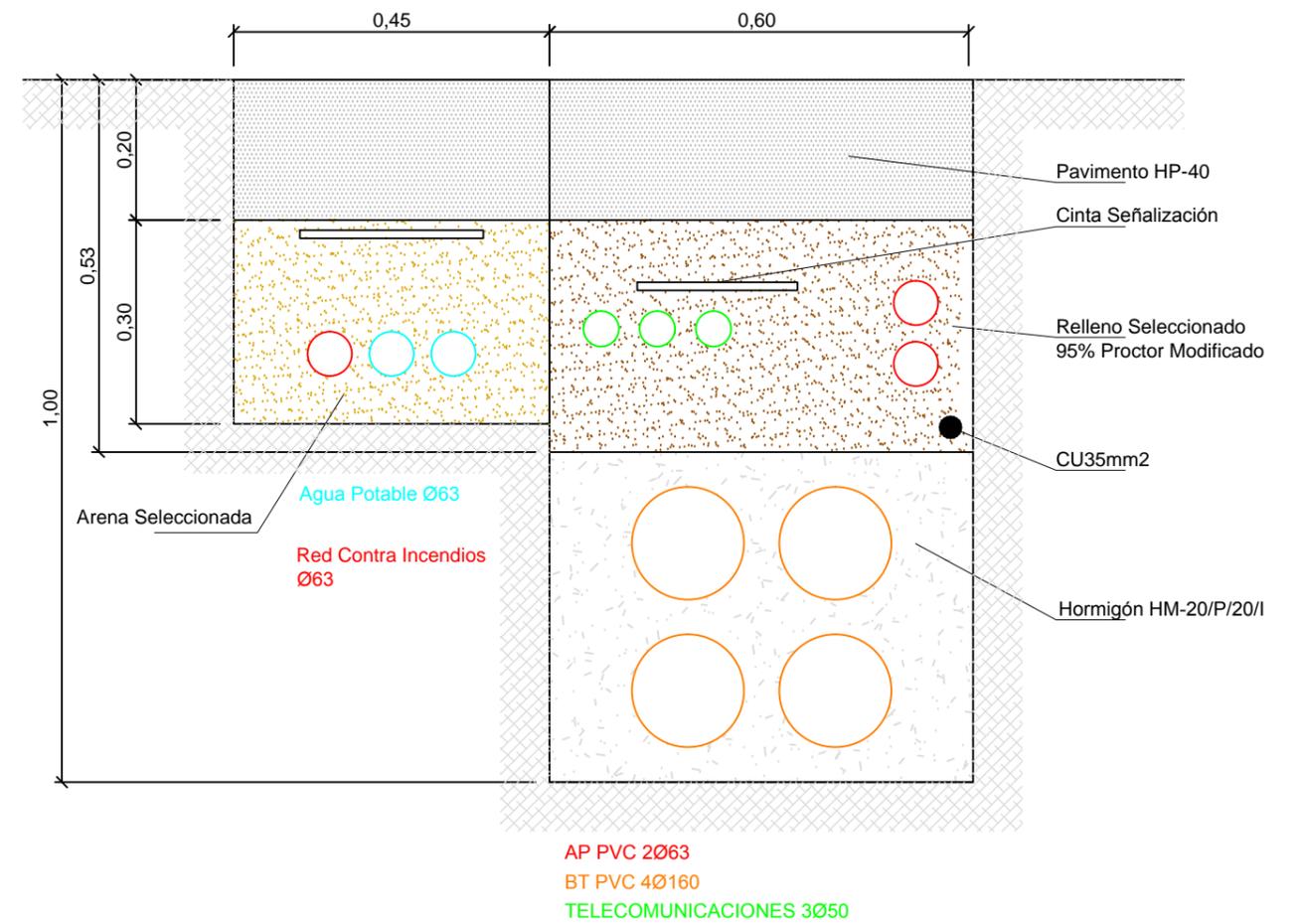


LEYENDA	
	RED DE AGUA POTABLE
	RED EXISTENTE AGUAS GRISAS Y NEGRAS
	RED DE AGUA TRATADA
	SATUJO DRENAJE
	BOMBA DE IMPULSIÓN
	GRIFO
	ARQUETA DE REGISTRO

