

CONCURSO PÚBLICO PARA LA GESTIÓN, EN RÉGIMEN DE CONCESIÓN, DEL "BUS NÀUTIC PALMA" EN LAS AGUAS DEL PUERTO DE PALMA



AGOSTO 2025

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA Y CONSTRUCTIVA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	3
2. ÁMBITO CONCESIONAL	3
3. BASES DE PARTIDA Y CONDICIONANTES	3
4. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL.....	4
5. SOLUCIÓN PROYECTADA.....	5
5.1. LÍNEAS PROPUESTAS PARA EL SERVICIO DEL BUS NAUTIC	5
5.2. PROGRAMA MÍNIMO INCORPORADO EN CADA ESTACIÓN.....	6
5.3. ESTRATEGIA GENERAL DEL PROYECTO	6
5.4. CATÁLOGO DE ELEMENTOS MODULARES Y MOBILIARIO URBANO	8
5.5. DEFINICIÓN DEL PROGRAMA DE CADA ESTACIÓN.....	11
6. ACTUACIONES EN EL ENTORNO DE LA CONCESIÓN.....	19
7. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA APLICABLE	19
8. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE PARA LAS EMBARCACIONES DEL SERVICIO	20
9. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES	20
10. JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO	20
11. MEDIDAS INNOVADORAS INCORPORADAS EN EL PROYECTO.....	22
12. EQUIPAMIENTO NÁUTICO.....	23
13. INSTALACIONES	23
14. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.....	24
15. PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL	25
16. SEGURIDAD Y SALUD	25
17. CONTROL DE CALIDAD	25
18. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	25
19. PRESUPUESTO.....	25
20. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO BÁSICO.....	26

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente documento expone y justifica las actuaciones del **Proyecto Básico** para la gestión, en **concesión administrativa**, del servicio de transporte marítimo de pasajeros "**Bus Nàutic Palma**" en las aguas del puerto de Palma.

El proyecto desarrolla una red de transporte marítimo que conecta de forma **prioritaria y sostenible** distintos puntos estratégicos del puerto, mediante una **flota de embarcaciones no contaminantes**, reduciendo el impacto ambiental del tráfico rodado.

La **Autoridad Portuaria de Baleares (APB)** promueve este concurso en coherencia con su **estrategia ambiental**, priorizando soluciones que impulsen la **descarbonización del transporte** y mejoren la calidad del entorno portuario. La concesión abarca tanto la **prestación del servicio** como la **ocupación del dominio público portuario** necesario, incluyendo **puntos de venta, control de accesos, zonas de espera y atraque**.

2. ÁMBITO CONCESIONAL

Según los **Pliegos del Concurso Público**, el ámbito de actuación de la concesión se compone de **áreas situadas en el dominio público portuario** del Puerto de Palma, con **cinco ubicaciones principales** de unos **150 m²** cada una, destinadas a instalaciones auxiliares para la operación del servicio:

- Estación Marítima 6 (Dique del Oeste)
- Muelle de Poniente Norte
- Muelle de Tránsito Local
- Escalera Real (Muelle de La Lonja)
- Puerto del Portitxol

Estas zonas acogerán funciones de **atención al usuario, control de accesos, venta de billetes y zonas de espera** para embarque y desembarque, vinculadas exclusivamente a la explotación del servicio.

Adicionalmente, los Pliegos prevén una **sexta ubicación** en el **muelle de la Ribera de San Carlos** para facilitar las visitas concertadas al faro de Porto Pi.

Se ofrece también al concesionario la posibilidad de actuar en la **zona de influencia contigua** a cada concesión —entendida como la zona de servicio terrestre portuaria en su entorno—, cuya extensión no está delimitada en el Plano Base. Estas actuaciones podrán incluirse en el Proyecto Básico y ser **valoradas como inversión**, aunque **sin generar derechos concesionales** sobre dichas superficies.

3. BASES DE PARTIDA Y CONDICIONANTES

Las zonas de actuación de la concesión se ubican en el **entorno inmediato de las principales dársenas comerciales del Puerto de Palma**, en áreas de **alta densidad operativa** y con acceso directo a la infraestructura portuaria y a la trama urbana. Se trata de superficies de carácter **estratégico**, cuya explotación está limitada a un único operador autorizado por factores técnicos, espaciales y de seguridad.

La **APB** cede los espacios portuarios y dotaciones básicas (agua, electricidad y espejo de agua) **sin adaptaciones previas**. Desde el punto de vista funcional, son aptos para la implantación de **elementos desmontables** y operaciones de embarque y desembarque, aunque el adjudicatario deberá incluir en el presente Proyecto Básico un **análisis de adecuación técnica** que contemple:

- Evaluación del estado de las instalaciones existentes.
- Propuestas de mejora de accesibilidad, señalización y confort del pasajero.
- Instalaciones para gestión de residuos, eficiencia energética y sostenibilidad.
- Adaptación de acometidas de agua y energía a la demanda prevista.

En cuanto a la **flota**, se exige un mínimo de **cuatro embarcaciones** con capacidad superior a 100 pasajeros, motores **IMO TIER III** y sistemas de control de emisiones y eficiencia energética.

La APB define **tres líneas mínimas** obligatorias:

- **Línea 1:** Dique del Oeste (Est. Marítima 6) – Escalera Real, exclusiva para cruceristas, frecuencia máxima 30 minutos.
- **Línea 2:** Muelle de Poniente – Muelle de Tránsito Local – Escalera Real, abierta al público, frecuencia máxima 30 minutos.
- **Línea 3:** Extensión de la Línea 2 al Puerto del Portitxol, sujeta a condiciones meteorológicas, frecuencia máxima 45 minutos.

La explotación será **exclusiva** y no podrá cederse parcial ni totalmente sin autorización expresa de la APB, garantizando así la **seguridad operativa** y la **continuidad del servicio público portuario**.

4. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL

ASe ha elaborado un **diagnóstico preliminar** del estado actual de las infraestructuras, instalaciones y espacios objeto de la concesión para la implantación del servicio “**Bus Nàutic Palma**”, a partir de la información facilitada por la **Autoridad Portuaria de Baleares (APB)**, la documentación gráfica disponible y el **reconocimiento visual** de los emplazamientos indicados en el Pliego de Bases. La inspección de las instalaciones se realizó el **4 de julio de 2025** y estuvo a cargo de un **Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos**, especialista en **diagnóstico, mantenimiento y reparación de infraestructuras**, así como en **proyecto de estructuras y obras portuarias**.



Figura 1. Fotografías tomadas durante la inspección visual realizada

Durante la inspección técnica se llevó a cabo una **revisión y análisis visual** de las **estructuras fijas, estructuras flotantes, edificaciones, instalaciones, pavimentos y cerramientos** incluidos en la superficie concesional, para cada una de las zonas propuestas por la **Autoridad Portuaria de Baleares** para la implantación del servicio **Bus Nàutic**.

En una primera fase, se procedió al **inventariado** de todas las infraestructuras, equipamientos y servicios existentes dentro de cada área de concesión. Posteriormente, a partir de los resultados de la inspección y tomando como referencia dicho inventario, se analizó el **estado de conservación** de cada elemento e infraestructura, siguiendo las directrices de la publicación *Gestión de la Conservación en el Entorno Portuario: Una Guía Básica*, editada por la **Asociación Técnica de Puertos y Costas**.

Finalmente, se definieron las **necesidades de actuación** para cada elemento inventariado, en base al diagnóstico efectuado.

Todo este contenido se desarrolla de forma detallada en el “**Anejo 01. Diagnóstico del estado actual**”.

ESTACIÓN	ELEMENTO	ACTUACIÓN MÍNIMA
Dique del Oeste (Est. Mar. 6)	Infraestructura portuaria	Óptimo
	Equipamiento náutico	Repintado
	Pavimentos	Reparaciones menores
	Instalaciones	Óptimo

Muelle de Poniente	Infraestructura portuaria	Óptimo
	Equipamiento náutico	Repintado
	Pavimentos	Reparaciones menores
	Instalaciones	Óptimo
Muelles de Tránsito Local	Infraestructura portuaria	Óptimo
	Equipamiento náutico	Óptimo
	Pavimentos	Reparaciones menores
	Instalaciones	Óptimo
Escalera Real del Muelle de la Lonja	Infraestructura portuaria	Óptimo
	Equipamiento náutico	Óptimo
	Pavimentos	Mantenimiento en explotación
	Instalaciones	Óptimo
Puerto de Portixol	Infraestructura portuaria	Óptimo
	Equipamiento náutico	Repintado
	Pavimentos	Mantenimiento en explotación
	Instalaciones	Óptimo
Faro de Portopí	Infraestructura portuaria	Óptimo
	Equipamiento náutico	Óptimo
	Pavimentos	Mantenimiento en explotación
	Instalaciones	Óptimo

Tabla 1. Necesidades de actuación identificadas en las instalaciones

5. SOLUCIÓN PROYECTADA

5.1. LÍNEAS PROPUESTAS PARA EL SERVICIO DEL BUS NAUTIC

El sistema “**Bus Nàutic Palma**” se estructura en **varias líneas de servicio** que recorren el frente marítimo del puerto, conectando los principales puntos de actividad náutica y urbana mediante **paradas estratégicamente ubicadas**. Las estaciones definidas por la **Autoridad Portuaria de Baleares (APB)** se localizan en enclaves clave, lo que permite atender los principales flujos de viajeros y facilitar la conexión intermodal con el centro urbano.