DETALLE SATUJO
ESCALA: 1/10



DETALLE ZANJA
ESCALA: 1/10



Documento nº 3
PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PRELIMINARES									
01.01	m3 Excavación y repicado de riostras existentes de hormigón para desmontaje de raíles existentes en tierra, con medios manuales o mecánicos, incluso carga sobre camión y transporte al vertedero.	4	70,00	0,50	0,40	56,00			
							56,00	93,00	5.208,00
01.02	m3 Excavación y repicado de riostras existentes de hormigón para desmontaje de raíles existentes bajo el nivel del mar, con medios manuales o mecánicos, incluso carga sobre camión y transporte al vertedero.	4	100,00	0,50	0,40	80,00			
							80,00	192,00	15.360,00
01.03	m2 Fresado o demolición de pavimento de hormigón hasta 10 cm de espesor, por encima del nivel del mar, incluso corte previo con disco, carga sobre camión y transporte de productos resultantes a vertedero.	1	439,31			439,31			
							439,31	22,50	9.884,48
01.04	m2 Fresado o demolición de pavimento de hormigón hasta 10 cm de espesor, por debajo del nivel del mar o carrera de marea, incluso corte previo con disco, carga sobre camión y transporte de productos a vertedero.	889,83				889,83			
							889,83	42,00	37.372,86
01.06	u Desmontaje con recuperación de armario de servicio y traslado al lugar indicado por la DF inclusive desconexión de las redes de servicio y transporte a vertedero de los armarios descartados con p.p. de medios auxiliares.								
	electricidad	9				9,00			
	agua	1				1,00			
	contraincendios	4				4,00			
	línea telefónica	4				4,00			
	alumbrado	3				3,00			
							21,00	700,00	14.700,00
01.07	u Desmontaje de maquinillas: motor, variador, reductor y tambor, incluso traslado al lugar indicado por la DF.								
	VARADA II	1				1,00			
							1,00	3.890,00	3.890,00
01.08	m1 Desmontaje de carril y parrillas existentes, incluso carga y transporte al lugar indicado por la DF.								
	VARADA II	1	680,00			680,00			
							680,00	23,10	15.708,00
01.09	m1 Desmontaje de cable de acero galvanizado de 6x37 + 1 de diámetro 40 mm, incluso carga y transporte al lugar indicado por la DF.								
	VARADERO II	470				470,00			
							470,00	6,50	3.055,00
01.10	u Desmontaje de torres, incluso carga y transporte al lugar indicado por la DF.								
	VARADA II	6				6,00			
							6,00	4.300,00	25.800,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.11	u Desmontaje de conjunto carros de soporte para las torres, incluso carga y transporte al lugar indicado por la DF.								
	VARADA II	3				3,00			
							3,00	2.800,00	8.400,00
01.12	u Desmontaje de carros laterales reforzados, incluso carga y transporte al lugar indicado por la DF.								
	VARADA II	4				4,00			
							4,00	3.100,00	12.400,00
01.13	u Desmontaje de carro con pantoqueras tipo 1, incluso carga y transporte indicado por la DF								
	VARADA II	2				2,00			
							2,00	250,00	500,00
01.14	u Desmontaje de medias pantoqueras, incluso carga y transporte al lugar indicado por la DF.								
	VARADA II	2				2,00			
							2,00	490,00	980,00
01.15	u Desmontaje de carro, incluso carga y transporte al lugar indicado por la DF.								
	VARADA II	18				18,00			
							18,00	350,00	6.300,00
TOTAL CAPÍTULO 01 TRABAJOS PRELIMINARES.....									159.558,34

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MEJORA VARADERO II									
SUBCAPÍTULO 02.01 ELEMENTOS DE IZADA Y BOTADURA									
02.01.01	ud Suministro y colocación de maquinilla completa de dos carretes cada uno con capacidad para 500 m incluyendo: - motor trifásico 200 kW de potencia, 400VD/690VY, 50 Hz, 8 polos y 750 rpm - armario eléctrico - variador de frecuencia - reductor - tambor incluyendo parte proporcional de material de sujeción y pequeño material.	1					1,00		
							1,00	580.000,00	580.000,00
02.01.02	ml Suministro y colocación de cable de acero galvanizado de 6 x 37 + 1 de 40 mm de diámetro varadero II	1	470,00				470,00		
							470,00	23,40	10.998,00
02.01.03	ud Suministro y colocación de pares de pantoqueras hidráulicas	4					4,00		
							4,00	78.000,00	312.000,00
02.01.04	ud Suministro y colocación de carro de cabeza con 12 ruedas galvanizado y pintado						1,00	45.812,00	45.812,00
02.01.05	ud Suministro y colocación de carro central con 4 ruedas galvanizado y pintado						17,00	13.637,00	231.829,00
02.01.06	ud Suministro y colocación de medias pantoqueras con 8 ruedas galvanizado y pintado						2,00	4.706,00	9.412,00
02.01.07	ud Suministro y colocación de carros laterales reforzados con 4 ruedas galvanizado y pintado						4,00	11.609,00	46.436,00
02.01.08	ud Suministro y colocación de conjunto de carros de soporte de torres con 12 ruedas galvanizado y pintado						3,00	48.853,44	146.560,32
02.01.09	ud Suministro y colocación de torres galvanizado y pintado						6,00	19.942,00	119.652,00
02.01.10	ud Suministro y colocación de tirantes de varios tamaños						64,00	654,69	41.900,16
02.01.11	ud Suministro y colocación de carro con pantoqueras						2,00	24.401,00	48.802,00
02.01.12	ml Suministro e instalación de raíles 54 E3, según norma EN 13674-1, con parte proporcional de parrillas y anclajes, inclusive la alineación de los mismos.						680,00	342,16	232.668,80
02.01.13	m3 Suministro y colocación de hormigón HA-35/P/20/IIIc + Qb, incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, en tramo tierra de raíles.	4	70,00	0,50	0,40		56,00		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							56,00	285,00	15.960,00
02.01.14	m3 Suministro y colocación de hormigón HA-35/B/IIIb+Qb incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, en tramo bajo el nivel del mar	4	100,00	0,50	0,40	80,00			
							80,00	363,00	29.040,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 ELEMENTOS DE IZADA Y BOTADURA									1.871.070,28
SUBCAPÍTULO 02.02 FOSO PARA QUILLAS DE VELERO									
02.02.01	m3 Excavación de zanjas y pozos en cualquier clase de terreno, por cualquier procedimiento, incluso entibación, agotamiento, achique, extracción de productos, carga y transporte de escombros a instalación autorizada de gestión de residuos. Incluso salvando servicios existentes	14,92	12,00			179,04			
							179,04	68,00	12.174,72
02.02.02	m3 Base granular (zahorra artificial ZA-20) colocada, nivelada y compactada al 95% del proctor modificado.								
	INFERIOR	0,77	12,00			9,24			
	SUPERIOR	1,52	12,00			18,24			
							27,48	18,93	520,20
02.02.03	m3 Capa de limpieza y nivelación de 12 cm de espesor de hormigón HL-150/B/20 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vertido y curado, según EHE-08.	0,22	12,00			2,64			
							2,64	145,01	382,83
02.02.04	m3 Relleno y extendido de tierras seleccionadas de aportación según PG3 con medios mecánicos o manuales, incluso compactación en capas de 20 cm de espesor con grado de compactación 95% del Proctor Modificado, según NTE/ADZ-12, medido el volumen compactado.	6,04	12,00			72,48			
							72,48	19,25	1.395,24
02.02.05	m3 Hormigón para estructuras, HA-35/B/20/IIIc+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm incluso parte proporcional de encofrado a dos caras, vertido con camión bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHL y EHE-08. Incluido suministro y colocación de armadura AH-500N con una cuantía según detalle plano.								
	TRAPECIO	3,18	12,00			38,16			
	MURO 3.14 m	1	3,14	0,40	1,80	2,26			
	MURO 2.3m	1	2,30	0,40	1,80	1,66			
							42,08	378,00	15.906,24
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 FOSO PARA QUILLAS DE VELERO									30.379,23
TOTAL CAPÍTULO 02 MEJORA VARADERO II									1.901.449,51