Como parte del diseño, se ha llevado a cabo un **análisis específico de los tráficos vehiculares y peatonales** en el entorno portuario, evaluando intensidad de uso, accesos, puntos de conflicto y conectividad con la ciudad. El estudio confirma que las ubicaciones seleccionadas responden a la demanda actual y a los patrones de uso detectados, asegurando una implantación eficiente. La distribución de las estaciones se alinea con el **objetivo estratégico de descarbonizar la movilidad** en el puerto de Palma, impulsando el uso de transporte limpio y eficiente e integrando el puerto con el entorno.

Se proponen, por tanto, las siguientes líneas para el servicio del “Bus Nàutic Palma”:

- **Línea 1:** Servicio directo entre el Dique del Oeste (Estación Marítima 6) y la Escalera Real, destinado exclusivamente a pasajeros de cruceros. Frecuencia máxima de 30 minutos, adaptada a los horarios de llegada y salida de los buques.
- **Línea 2:** Recorrido regular entre el Muelle de Poniente, el Muelle de Tránsito Local y la Escalera Real, abierto al público general, con frecuencia máxima de 30 minutos. Incluye una estación menor en el Faro de Portopí, con parada no regular y uso puntual para visitas concertadas autorizadas por la APB
- **Línea 3:** Recorrido regular entre el Muelle de Poniente, el Muelle de Tránsito Local, la Escalera Real y el Puerto de Portixol, abierto al público general y sujeto a condiciones meteorológicas favorables. Comparte la mayor parte del trazado con la Línea 2, extendiéndose hasta el Portitxol, con una frecuencia estimada de 45 minutos, reforzando la oferta y mejorando la conexión con áreas de uso ciudadano y recreativo.

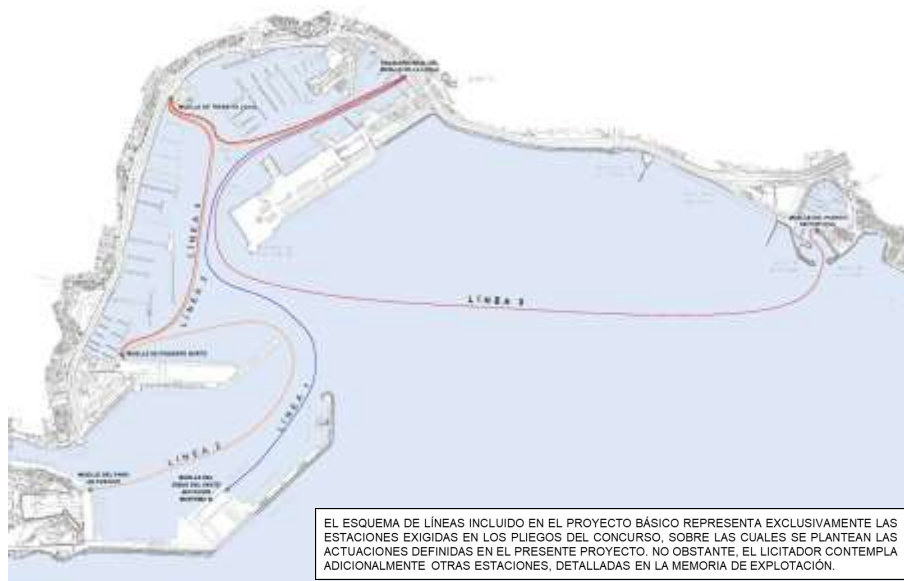


Figura 2. Líneas propuestas para el servicio del Bus Nàutic en las aguas del puerto de Palma.

5.2. PROGRAMA MÍNIMO INCORPORADO EN CADA ESTACIÓN

Para articular de forma coherente las distintas líneas de servicio y garantizar una experiencia de usuario **cómoda, eficiente y segura**, el proyecto plantea la **implantación de estaciones equipadas** en cada punto de parada del *Bus Nàutic*.

Estas estaciones permiten organizar el **embarque y desembarque** de pasajeros de manera ordenada e incorporar el **equipamiento necesario** para un servicio de calidad y con autonomía operativa: zonas de espera protegidas del sol, puntos de información, elementos de accesibilidad universal, servicios higiénicos, sistemas de venta de billetes y conexión con otros modos de transporte, como la bicicleta.

En todas ellas se asegura el cumplimiento de los **servicios mínimos exigidos por la Autoridad Portuaria** en el Pliego de Bases, incorporando además prestaciones adicionales no contempladas inicialmente, como **aseos públicos**. Estos están concebidos no solo para el uso de los viajeros, sino también para cualquier ciudadano o visitante del puerto.

Los aseos se proyectan **adaptados a la normativa vigente en accesibilidad**, incluyendo cabinas diferenciadas por sexos (masculino y femenino) y un aseo independiente para **personas con movilidad reducida (PMR)**.

El **punto de información** integrará una **taquilla física** para la venta de billetes, atendida por personal, complementada con sistemas de **venta online** y **máquinas automáticas** en cada estación.

Las **zonas de almacén** permitirán conservar material auxiliar, suministros y equipamiento operativo. Por su parte, el espacio destinado a **residuos** contará con compartimentación para recogida selectiva, ventilación y cerramiento adecuados, cumpliendo la normativa ambiental y las directrices de la Autoridad Portuaria de Baleares.

5.3. ESTRATEGIA GENERAL DEL PROYECTO

La estrategia de diseño del *Bus Nàutic Palma* se fundamenta en un **equilibrio entre unidad e identidad específica**. Cada estación se ha concebido individualmente para dar respuesta a los condicionantes espaciales, funcionales y ambientales de su emplazamiento, pero utilizando un **catálogo común de elementos modulares** y un **lenguaje arquitectónico compartido** que asegure una imagen unificada del conjunto. Esta coherencia formal permite generar una **imagen de marca clara y reconocible**, vinculando visualmente todas las estaciones a un único operador y facilitando su identificación por parte de los usuarios.

La **fabricación en taller** de los elementos modulares posibilita la ejecución del grueso del proceso constructivo en condiciones controladas, incrementando la calidad final y reduciendo la generación de residuos, emisiones, ruido y polvo en obra. Desde el punto de vista ambiental, esta estrategia disminuye

la huella de carbono al reducir los tiempos de maquinaria en obra y emplear **materiales reciclados y reciclables**.

La **reversibilidad** ha sido una premisa clave en el diseño. Todos los elementos (módulos funcionales, estructuras de soporte, mobiliario, depósitos, etc.) se instalan mediante anclajes mecánicos sobre pavimento existente, sin cimentaciones ni excavaciones permanentes, de modo que su futura retirada no deje huella más allá de una reparación superficial del pavimento.

Cada estación se concibe como una **intervención de trazado orgánico**, basada en **geometrías circulares** que refuerzan su carácter singular y amable en el entorno portuario. La distribución funcional se organiza en torno a una **plaza central de estancia y espera**, rodeada por un **anillo periférico** que alberga los módulos prefabricados con el programa arquitectónico necesario (taquilla, aseos, cuarto de residuos, almacén, etc.). Esta disposición en perímetro abierto libera el núcleo central como espacio público accesible, optimizando la circulación y la percepción de un conjunto abierto y acogedor.



Figura 3. Imagen general de la propuesta para la Estación de la Escalera Real del Muelle de la Lonja

La plaza está protegida por una **cubierta ligera de toldos vela tensados**, evocando las velas náuticas y reforzando la identidad portuaria del proyecto. Se apuesta por un sistema textil **versátil y bioclimático**, capaz de proporcionar sombra y confort ambiental sin recurrir a cubiertas pesadas o invasivas.

Cada estación cuenta con varias unidades de toldos vela, distribuidos estratégicamente para cubrir las zonas de estancia y espera. Una parte de ellos incorpora **tecnología "Green Shades" de SingularGreen**, que combina malla técnica de sombreado y sustrato vegetal integrado. Estos toldos vegetales mejoran la transpiración, reducen la temperatura, combaten el efecto isla de calor y aportan integración paisajística. El resto son toldos vela convencionales, fabricados con tejidos técnicos tensados, resistentes y permeables al aire y parcialmente a la luz, ofreciendo **protección solar eficaz** sin generar sensación de cerramiento.

La combinación de ambos sistemas garantiza un **equilibrio entre funcionalidad, sostenibilidad e impacto visual**, conformando un espacio confortable y distintivo que articula el área pública de la estación y refuerza el carácter ecológico y marítimo de la propuesta.

El **mobiliario urbano** (bancos modulares, jardineras, papeleras de reciclaje y señalética) se distribuye estratégicamente para organizar recorridos, delimitar usos y fomentar una apropiación activa del espacio, evitando barreras físicas y utilizando elementos integrados que definen de forma natural las áreas de espera, tránsito y descanso.

De este modo, cada estación se configura como una **pequeña plaza portuaria**, abierta, inclusiva y funcional, que responde a criterios de diseño universal, eficiencia espacial y calidad urbana, ofreciendo una experiencia cómoda, intuitiva y reconocible. Todos los elementos emplean un **lenguaje formal**

basado en curvas, arcos y circunferencias, reforzando la identidad visual del sistema y su integración armónica con el paisaje portuario.

5.4. CATÁLOGO DE ELEMENTOS MODULARES Y MOBILIARIO URBANO

Con el objetivo de **facilitar la comprensión del diseño y funcionamiento** de las distintas estaciones del servicio *Bus Nàutic Palma*, se ha elaborado un **catálogo técnico** que recopila la totalidad de elementos modulares y piezas de mobiliario urbano que estructuran la propuesta. Este conjunto de componentes, diseñado bajo un **criterio de repetición sistemática** en las diferentes ubicaciones, asegura una **imagen unitaria y coherente** a lo largo del recorrido, adaptándose simultáneamente, en lo formal y lo funcional, a las particularidades de cada estación.

El catálogo constituye la **base del diseño arquitectónico y operativo** del proyecto y se desarrolla con mayor detalle en el documento "**Anejo 02. Catálogo de elementos modulares y mobiliario urbano**".

5.4.1. Catálogo de módulos prefabricados

Para alojar el **programa básico** de cada estación, se emplean **módulos prefabricados** de diseño **compacto, estandarizado y altamente optimizado**, inspirados en un camarote de barco. Esta solución alberga de forma versátil **taquillas, aseos accesibles, cuartos de residuos y almacenamiento técnico**, entre otros usos.

La **estrategia modular** permite **reproducir soluciones técnicas**, agilizando **fabricación, transporte y montaje**, y adaptarse a las particularidades de cada emplazamiento. Todos los módulos comparten una misma **base estructural, material y estética**, garantizando una **imagen unificada y reconocible** del sistema "**Bus Nàutic**".

Cada módulo presenta **variaciones formales y funcionales** según su uso, exposición o accesos, respondiendo a los condicionantes de cada ubicación. Las **cubiertas** incorporan **paneles solares fotovoltaicos integrados** para **autogenerar energía** destinada al abastecimiento parcial de las instalaciones, reforzando el **compromiso ambiental** y los **objetivos de sostenibilidad** de la APB.

Todos los módulos presentan una **altura máxima controlada de 3,00 metros**, establecida con el objetivo de mantener una proporción coherente con el entorno portuario inmediato. Esta decisión se inspira en las alturas reguladoras aplicadas a edificaciones próximas dentro del ámbito portuario, como es el caso del edificio del restaurante Bar Pesquero, que actúa como referencia contextual.

Aunque las estaciones propuestas no están sujetas a normativa urbanística convencional, al tratarse de **construcciones desmontables, prefabricadas y sin consumo de edificabilidad**, el proyecto ha optado de forma proactiva por **respetar las alineaciones, proporciones y escala edificatoria del frente marítimo**. Esta estrategia permite reforzar su integración paisajística y visual, minimizando el impacto volumétrico de los nuevos elementos sobre el conjunto portuario y asegurando una implantación discreta y respetuosa con el entorno.



Figura 4. Módulo prefabricado tipo usado para alojar el programa funcional de la propuesta



Figura 5. Alzado, sección y planta de un módulo prefabricado tipo

A modo de catálogo, en la propuesta se incluyen los siguientes módulos:

- **Módulo de taquilla.**
- **Módulo de aseos.**
- **Módulo de aseo para personas con movilidad reducida (PMR).**
- **Módulo de gestión de residuos y almacén.**



Figura 6. Módulo de taquilla. Planta interior y axonometría

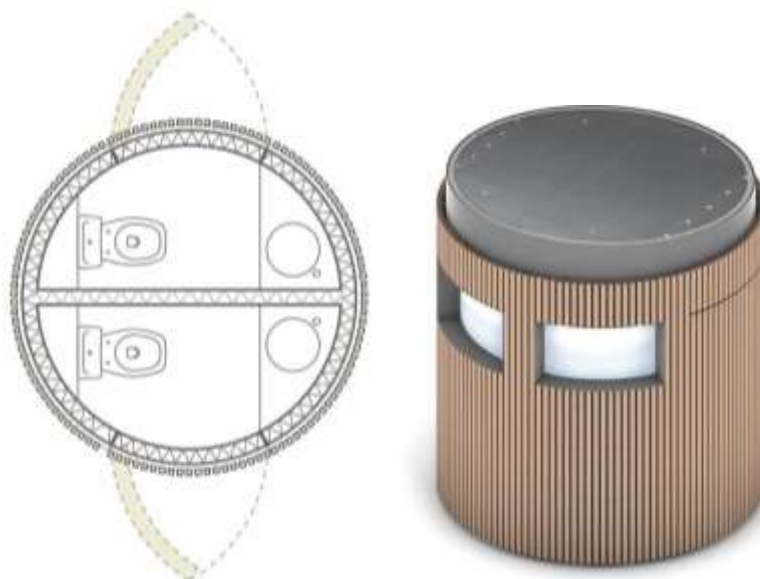


Figura 7. Módulo de aseos. Planta interior y axonometría



Figura 8. Módulo de aseo PMR. Planta interior y axonometría



Figura 9. Módulo de gestión de residuos y almacén. Planta interior y axonometría

5.4.2. Catálogo de elementos auxiliares

Además de los módulos prefabricados, la propuesta incorpora **elementos auxiliares no edificables** que mejoran la **operatividad** e **integración estética** del conjunto.

Destaca el **depósito de recogida de aguas pluviales**, un volumen autónomo de **5.000 litros** sobre rasante con la **misma volumetría y materialidad que los módulos**. Este depósito se conecta a un sistema de recogida de aguas pluviales en cubierta para **reutilizar el agua de lluvia en el riego de la vegetación** integrada en el diseño de cada estación, fomentando una **gestión hídrica sostenible**.

Otro elemento de gran importancia en cada estación es la **cubierta textil**. Para su instalación, se requiere de la colocación previa de elementos auxiliares, **mástiles metálicos estructurales**. Estos postes, fabricados en acero estructural, presentan un diseño troncocónico con un diámetro inferior de 15 cm en la base y 9 cm en la parte superior, y **alturas variables (3,5 y 4,5 metros)** para generar una composición escalonada en alzado.

Aunque los toldos se adaptan en forma y tamaño a cada emplazamiento concreto, los postes mantienen un diseño estandarizado y prefabricado que facilita su producción, transporte y montaje. Además de su función estructural, estos mástiles aportan valor compositivo, contribuyendo a definir los espacios exteriores y reforzando la identidad visual del conjunto.



Figura 10. Depósito de aguas pluviales. Planta interior y axonometría

5.4.3. Catálogo de mobiliario urbano

La propuesta del **Bus Nàutic** incorpora **mobiliario urbano** alineado con los principios de **funcionalidad, sostenibilidad, modularidad y coherencia estética**, contribuyendo a la **identidad** del sistema y a la **experiencia del usuario**. Incluye **bancos modulares** de geometrías curvas y envolventes, configurables en **bancos corridos** que delimitan espacios sin barreras físicas y generan **zonas de estancia** adaptadas a cada emplazamiento.

La **gestión de residuos** se refuerza con **papeleras de recogida selectiva** para papel, vidrio, envases y resto, fomentando la **valorización de residuos urbanos**. Se instalan **carteles informativos** sobre recorridos, horarios, accesos y puntos de venta, reforzando la **imagen común** del conjunto. Las **jardineras fijas** con **vegetación autóctona** de bajo requerimiento hídrico mejoran la **biodiversidad**, favorecen la **integración paisajística** y ordenan el espacio de forma amable.

Este equipamiento convierte cada estación en un **espacio público accesible, confortable y ambientalmente responsable**. A modo de catálogo, en la propuesta se incluyen los siguientes modelos de mobiliario urbano, todos ellos de la empresa ZANO Mobiliario Urbano para seguir una estética común:

- Banco Domino 90° 02.040.01.
- Banco Domino 90° 02.040.02.
- Banco Domino 60° 02.040.03.
- Banco Domino 60° 02.040.04.
- Banco Domino 90° 02.440.01.
- Papelera Mico Litter Bin 03.057.
- Jardinera Universe 06.055.S.
- Cartel informativo Skandik 08.046.L.
- Bolardo Fisso 01.070.

5.5. DEFINICIÓN DEL PROGRAMA DE CADA ESTACIÓN

Dada la **diversidad de emplazamientos**, cada ubicación cuenta con una **solución específica** adaptada a sus condiciones, siempre sobre la **base modular** definida..

5.5.1. Estación 1. Dique del Oeste (Estación Marítima 6)

La estación del Dique del Oeste es una de las principales del proyecto, al ser la primera imagen para muchos cruceristas que llegan a Palma. Se ha buscado un diseño amable y acogedor dentro de las limitaciones del entorno. Situada junto a la Estación Marítima 6, en una explanada con tráfico rodado frecuente, incorpora bolardos urbanos para proteger accesos sin cerrar el espacio, garantizando seguridad y permeabilidad. En un entorno portuario duro y de acceso restringido, reservado a pasajeros de cruceros, la intervención busca mejorar la experiencia del visitante mediante zonas de sombra, mobiliario urbano y elementos de diseño que conviertan la explanada en un espacio cómodo, atractivo y seguro.