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 MEJORA PAVIMENTACIÓN									
03.01	m3 Hormigón HA-35/B/20/IIIc+Qc, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm incluso parte proporcional de encofrado a dos caras, vertido con camión bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHL y EHE-08. Incluido suministro y colocación de armadura AH-500N con una cuantía según detalle plano.								
	Recrecido Foso	1	31,01	0,62	0,30	5,77			
							5,77	328,00	1.892,56
03.02	m2 Recreido y refuerzo pavimento con hormigón vibrado HP-40, de 35 cm de espesor, armado con fibras poliméricas en una cuantía de 800 gr/m3, incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas cada 5 m, según ROM 4.1-94.								
	Zona jaricia y arboladura	1570,82				1.570,82			
							1.570,82	120,00	188.498,40
05.01.01.06	m3 Base de zahorra artificial ZA-20 colocada con motoniveladora y compactado del material al 98 % del ensayo Proctor Modificado.								
	zona jaricia y arboladura	1570,82		0,30		471,25			
							471,25	29,03	13.680,39
03.03	m2 Pavimento de hormigón HA-35/P/20/IIIc+Qc con mallazo 15x15 Ø6 de 10 cm de espesor, extendido, nivelada y fratasada, en rampa tierra.								
	rampa sobre nivel del mar	439,31				439,31			
							439,31	65,00	28.555,15
03.04	m2 Pavimento de hormigón HA-35/P/20/IIIb+Qb con mallazo 15x15 Ø6 de espesor medio de 10 cm, extendida, nivelada y fratasada, en rampa por debajo nivel del mar.								
	rampa bajo el nivel del mar	889,83				889,83			
							889,83	95,00	84.533,85
TOTAL CAPÍTULO 03 MEJORA PAVIMENTACIÓN									317.160,35

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 04 MEJORA INSTALACIONES										
SUBCAPÍTULO 04.01 OBRA CIVIL										
04.01.01	m Apertura y cierre de zanja de 60x100 cm incluyendo: corte mediante sierra y demolición de pavimento, excavación en cualquier tipo de terreno, salvando servicios existentes, con 4 tubos de PVC rígido de 160 mm de diámetro para red de baja tensión, 3 tubos de PVC de 50 mm de diámetro para red de telecomunicaciones y 2 tubos de PVC de 63 mm de diámetro para red de alumbrado, dispuestos en horizontal de acuerdo con los planos de detalle, dejando una distancia mínima de 5cm entre la parte inferior de la zanja con el tubo y entre los tubos de la zanja. Los tubos irán enhebrados con alambre guía de 2 mm de diámetro, incluso cinta de señalización, incluso guía interior dentro de los pasatubos, relleno de hormigón HM-20 de 45 cm y compactación de relleno seleccionado de 5 cm al 95% PM y solera de hormigón HM-20/P/20/I de 20 cm de espesor. Se incluyen cambios de dirección y cruces de calzada, retirada, carga y transporte al vertedero del escombros producido. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.	1	118,01				118,01			
							118,01	102,74	12.124,35	
04.01.02	m Apertura y cierre de zanja de 30x50 cm a contar desde la cota de rasante del proyecto, con excavación en cualquier tipo de terreno sin incluir la capa superficial de pavimento, salvando servicios existentes, excavación mecánica, relleno de arena de 30 cm de espesor, incluso cinta de señalización. Se incluyen cambios de dirección y cruces de calzada, retirada, carga y transporte al vertedero del escombros producido. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.									
	AGUA POTABLE Y CONTRA INCENDIOS	1	118,01			118,01				
	RESIDUALES VARADERO	1	43,29			43,29				
	RESIDUALES JARCIA	1	53,67			53,67				
							214,97	35,00	7.523,95	
04.01.03	u Arqueta de registro de dimensiones 40x40 con paredes y solera de hormigón HM-30/B/20/H-Qb de 20 cm y 10 cm de espesor respectivamente, con una profundidad máxima de 40 cm con marco y tapa de fundición dúctil C-250 Norinco. Se incluye excavación precisa y rellenos con eliminación de restos a vertedero autorizado, entrada remate y sellado de tubos una vez pasadas las conducciones, drenaje interior, portes, totalmente montada e instalada según dirección facultativa.									
	Alumbrado	3				3,00				
	Teléfono	1				1,00				
							4,00	205,24	820,96	
04.01.04	u Arqueta de registro de dimensiones 75x75 con paredes y solera de hormigón HM-20/P/40/I de 20 cm y 10 cm de espesor respectivamente, con una profundidad máxima de 60 cm con marco y tapa de fundición dúctil D-400 Norinco. Se incluye excavación precisa y rellenos con eliminación de restos a vertedero autorizado, entrada remate y sellado de tubos una vez pasadas las conducciones, drenaje interior, portes, totalmente montada e instalada según dirección facultativa.									
	Agua potable	1				1,00				
	Contra incendios	4				4,00				
	Electricidad	9				9,00				
							14,00	316,83	4.435,62	
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 OBRA CIVIL.....									24.904,88	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 04.02 RED AGUA POTABLE									
04.02.01	u Válvula de corte de esfera, de latón, de 1" de diámetro interior, colocada en tubería de abastecimiento de agua, ijuntas y accesorios, completamente instalada.						3,00	21,03	63,09
04.02.02	m Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 25 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	1	118,01			129,81	B*1.1		
							129,81	12,30	1.596,66
04.02.03	u Suministro y colocación de toma de agua de 1" con parte proporcional de conexión a servicios existentes incluso pequeño material	1				1,00			
							1,00	200,00	200,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 RED AGUA POTABLE.....									1.859,75
SUBCAPÍTULO 04.03 RED BAJA TENSION Y ALUMBRADO									
04.03.01	u Suministro y colocación de armarios en B.T. según normativa REBT, con parte proporcional de conexión a red existente incluso pequeño material						9,00	3.500,00	31.500,00
04.03.02	u Colocación de alumbrado con parte proporcional a conexión red existente BT, incluso pequeño material	3				3,00			
							3,00	1.200,00	3.600,00
04.03.03	m Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 2(1x6) mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados en tubo PVC diámetro 63 mm, transporte, montaje y conexionado.	1	118,01			118,01			
							118,01	12,00	1.416,12
04.03.04	m Conductor de Cu desnudo de 35 mm ² , colocado en fondo de zanja y conectado.	1	118,01			118,01			
							118,01	7,00	826,07
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 RED BAJA TENSION Y ALUMBRADO.....									37.342,19