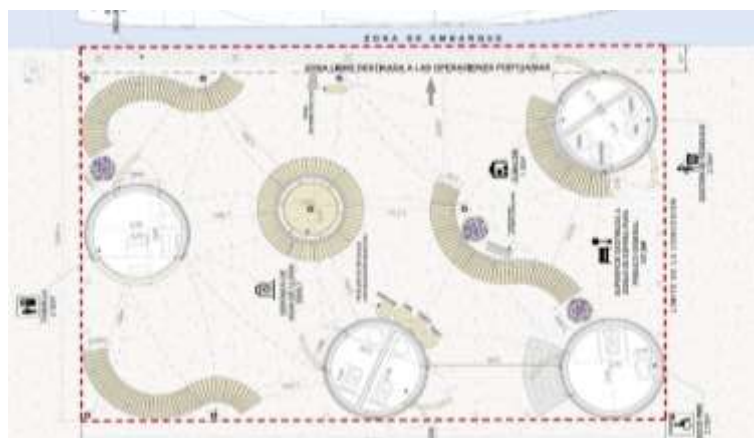


Figura 11. Dique del Oeste (Estación Marítima 6). Planta general



Figura 12. Dique del Oeste (Estación Marítima 6). Planta de cubiertas

ESTACIÓN 1. DIQUE DEL OESTE (ESTACIÓN MARÍTIMA 6)

Superficie total de la zona concesionada	150 m2 (rectángulo de 10 x 15 m)
Programa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Módulo de taquilla. ▪ Módulo de aseos. ▪ Módulo de aseo para personas con movilidad reducida (PMR). ▪ Módulo de gestión de residuos y almacén. ▪ Depósito para recogida de aguas pluviales. ▪ 2 unidades de banco Domino 90° 02.040.01. ▪ 1 unidad de banco Domino 90° 02.040.02. ▪ 4 unidades de banco Domino 60° 02.040.03. ▪ 4 unidades de banco Domino 60° 02.040.04. ▪ 4 unidades de banco Domino 90° 02.440.01. ▪ 4 unidades de papelera Mico Litter Bin 03.057. ▪ 2 unidades de jardinera Universe 06.055.S. ▪ 1 unidad de cartel informativo Skandik 08.046.L. ▪ 10 unidades de bolardo Fisso 01.070. ▪ Fuente de agua potable para el relleno de botellas. ▪ 7 mástiles para anclaje de toldos tipo vela tensada. ▪ Cubierta textil formada por 5 toldos de tipo vela tensada. ▪ Cubierta textil formada por 4 toldos vegetales de tipo vela tensada, modelo "Greenshades" de Singular Green.

Tabla 2. Dique del Oeste (Estación Marítima 6). Características de la estación

La distribución de los módulos prioriza funcionalidad, accesibilidad universal y fluidez peatonal. Cuatro accesos convergen en un recinto abierto y legible, definido según criterios geométricos, ambientales y funcionales, considerando orientación solar y recorridos naturales. El depósito de aguas pluviales se ubica en el centro, integrado mediante bancos perimetrales que lo convierten en punto de estancia. Otros bancos curvos, situados en perímetro e interior, generan zonas de espera que humanizan la escala, crean subespacios y organizan la circulación sin barreras, reforzando el carácter accesible y acogedor del conjunto.

USOS Y SUPERFICIES ÚTILES	
Taquilla	4,10 m ²
Aseo PMR	4,10 m ²
Aseo masculino	1,90 m ²
Aseo femenino	1,90 m ²
Gestión de residuos	2,70 m ²
Almacén	1,10 m ²
Superficie destinada a zonas de espera	107,90 m²

Tabla 3. Dique del Oeste (Estación Marítima 6). Programa de usos y superficies útiles

5.5.2. Estación 2. Muelle de Poniente

La estación del Muelle de Poniente es una de las principales del proyecto, al atender a un volumen significativo de usuarios, especialmente de la zona oeste de la ciudad, y actuar como nodo clave entre el entorno urbano y el frente portuario, reforzando la accesibilidad sostenible. Ubicada en un área de alta actividad logística con vehículos pesados y maquinaria portuaria, requiere medidas específicas de seguridad. Se incorpora un cerramiento perimetral que separa el flujo peatonal de la operativa portuaria y un pasillo vallado que conecta la estación con el espacio público del puerto, garantizando un acceso cómodo y seguro.

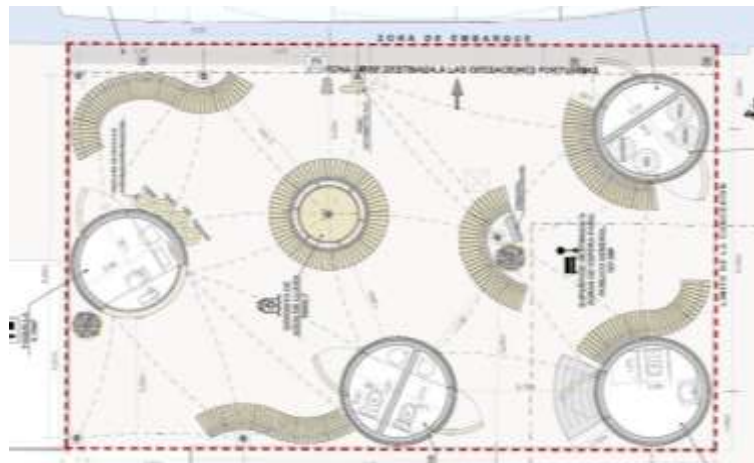


Figura 13. Muelle de Poniente. Planta general

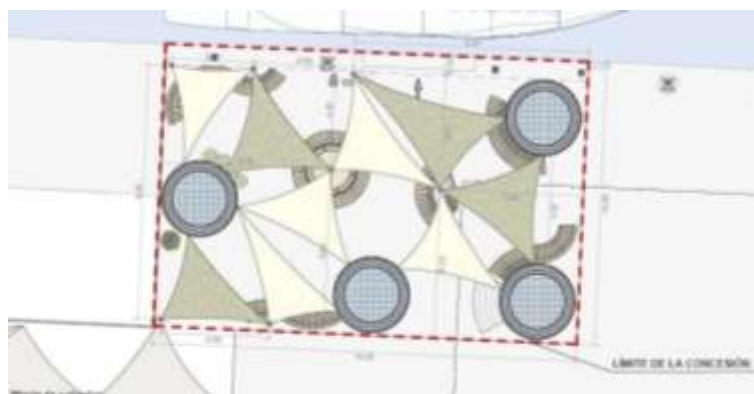


Figura 14. Muelle de Poniente. Planta de cubiertas

Estas actuaciones, recogidas en el punto "6. Actuaciones en el entorno de la concesión" de la memoria, se sitúan fuera de la zona de concesión pero son esenciales para el funcionamiento de la estación, transformando un entorno complejo en un punto de acceso legible y seguro sin interferir en la operativa portuaria.

ESTACIÓN 2. MUELLE DE PONIENTE	
Superficie total de la zona concesionada	150 m ² (rectángulo de 10 x 15 m)
Programa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Módulo de taquilla. ▪ Módulo de aseos. ▪ Módulo de aseo para personas con movilidad reducida (PMR). ▪ Módulo de gestión de residuos y almacén. ▪ Depósito para recogida de aguas pluviales. ▪ 2 unidades de banco Domino 90º 02.040.01. ▪ 2 unidades de banco Domino 90º 02.040.02. ▪ 5 unidades de banco Domino 60º 02.040.03. ▪ 2 unidades de banco Domino 60º 02.040.04. ▪ 4 unidades de banco Domino 90º 02.440.01. ▪ 4 unidades de papelera Mico Litter Bin 03.057. ▪ 2 unidades de jardinera Universe 06.055.S. ▪ 1 unidad de cartel informativo Skandik 08.046.L. ▪ 32 metros lineales de valla perimetral. ▪ Fuente de agua potable para el relleno de botellas. ▪ 7 mástiles para anclaje de toldos tipo vela tensada. ▪ Cubierta textil formada por 5 toldos de tipo vela tensada. ▪ Cubierta textil formada por 4 toldos vegetales de tipo vela tensada, modelo "Greenshades" de Singular Green.

Tabla 4. Muelle de Poniente. Características de la estación

La distribución de los módulos prioriza funcionalidad operativa, accesibilidad universal y optimización del espacio. Con un único acceso desde el pasillo vallado, los módulos y el mobiliario urbano se disponen en el perímetro, liberando el espacio interior y mejorando la legibilidad. Las zonas residuales junto al cierre perimetral se aprovechan para ubicar mobiliario y programa funcional, generando áreas de espera activas. El depósito de aguas pluviales, en el centro de la plaza, se integra con bancos perimetrales como punto central de estancia. Otros bancos curvos se distribuyen en perímetro e interior, creando subámbitos funcionales y guiando circulaciones.

USOS Y SUPERFICIES ÚTILES	
Taquilla	4,10 m ²
Aseo PMR	4,10 m ²
Aseo masculino	1,90 m ²
Aseo femenino	1,90 m ²
Gestión de residuos	2,70 m ²
Almacén	1,10 m ²
Superficie destinada a zonas de espera	107,90 m ²

Tabla 5. Muelle de Poniente. Programa de usos y superficies útiles

5.5.3. Estación 3. Muelles de Tránsito Local

La estación de los Muelles de Tránsito Local es una de las más visibles y urbanas del Bus Nàutic, por su ubicación en el Paseo Marítimo de Palma, en contacto con el tejido residencial, comercial y turístico del centro. Actúa como nodo clave de intercambio modal, facilitando el acceso al puerto y fomentando la movilidad sostenible. Sin interferencias con la operativa portuaria, se diseña como espacio abierto y sin cerramientos, integrándose plenamente en el espacio público del paseo. Se reduce el mobiliario propio, aprovechando bancos, pérgolas y recursos existentes en el entorno para la estancia de los usuarios. Su diseño, orientado a la integración urbana, refuerza su papel como punto de encuentro accesible, cómodo y conectado con la ciudad.

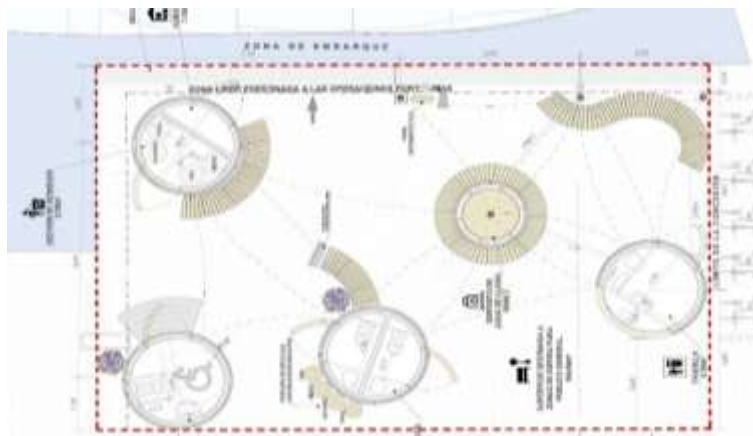


Figura 15. Muelles de Tránsito Local. Planta general

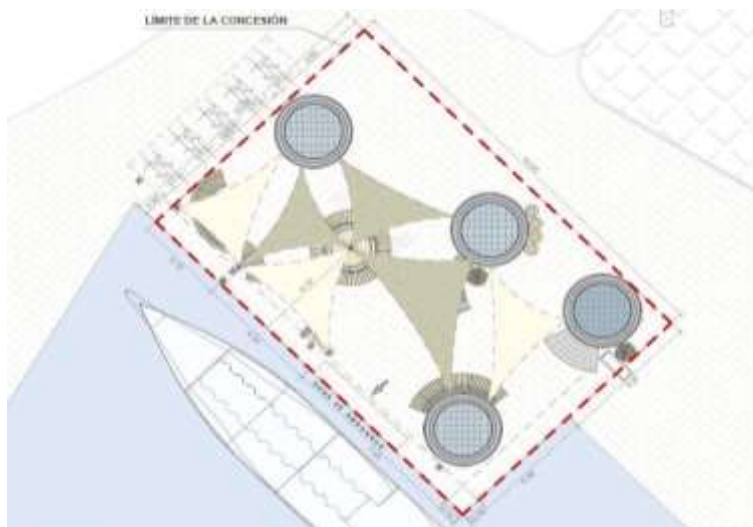


Figura 16. Muelles de Tránsito Local. Planta de cubiertas

ESTACIÓN 3. MUELLES DE TRÁNSITO LOCAL

Superficie total de la zona concesionada	150 m ² (rectángulo de 10 x 15 m)
Programa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Módulo de taquilla. ▪ Módulo de aseos. ▪ Módulo de aseo para personas con movilidad reducida (PMR). ▪ Módulo de gestión de residuos y almacén. ▪ Depósito para recogida de aguas pluviales. ▪ 1 unidad de banco Domino 90° 02.040.01. ▪ 1 unidad de banco Domino 90° 02.040.02. ▪ 3 unidades de banco Domino 60° 02.040.03. ▪ 1 unidad de banco Domino 60° 02.040.04. ▪ 4 unidades de banco Domino 90° 02.440.01. ▪ 4 unidades de papelera Mico Litter Bin 03.057. ▪ 2 unidades de jardinera Universe 06.055.S. ▪ 1 unidad de cartel informativo Skandik 08.046.L. ▪ Fuente de agua potable para el relleno de botellas. ▪ 4 mástiles para anclaje de toldos tipo vela tensada. ▪ Cubierta textil formada por 3 toldos de tipo vela tensada. ▪ Cubierta textil formada por 3 toldos vegetales de tipo vela tensada, modelo "Greenshades" de Singular Green.

Tabla 6. Muelles de Tránsito Local. Características de la estación

La distribución de los módulos en la estación de los Muelles de Tránsito Local es abierta e integrada con el Paseo Marítimo, priorizando accesibilidad universal, funcionalidad operativa y continuidad del

espacio público. Sus cuatro accesos naturales, generados por la geometría del muelle y la disposición modular, favorecen una circulación fluida desde distintos puntos. Con una configuración más contenida que en otras estaciones, se reduce la huella para evitar interferencias con el flujo peatonal. El mobiliario urbano, también reducido, se ubica en los bordes, manteniendo el centro despejado y reforzando la apertura y la continuidad visual. El depósito central de aguas pluviales, rodeado de bancos perimetrales, organiza el espacio de espera.

USOS Y SUPERFICIES ÚTILES	
Taquilla	4,10 m ²
Aseo PMR	4,10 m ²
Aseo masculino	1,90 m ²
Aseo femenino	1,90 m ²
Gestión de residuos	2,70 m ²
Almacén	1,10 m ²
Superficie destinada a zonas de espera	104,90 m²

Tabla 7. Muelles de Tránsito Local. Programa de usos y superficies útiles

5.5.4. Estación 4. Escalera Real del Muelle de La Lonja

La estación de la Escalera Real es la principal del Bus Nàutic por su ubicación estratégica en el Paseo Marítimo de Palma, próxima al centro histórico, y por ser el único punto de convergencia de todas las líneas. Su centralidad y alto tránsito previsto han motivado un diseño cuidado, integrado en el entorno urbano y orientado a mejorar la experiencia del usuario. En un entorno urbano y sin interferencias logísticas, adopta una configuración abierta y sin cerramientos, en continuidad con el espacio público, reforzando su carácter cívico y accesible. Su imagen busca ser representativa del sistema y un referente urbano en la fachada marítima de la ciudad, combinando funcionalidad, movilidad sostenible y valor simbólico.

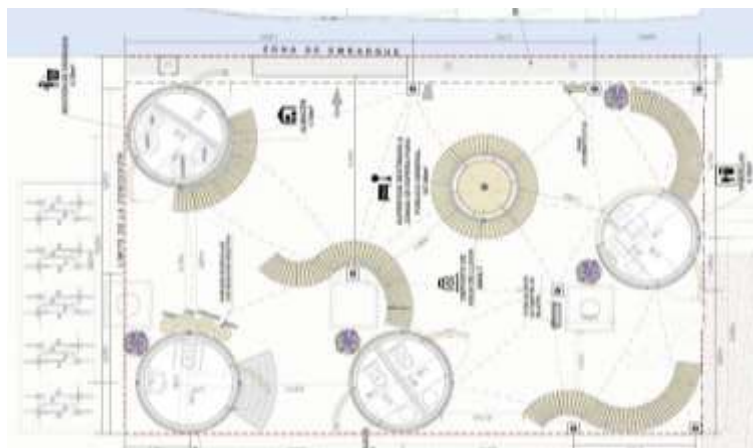


Figura 17. Escalera Real del Muelle de La Lonja. Planta general

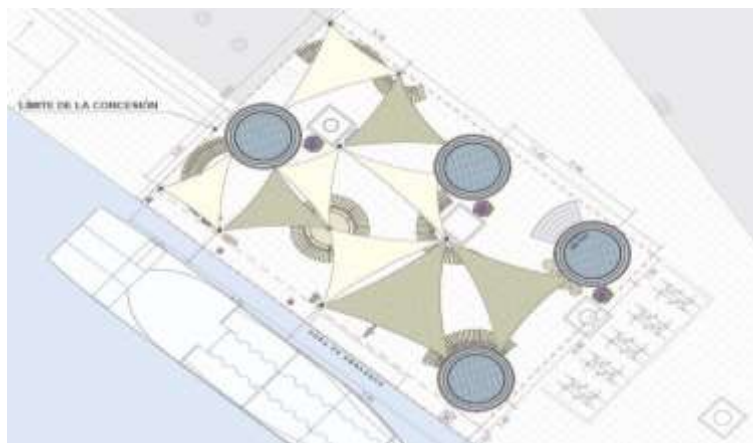


Figura 18. Escalera Real del Muelle de La Lonja. Planta de cubiertas

ESTACIÓN 4. ESCALERA REAL DEL MUELLE DE LA LONJA

Superficie total de la zona concesionada	150 m ² (rectángulo de 10 x 15 m)
Programa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Módulo de taquilla. ▪ Módulo de aseos. ▪ Módulo de aseo para personas con movilidad reducida (PMR). ▪ Módulo de gestión de residuos y almacén. ▪ Depósito para recogida de aguas pluviales. ▪ 2 unidades de banco Domino 90° 02.040.01. ▪ 1 unidad de banco Domino 90° 02.040.02. ▪ 3 unidades de banco Domino 60° 02.040.03. ▪ 4 unidades de banco Domino 60° 02.040.04. ▪ 4 unidades de banco Domino 90° 02.440.01. ▪ 4 unidades de papelera Mico Litter Bin 03.057. ▪ 4 unidades de jardinera Universe 06.055.S. ▪ 1 unidad de cartel informativo Skandik 08.046.L. ▪ Fuente de agua potable para el relleno de botellas. ▪ 8 mástiles para anclaje de toldos tipo vela tensada. ▪ Cubierta textil formada por 5 toldos de tipo vela tensada. ▪ Cubierta textil formada por 4 toldos vegetales de tipo vela tensada, modelo "Greenshades" de Singular Green.

Tabla 8. Escalera Real del Muelle de La Lonja. Características de la estación

La distribución de los módulos en la estación de la Escalera Real sigue una lógica abierta e integrada con el Paseo Marítimo, priorizando accesibilidad, funcionalidad operativa y creación de un espacio urbano de estancia. Sus cuatro accesos, definidos por la disposición modular y el mobiliario urbano, permiten una circulación fluida y consolidan la sensación de plaza abierta y permeable.

El diseño maximiza los espacios libres y refuerza el carácter público, integrando tres alcorques existentes: dos con palmeras consolidadas y uno renaturalizado con vegetación autóctona de bajo mantenimiento. El depósito central de aguas pluviales, rodeado de bancos perimetrales, organiza el espacio de espera sin comprometer la apertura ni la integración visual con el entorno.