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 04.04 RED CONTRA INCENDIOS									
04.04.01	m Tubería de polietileno baja densidad PE 100, de 32 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	1	118,00			118,00			
							118,00	9,92	1.170,56
04.04.02	u Colocación de elementos de contraincendios, en concreto 3 bocas contra incendios y 1 BIE. Incluso pequeño material						4,00	700,00	2.800,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.04 RED CONTRA INCENDIOS									3.970,56
SUBCAPÍTULO 04.05 RED TELEFÓNICA									
04.05.01	u Conexión línea telefónica						4,00	200,00	800,00
04.05.02	ml Suministro y colocación de cable RJ11 para servicio telefónico	4	118,01			472,04			
							472,04	5,00	2.360,20
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.05 RED TELEFÓNICA									3.160,20
SUBCAPÍTULO 04.06 RED AGUAS RESIDUALES									
04.06.01	pa Partida alzada de conexión a aguas residuales a red municipal de aguas residuales, salvando servicios existentes. Incluye: excavación y relleno de zanja, tubería, estación de bombeo y fosa séptica en la zona de jarcia y arboladura.						1,00	9.771,51	9.771,51
04.06.02	m Tubería de polietileno baja densidad PE 100, de 75 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.								
	zona varadero	1	43,29			45,45		A*B*1.05	
	zona jarcia	1	56,35			56,35			
							101,80	23,25	2.366,85
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.06 RED AGUAS RESIDUALES									12.138,36
TOTAL CAPÍTULO 04 MEJORA INSTALACIONES									83.375,94