USOS Y SUPERFICIES ÚTILES	
Taquilla	4,10 m ²
Aseo PMR	4,10 m ²
Aseo masculino	1,90 m ²
Aseo femenino	1,90 m ²
Gestión de residuos	2,70 m ²
Almacén	1,10 m ²
Superficie destinada a zonas de espera	107,90 m ²

Tabla 9. Escalera Real del Muelle de La Lonja. Programa de usos y superficies útiles

5.5.5. Estación 5. Puerto de Portixol

La estación del Portixol es una de las de menor escala del Bus Nàutic, por el volumen moderado de usuarios y las condiciones específicas de su ubicación. Su operativa dependerá de la climatología y el estado del mar, al estar en una zona más expuesta al oleaje. El diseño, contenido y funcional, se adapta a las dimensiones reducidas del muelle.

USOS Y SUPERFICIES ÚTILES INTERIORES	
Taquilla	4,10 m ²
Gestión de residuos	2,70 m ²
Almacén	1,10 m ²
Superficie destinada a zonas de espera	123,30 m ²

Tabla 10. Puerto de Portixol. Programa de usos y superficies útiles

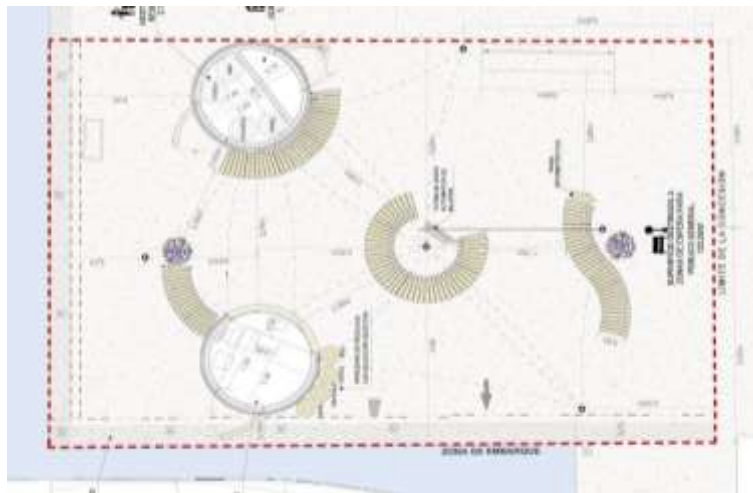


Figura 19. Puerto de Portixol. Planta general

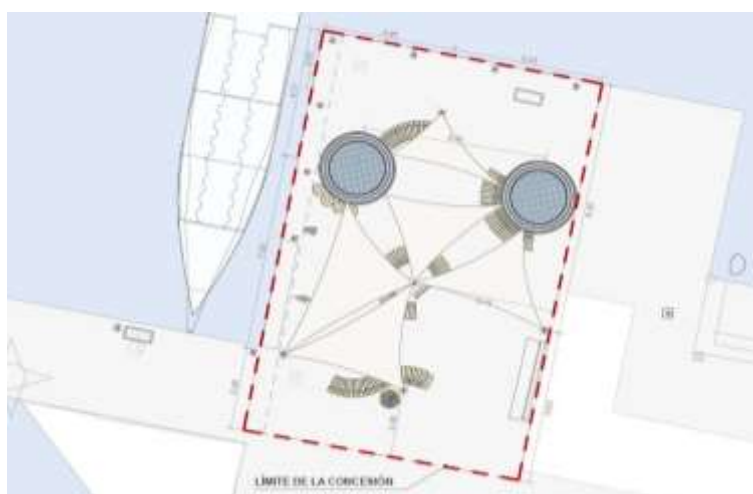


Figura 20. Puerto de Portixol. Planta de cubiertas

ESTACIÓN 5. PUERTO DE PORTIXOL

Superficie total de la zona concesionada	150 m ² (rectángulo de 10 x 15 m)
Programa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Módulo de taquilla. ▪ Módulo de gestión de residuos y almacén. ▪ 3 unidades de banco Domino 90° 02.040.01. ▪ 3 unidades de banco Domino 60° 02.040.03. ▪ 2 unidades de banco Domino 60° 02.040.04. ▪ 4 unidades de papeleras Mico Litter Bin 03.057. ▪ 2 unidades de jardinera Universe 06.055.S. ▪ 1 unidad de cartel informativo Skandik 08.046.L. ▪ Fuente de agua potable para el relleno de botellas. ▪ 5 mástiles para anclaje de toldos tipo vela tensada. ▪ Cubierta textil formada por 5 toldos de tipo vela tensada.

Tabla 11. Puerto de Portixol. Características de la estación

La estación del Portixol se concibe como una intervención mínima y abierta, adaptada al entorno portuario. La disposición entre una edificación existente y dos módulos funcionales en la zona norte genera una sensación de plaza sin cerramientos.

Por su escala reducida y bajo flujo de usuarios, no se instalan aseos, cubiertas vegetales ni sistema de recogida de aguas pluviales, al no ser viables técnica ni económicamente. La propuesta mantiene la permeabilidad visual y funcional, logrando una integración sencilla en el paisaje portuario y cumpliendo criterios de sostenibilidad, racionalidad y adecuación al uso real.

5.5.6. Estación 6. Faro de Portopí

La estación del Faro de Portopí es la más reducida del Bus Nàutic, concebida como punto de parada ocasional para visitas concertadas al faro. Por su uso puntual y bajo volumen de usuarios, no incorpora módulos ni servicios habituales. Ubicada en un recinto portuario de acceso restringido, su diseño sigue una lógica de mínima intervención, garantizando la funcionalidad sin alterar el entorno ni añadir elementos innecesarios.

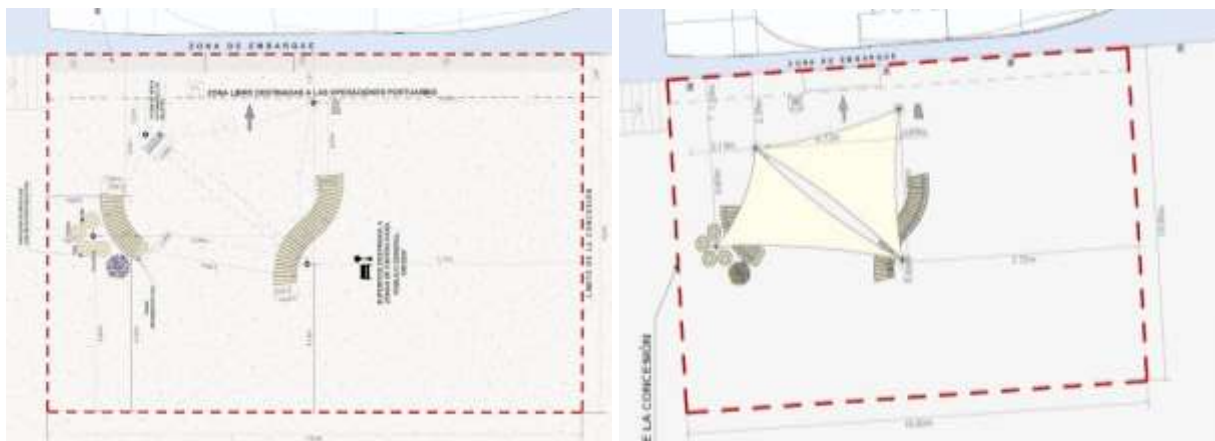


Figura 21. Faro de Portopí. Planta general y planta de cubiertas

ESTACIÓN 6. FARO DE PORTOPÍ	
Superficie total de la zona concesionada	150 m ² (rectángulo de 10 x 15 m)
Programa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 unidad de banco Domino 60° 02.040.03. ▪ 2 unidades de banco Domino 60° 02.040.04. ▪ 4 unidades de papelera Mico Litter Bin 03.057. ▪ 1 unidad de jardinera Universe 06.055.S. ▪ 1 unidad de cartel informativo Skandik 08.046.L. ▪ 4 mástiles para anclaje de toldos tipo vela tensada. ▪ Cubierta textil formada por 5 toldos de tipo vela tensada.

Tabla 12. Faro de Portopí. Características de la estación

6. ACTUACIONES EN EL ENTORNO DE LA CONCESIÓN

En línea con los objetivos de **integración urbana**, **accesibilidad** y **mejora del entorno**, el proyecto incorpora **actuaciones voluntarias** en espacios contiguos a la concesión.

En el **Muelle de Poniente**, dada la **alta actividad logística** y el **tránsito de vehículos pesados**, la libre circulación de los usuarios del Bus Nàutic sería incompatible con la operativa habitual del muelle, además de suponer un riesgo para su integridad. Por esto, se ejecutará un **pasillo longitudinal vallado y cubierto** de **390 m²** que conectará la estación con el **espacio público**, garantizando un acceso **seguro** y **autónomo** sin interferir en la operativa portuaria.

Como **mejora técnica**, se instalarán **aparcamientos para bicicletas y patinetes eléctricos** junto a las estaciones de **Muelle de la Lonja** y **Muelles de Tránsito Local**, favoreciendo el **intercambio modal** con el **Paseo Marítimo**, principal eje de **movilidad sostenible** de la ciudad.

Estas actuaciones, recogidas en el **"Anejo 03. Estudio de acondicionamiento de espacios contiguos"** y presupuestadas en **65.648,98 €**, serán sufragadas por el **concesionario** sin derecho de uso exclusivo, pudiendo ser recepcionadas por la **Autoridad Portuaria** sin alterar la titularidad del dominio público intervenido.

7. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA APLICABLE

Se ha comprobado que el presente Proyecto Básico es conforme con el planeamiento estatal e insular, así como con el planeamiento portuario. Asimismo, se han tenido en cuenta las disposiciones del Código

Técnico de la Edificación (CTE), las normas de accesibilidad y la reglamentación en materia de seguridad contra incendios para el desarrollo del proyecto.

El cumplimiento de todos estos puntos se justifica en el “**Anejo 04. Cumplimiento de la normativa**”.

8. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE PARA LAS EMBARCACIONES DEL SERVICIO

Las **embarcaciones del Bus Nàutic Palma** operan con **propulsión híbrida** (eléctrica + **biodiésel de bajas emisiones**), cumpliendo **IMO TIER III** y con **postratamiento SCR**. Funcionan en modo **eléctrico** durante maniobras y estancias en puerto, reduciendo **emisiones e impacto acústico**.

El **repostaje de biodiésel** se realizará fuera de la concesión, en una instalación junto al **astillero Mallorca**, próxima a la **estación de la Escalera Real**, evitando operaciones de combustible en muelles urbanos y reforzando la **sostenibilidad** y la **seguridad ambiental**.

Cada estación contará con una **torreta de servicios náuticos** con **toma de agua potable** y **conexión eléctrica de 400 V 3P+N+T (1x63 A)**. Aunque no se prevé su uso inicial para carga eléctrica, permitirá atender **futuras necesidades** de la flota o de otras embarcaciones.

Las torretas se integran en la estrategia de **eficiencia energética** y **navegación sostenible**, utilizando en parte la **energía fotovoltaica** generada en cada estación para una operativa más **limpia y resiliente**.

9. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES

El **Bus Nàutic Palma** incorpora un **Plan de Eficiencia Energética** con estrategias para optimizar el consumo de **energía** y **agua** durante la explotación. Se fijan **objetivos de reducción** alineados con la normativa y el pliego, garantizando el uso de **equipos de alta eficiencia**, tecnologías de **bajo consumo** y **control inteligente**.

Las estaciones dispondrán de **iluminación LED** con sensores, **climatización A++** programable, **griferías temporizadas** y **doble descarga**, así como **cubiertas fotovoltaicas** que cubrirán más del **30 %** de la demanda eléctrica anual. La **recogida y almacenamiento de aguas pluviales** permitirá cubrir el **68,5 %** del riego de cubiertas vegetales, reduciendo el consumo de agua potable.

En movilidad, las **embarcaciones híbridas diésel-eléctricas** usarán **biodiésel sostenible certificado**, optimizando rutas y mantenimiento para disminuir consumo y emisiones.

El plan prevé **monitorización en tiempo real** de consumos, **gestión energética centralizada** y **auditorías anuales** para validar avances y alcanzar metas como la reducción del **15 % en consumo eléctrico** y del **20 % en agua potable** en los primeros años. Este enfoque impulsa la **autosuficiencia** y la **neutralidad de emisiones** durante la concesión.

TIPO DE CONSUMO	TOTAL ANUAL ESTIMADO NETO	TOTAL ANUAL ESTIMADO POR TRABAJADOR	PORCENTAJE DE GENERACIÓN CON FUENTE RENOVABLE
Consumo de energía eléctrica anual	53.008,95 kWh·año	1.104,35 kWh·año	31,4 %
Consumo de agua potable anual	1.299,90 m ³ ·año	27,08 m ³ ·año	68,5 % (demanda de riego) 4,3 % (demanda total)
Consumo de combustible anual	1.808,22 m ³ ·año	37,67 m ³ ·año	100 % (*)

Tabla 13. Resumen de consumos estimados y porcentaje de autogeneración con fuente renovable

10. JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

El Proyecto Básico se ha concebido con un enfoque integral de sostenibilidad, situando la **reducción del impacto ambiental** como eje del diseño y ejecución. Desde fases iniciales se han priorizado **soluciones** innovadoras y eficientes, el uso de materiales reciclados, sistemas constructivos reversibles y desmontables, así como estrategias pasivas de control ambiental, reduciendo la huella de carbono y las

necesidades de mantenimiento futuras. Todo este contenido se ha desarrollado en detalle en el “Anejo 05. Justificación ambiental del proyecto”.

MEJORAS / IMPACTOS	REDUCCIÓN DEL IMPACTO SOBRE EL ECOSISTEMA	REDUCCIÓN DE RESIDUOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN	REDUCCIÓN DEL CONSUMO Y MEJORA DE LA EFICIENCIA	USO DE MATERIALES DE BAJO IMPACTO Y TÉCNICAS	MATERIALES DE ALTA DURABILIDAD PARA	MEJORA DEL ENTORNO PORTUARIO	INVERSIÓN ASOCIADA
Mejora 01: Implantación de soluciones reversibles y desmontables							N/A
Mejora 02: Construcción modular y prefabricada							N/A
Mejora 03: Uso de materiales reciclados y reciclables en los módulos prefabricados							N/A
Mejora 04: Protecciones solares en los módulos prefabricados							45.701,27 €
Mejora 05: Reducción del consumo energético destinado a climatización en los módulos prefabricados							
Mejora 06: Generación de energía eléctrica renovable en las cubiertas de los módulos prefabricados							9.361,21 €
Mejora 07: Captación de agua de lluvia en las cubiertas de los módulos prefabricados para su reutilización							17.620,08 €
Mejora 08: Instalación de toldos vela en zonas de espera para reducir el efecto isla de calor							64.060,92 €
Mejora 09: Instalación de toldos vela vegetales en las principales estaciones							97.948,00 €
Mejora 10: Incorporación de vegetación autóctona en las estaciones							
Mejora 11: Mobiliario urbano sostenible							198.943,60 €
Mejora 12: Implementación de pavimento bioluminiscente en el cantil del muelle							3.146,00 €
Mejora 13: Iluminación exterior indirecta y de bajo consumo para reducir la contaminación lumínica en el entorno portuario							3.687,95 €
Mejora 14: Iluminación LED y equipos interiores de bajo consumo en los módulos prefabricados							2.450,80 €
Mejora 15: Lavabos con sensores automáticos e inodoros de bajo consumo de agua en aseos							11.938,00 €
Mejora 16: Instalación de fuentes de agua potable gratuita en cada estación							5.500,00 €
Mejora 17: Minimización y gestión de residuos de obra							1.368,60 €
Mejora 18: Protección y regeneración del medio marino mediante arrecifes artificiales							21.000,00 €
Mejora 19: Instalación de sistemas de protección ante vertidos accidentales y equipos para medición de calidad de las aguas							13.070,99 €
Mejora 20: Sistema ecológico de dispersión de hidrocarburos mediante bacterias							1.290,00 €
Mejora 21: Gestión integral de residuos urbanos							56.991,80 €
Mejora 22: Instalación de contadores de consumo individuales							2.690,64 €

Mejora 23: Instalación de torretas sostenibles procedentes de polietileno reciclado							14.407,68 €
Mejora 24: Fomento de la movilidad sostenible							1.876,20 €
Mejora 25: Sostenibilidad social y mejora urbana							N/A
Mejora 26: Obtención de al menos una certificación sostenible en fase de proyecto constructivo							N/A
INVERSIÓN TOTAL DESTINADA A MEDIDAS AMBIENTALES: 573.053,74€ = 68,9% PEM							

Tabla 14. Impactos ambientales positivos conseguidos con las mejoras

11. MEDIDAS INNOVADORAS INCORPORADAS EN EL PROYECTO

A continuación se describen las principales medidas de innovación incorporadas en el proyecto, seleccionadas por su capacidad para diferenciar esta propuesta frente a otras similares. Se trata de actuaciones con un elevado valor añadido desde el punto de vista tecnológico, ambiental o social, que refuerzan el compromiso del concesionario con la sostenibilidad, la eficiencia operativa y la mejora del entorno portuario.

MEDIDA INNOVADORA	ÁMBITO	JUSTIFICACIÓN DE LA INNOVACIÓN
Construcción modular y prefabricada de estaciones	Medioambiental / Energético	La solución constructiva reduce al mínimo el impacto en el entorno portuario gracias a su fabricación en taller, transporte optimizado y montaje rápido. Su instalación es completamente desmontable, mediante anclajes atornillados que no requieren cimentación ni modifican el soporte original del muelle.
Arrecifes artificiales electrolíticos	Medioambiental	La implantación de estructuras metálicas sumergidas que generan recubrimientos pétreos por electrólisis marina permite crear hábitats marinos artificiales de forma natural, promoviendo la biodiversidad y el secuestro de CO ₂ disuelto. Esta solución ha sido reconocida por Ports 4.0 como una propuesta innovadora de alto valor ambiental.
Toldos vegetales "Green Shades" con vegetación autóctona integrada	Medioambiental	Este sistema incorpora vegetación autóctona en el tejido técnico de toldos tensados, reduciendo la temperatura ambiental mediante evapotranspiración y absorbiendo contaminantes. Su ligereza y adaptabilidad lo hacen viable en entornos portuarios donde no es posible plantar arbolado, representando una innovación en climatización pasiva.
Medidas ambientales para contención de vertidos	Medioambiental	Dispositivos flotantes y absorbentes para captación de residuos sólidos y protección ante vertidos accidentales.
Sistema ecológico BioBoom de biodegradación de hidrocarburos	Medioambiental	La utilización de barreras absorbentes tipo BioBoom® con microorganismos que descomponen los hidrocarburos sin dejar residuos tóxicos representa una alternativa ecológica y eficaz frente a métodos tradicionales de dispersión, avanzando hacia una gestión ambiental no contaminante.
Pavimento bioluminiscente sin consumo eléctrico	Medioambiental / Energético	El uso de pavimentos con cargas luminiscentes que delimitan la línea del muelle durante la noche sin consumo eléctrico mejora la seguridad y reduce la contaminación lumínica. Esta solución técnica, de baja huella ambiental, combina eficiencia energética con diseño urbano responsable.
Torretas de servicios fabricadas con plástico oceánico reciclado	Medioambiental / Energético / Economía circular	Las torretas Marconn combinan economía circular y digitalización en entornos portuarios, al fabricarse con plástico marino reciclado y reducir un 75 % las emisiones de CO ₂ . Además, incorporan contadores inteligentes y gestión remota para optimizar consumos y eficiencia ambiental.
Sondas multiparámetro embarcadas para monitorización ambiental	Medioambiental	Las sondas multiparámetro embarcadas permiten controlar en tiempo real la calidad del agua durante los trayectos, integrando tecnología ambiental avanzada en el transporte marítimo y facilitando la detección temprana de alteraciones ecológicas.