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MEJORA TRATAMIENTO AGUAS									
SUBCAPÍTULO 05.01 TRATAMIENTO DE AGUAS									
APARTADO 05.01.01 VARADERO									
02.02.01	m3 Excavación de zanjas y pozos en cualquier clase de terreno, por cualquier procedimiento, incluso entibación, agotamiento, achique, extracción de productos, carga y transporte de escombros a instalación autorizada de gestión de residuos. Incluso salvando servicios existentes								
	planta tratamiento	134,74					134,74		
	satujo	1	51,00	0,40	0,50		10,20		
							144,94	68,00	9.855,92
02.02.05	m3 Hormigón para estructuras, HA-35/B/20/IIIc+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm incluso parte proporcional de encofrado a dos caras, vertido con camión bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHL y EHE-08. Incluido suministro y colocación de armadura AH-500N con una cuantía según detalle plano.								
	TRAPECIO	4,82	3,50				16,87		
	MURO	32,85	0,30				9,86		
	MURO	32,85	0,30				9,86		
							36,59	378,00	13.831,02
05.01.01.01	u Unidad de tratamiento de aguas de carenado modelo UTC2ACF3P de la marca TECHNEAU de 14235 litros de volumen útil. Incluye un tanque de descarga de 1.000 litros. Incluso bomba sumergible y pequeño material.								
							1,00	20.000,00	20.000,00
05.01.01.02	m3 Agua en camion cisterna para su vertido en interior de recipiente, para las operaciones de enterramiento para contrarrestar empuje hidrostático. incluso motobomba y vertido.								
	varadero	1					1,000		
							1,00	11,35	11,35
05.01.01.03	u Arqueta de hombre ejecutada con polietileno, impermeable en el fondo, tapa y marco de fundición, incluso entrada y remate de tubos de paso y colocacion atornillada a deposito de combustible.								
	Registros separador hidrocarburos	3					3,000		
	Tanque descarga	1					1,000		
							4,00	942,79	3.771,16
05.01.01.04	m Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								
	Colectores	1	43,29				43,29		
							43,29	13,98	605,19
05.01.01.05	m Suministro y colocación de satujo compuesto por tubo PVC liso de diámetro exterior 200, PN6 y doble angular 200x100 mm de 8 mm de espesor, incluso Para unir mediante copa y junta elástica, incluso corte de pieza de 2 cm en generatriz superior dejando 10 cm sin cortar por cada ml. Incluye galvanizado en frío y colocación de garras cada 50 cm para anclaje al hormigón, incluso pletinas de separación entre angulares de 20 mm y pletinas de montaje entre cada tramo a realizar. Relleno de hormigón de 0,40x0,40 de sección media hasta cara inferior de solera incluso encofrado y porexpan de 2 cm para ejecución de ranura de conexión entre tubo y doble angular.								
	zona varadero	1	51,00				51,00		
							51,00	182,00	9.282,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03	m2 Pavimento de hormigón HA-35/P/20/IIIc+Qc con mallazo 15x15 Ø6 de 10 cm de espesor, extendido, nivelada y fratasada, en rampa tierra.								
	depósitos tratamiento	17					17,00	65,00	1.105,00
05.01.01.06	m3 Base de zahorra artificial ZA-20 colocada con motoniveladora y compactado del material al 98 % del ensayo Proctor Modificado.	6,21	3,50				21,74	29,03	631,11
05.01.01.07	m3 Relleno de gravilla nº 1 (tamaño 4/8 mm) en asiento y recubrimiento de tubería, incluso vertido y rasanteo.	10,04	3,50				35,14	22,48	789,95
05.01.01.08	m3 Relleno y extendido de tierras seleccionadas de aportación según PG3 con medios mecánicos o manuales, incluso compactación en capas de 20 cm de espesor con grado de compactación 95% del Proctor Modificado, según NTE/ADZ-12, medido el volumen compactado.	10,04	3,50				35,14	15,10	530,61
05.01.01.09	m3 Solera de Hormigón en masa HM-20/B/20/I, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba.	0,78	3,50				2,73	69,46	189,63
TOTAL APARTADO 05.01.01 VARADERO									60.602,94
APARTADO 05.01.02 ZONA JARCIA									
02.02.01	m3 Excavación de zanjas y pozos en cualquier clase de terreno, por cualquier procedimiento, incluso entibación, agotamiento, achique, extracción de productos, carga y transporte de escombros a instalación autorizada de gestión de residuos. Incluso salvando servicios existentes								
	foso planta tratamiento	12,94	4,20				54,35		
	zanja satujo	1	118,01	0,40	0,50		23,60		
							77,95	68,00	5.300,60
02.02.05	m3 Hormigón para estructuras, HA-35/B/20/IIIc+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm incluso parte proporcional de encofrado a dos caras, vertido con camión bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHL y EHE-08. Incluido suministro y colocación de armadura AH-500N con una cuantía según detalle plano.								
	TRAPECIO	3,33	4,20				13,99		
	MURO 3.14 m	17,13	0,30				5,14		
	MURO 2.3m	17,13	0,30				5,14		
							24,27	378,00	9.174,06
05.01.01.05	m Suministro y colocación de satujo compuesto por tubo PVC liso de diámetro exterior 200, PN6 y doble angular 200x100 mm de 8 mm de espesor, incluso Para unir mediante copa y junta elástica, incluso corte de pieza de 2 cm en generatriz superior dejando 10 cm sin cortar por cada ml. Incluye galvanizado en frío y colocación de garras cada 50 cm para anclaje al hormigón, incluso pletinas de separación entre angulares de 20 mm y pletinas de montaje entre cada tramo a realizar. Relleno de hormigón de 0,40x0,40 de sección media hasta cara inferior de solera incluso encofrado y porexpan de 2 cm para ejecución de ranura de conexión entre tubo y doble angular.	1	118,01				118,01	182,00	21.477,82

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.01.01.04	m Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m ² ; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.						53,67	13,98	750,31
05.01.01.03	u Arqueta de hombre ejecutada con polietileno, impermeable en el fondo, tapa y marco de fundición, incluso entrada y remate de tubos de paso y colocacion atornillada a deposito de combustible.								
	Registros separador hidrocarburos	3				3,000			
	Tanques descarga	1				1,000			
							4,00	942,79	3.771,16
05.01.01.02	m3 Agua en camion cisterna para su vertido en interior de recipiente, para las operaciones de enterramiento para contrarrestar empuje hidrostático. incluso motobomba y vertido.						1,00	11,35	11,35
03.02	m2 Recrecido y refuerzo pavimento con hormigón vibrado HP-40, de 35 cm de espesor, armado con fibras poliméricas en una cuantía de 800 gr/m ³ , incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas cada 5 m, según ROM 4.1-94.								
	pavimento zona jarcia	6,49				6,49			
							6,49	120,00	778,80
05.01.02.02	u Unidad de tratamiento de aguas de carenado modelo UTC2AAG2P de la marca TECHNEAU de 6.595 litros de volumen útil. Incluye un tanque de descarga de 1.000 litros. Incluso bomba sumergible y pequeño material.						1,00	15.000,00	15.000,00
05.01.01.07	m3 Relleno de gravilla nº 1 (tamaño 4/8 mm) en asiento y recubrimiento de tubería, incluso vertido y rasanteo.								
		4,51	4,20			18,94			
							18,94	22,48	425,77
05.01.01.08	m3 Relleno y extendido de tierras seleccionadas de aportación según PG3 con medios mecánicos o manuales, incluso compactación en capas de 20 cm de espesor con grado de compactación 95% del Proctor Modificado, según NTE/ADZ-12, medido el volumen compactado.								
		4,51	4,20			18,94			
							18,94	15,10	285,99
05.01.01.09	m3 Solera de Hormigón en masa HM-20/B/20/I, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba.								
		0,43	4,20			1,81			
							1,81	69,46	125,72
05.01.01.06	m3 Base de zahorra artificial ZA-20 colocada con motoniveladora y compactado del material al 98 % del ensayo Proctor Modificado.								
		3,8	4,20			15,96			
							15,96	29,03	463,32
TOTAL APARTADO 05.01.02 ZONA JARCIA.....									57.564,90

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD									
07.01	pa De abono íntegro en Seguridad y Salud durante el transcurso de las obras, según anejo nº 1 de la Memoria.						1,00	63.000,00	63.000,00
TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD									63.000,00
TOTAL									2.671.418,35

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO BÁSICO PARA LA SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DEL PLAZO INICIAL DE CONCESIÓN DE ASTILLEROS DE MALLORCA EN EL PUERTO DE PALMA

Capítulo	Resumen	Importe
01	TRABAJOS PRELIMINARES	159.558,34 €
02	MEJORA VARADERO II	1.901.449,51 €
03	MEJORA PAVIMENTACIÓN	317.160,35 €
04	MEJORA INSTALACIONES	83.375,94 €
05	MEJORA TRATAMIENTO AGUAS	118.167,84 €
06	GESTIÓN DE RESIDUOS	28.706,37 €
07	SEGURIDAD Y SALUD	63.000,00 €
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	2.671.418,35 €
	19% Gastos generales y beneficio industrial	507.569,49 €
	5% Control de calidad	133.570,92 €
	PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	3.312.558,75 €
	21% Iva	695.637,34 €
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	4.008.196,09 €

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material de los trabajos a la expresada cantidad de DOS MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS DIECIOCHO euros y TREINTA Y CINCO céntimos (2.671.418,35), y el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de CUATRO MILLONES OCHO MIL CIENTO NOVENTA Y SEIS euros y NUEVE céntimos (4.008.196,09), de los que SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS TREINTA Y SIETE euros y TREINTA Y CUATRO céntimos corresponden al IVA.

Palma de Mallorca, a 11 de junio de 2015

EL AUTOR DEL PROYECTO:

Juan José Lemm
Ingeniero de Caminos
Col. 9.408