Tabla 15. Medidas innovadoras incluidas en el proyecto

12. EQUIPAMIENTO NÀUTICO

El proyecto incluye el dimensionamiento y definición del equipamiento náutico necesario para el atraque y amarre seguro de las embarcaciones del Bus Nàutic Palma. La actuación contempla el análisis técnico de cada muelle, el cálculo de defensas y bolardos para adaptar los puntos de atraque a las características técnicas de las embarcaciones, cumpliendo la normativa portuaria y criterios de seguridad, accesibilidad y durabilidad en entornos marinos. El dimensionamiento se ha realizado tomando como referencia una embarcación tipo, según datos del fabricante.

ESLORA	18,00 mts.
MANGA DE TRAZADO	6,50 mts.
MANGA DE CASCO	2,80 mts.
ALTURA	6,45 mts.
CALADO DISEÑO	1,0 mts.
PROPULSIÓN	2 x 380 CV @2100 rpm HYUNDAI
VELOCIDAD	12 nudos
CAPACIDAD	150 pasajeros

Figura 22. Características de la embarcación de diseño (Metaltec Naval)

Con el objetivo de no limitar ni restringir la operativa de los muelles en los que se dispondrá el equipamiento náutico, se ha adoptado como criterio de diseño que el embarque y desembarque de pasajeros pueda hacerse tanto por proa (amarre frontal) como por el costado (amarre abarloado). De este modo, no se establece limitación operativa alguna para el uso de los sistemas de amarre independientemente del tipo de amarre que se adopte, o incluso de potenciales modificaciones en las características de las embarcaciones que hagan uso de estos muelles, o incluso modificaciones de las propias embarcaciones.

En algunas de las paradas del **Bus Nàutic** existen actualmente **bolardos** y **defensas** en uso. Los **bolardos existentes** se **reutilizarán**, manteniéndose en su **posición original** y sin sufrir **alteraciones**, mientras que las **defensas actuales** no serán reaprovechadas y se sustituirán por nuevas. Además, las soluciones de **urbanización y arquitectura** han sido proyectadas respetando una **distancia de seguridad** suficiente al **cantil**, garantizando en todo momento su **uso operativo** y seguro.

Todo este contenido se ha desarrollado en detalle en el **“Anejo 06. Equipamiento náutico”**.

LOCALIZACIÓN	BOLARDOS EXISTENTES	NUEVOS BOLARDOS	NUEVAS DEFENSAS
Muelles de Tránsito Local	2	2	6
Escalera Real del Muelle de la Lonja	1	3	6
Ampliación del Muelle de Poniente Norte	1	3	6
Estación Marítima 6	0	4	6
Faro de Portopí	4	0	6
Portixol	4	0	6

Tabla 16. Equipamiento náutico proyectado

13. INSTALACIONES

Cada estación incorpora las infraestructuras necesarias para su funcionamiento autónomo y sostenible. La mayoría dispone de todas las redes previstas, salvo Puerto de Portixol y Faro de Portopí, que presentan un diseño más sencillo.

Las instalaciones generales contempladas son:

- **Climatización de espacios interiores.** Únicamente para el módulo de taquilla, mediante split 1x1 de 1.500 W, con unidad interior en el módulo y condensadora situada en cubierta.

- **Ventilación de espacios interiores.** Únicamente para los módulos de aseos, gestión de residuos y almacén. Ventilación mixta, combinando ventilación natural mediante rejillas en puertas y ventilación mecánica mediante extractor mural de 200 W por espacio.
- **Electricidad e iluminación (interior y exterior).** Presente en todos los módulos, con luminarias LED y tomas necesarias para dar servicio a cada espacio (zonas interiores, torreta).
- **Red de datos y telecomunicaciones.** Únicamente en el módulo de taquilla y espacios exteriores (rack, tomas de datos, CCTV).
- **Fontanería.** Únicamente para módulos de aseos y otros servicios de la estación (torreta, fuente de agua potable...).
- **Saneamiento.** Únicamente para módulos de aseos.
- **Recogida de pluviales.** Integrada en las cubiertas de todos los módulos, con almacenamiento en depósito de 5.000 litros ubicado sobre rasante.
- **Riego.** Efectuado con el agua de pluviales recogida, conectado con el sistema de toldos vela vegetales de la propuesta para su riego y mantenimiento.
- **Fotovoltaica.** Integrada en las cubiertas de todos los módulos, con conexión directa a red.
- **Protección contra incendios.** Mediante el uso de extintores portátiles.

Antes de la obra se revisará el estado de las instalaciones existentes (agua, electricidad, datos) para **detectar deficiencias y opciones de mejora.** En función de los resultados obtenidos, se llevarán a cabo las **actuaciones necesarias para la mejora, ampliación o sustitución de las instalaciones,** garantizando su **adecuación a la normativa vigente y a las nuevas demandas previstas de agua y energía.** En caso de ser necesario, se procederá a la modificación de acometidas existentes y a la instalación de nuevos armarios de suministro, dotados de **sistemas de medición individualizada** que permitan registrar el consumo real y facilitar una facturación justa.

Todos estos trabajos, incluyendo las **actuaciones de mejora, adecuación de acometidas, sustitución de elementos y conservación de infraestructuras existentes,** han sido debidamente **contemplados y valorados en el presupuesto del proyecto.**

El proyecto incluye un **sistema de videovigilancia (CCTV)** en todas las estaciones, con cámaras estratégicas, control 24/7 y gestión remota. Su implementación garantizará una **actuación inmediata ante cualquier eventualidad,** como incendios, hundimientos u otras situaciones de riesgo, en coordinación con las medidas recogidas en el Plan de Emergencia.

Además, se ha realizado una **revisión de la instalación de protección contra incendios existente** y se propone una nueva **adaptada a la normativa vigente.** Una vez ejecutadas las actuaciones, se aportará un certificado emitido por una entidad colaboradora homologada que acredite el cumplimiento normativo, el cual se incorporará al acta de reconocimiento de las obras.

Todo este contenido se ha desarrollado en detalle en el **“Anejo 07. Instalaciones”.**

14. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

El Proyecto Básico incluye un **Plan de Gestión de Residuos,** desarrollado en el **“Anejo 08. Gestión de residuos”**, que establece medidas para la **prevención, reducción, segregación, reutilización y valorización** de residuos, conforme al RD 105/2008 y normativa vigente.

Por el carácter limitado y poco invasivo de las actuaciones, la generación de residuos será mínima, centrada en fragmentos de hormigón y materiales de pavimentación procedentes de la apertura puntual de zanjas y reubicación de servicios. Estos se triturarán in situ y se reutilizarán como árido reciclado, alcanzando una **tasa de reutilización >70% de RCD,** en línea con los objetivos de **sostenibilidad y circularidad.**

Cuando no sea posible reutilizar en obra, se prevén acuerdos con terceros (como la Autoridad Portuaria de Baleares) para su uso en rellenos o acondicionamientos portuarios, recurriendo solo en última instancia a gestores autorizados para su valorización o eliminación.

El coste de gestión de RCD se estima en **1.368,60 € (0,16% del PEM),** valor reducido gracias al uso de **soluciones prefabricadas y montaje en seco,** que minimizan residuos, reducen operaciones húmedas y facilitan la **reversibilidad** de las actuaciones.

15. PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL

La valoración del coste previsto para el seguimiento ambiental durante las obras descritas en este Proyecto Básico se ha estimado en un 0,75% del Presupuesto de Ejecución Material de las obras, lo que supone un importe total de **6.250,00 €**.

16. SEGURIDAD Y SALUD

Se ha incluido en este Proyecto Básico un Estudio de Seguridad y Salud preliminar, desarrollado en el "**Anejo 09. Estudio Básico de Seguridad y Salud**", que, si bien deberá revisarse en fase de Proyecto Constructivo y actualizarse si fuera necesario, incluye las disposiciones en materia de Seguridad y Salud que deben satisfacerse en fase de ejecución. La valoración del coste previsto para la disposición de las medidas de Seguridad y Salud necesarias durante la ejecución de los trabajos se ha estimado en un 0,75% del Presupuesto de Ejecución Material de las obras, lo que supone un importe total de **6.250,00 €**.

17. CONTROL DE CALIDAD

A los efectos de este Proyecto Básico y, en cumplimiento de lo dispuesto en el Pliego de Bases del Concurso, se ha considerado una Partida de un 5% del PEM para la realización de las actividades de Control de Calidad, por un valor total de **41.565,80 €**. El contenido de este plan se desarrolla en el "**Anejo 10. Plan de control de calidad**".

18. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo estimado para la ejecución de las obras es de **5 meses y medio (25 semanas)** desde la fecha de otorgamiento de la concesión. A partir de la finalización de este periodo, todas las estaciones estarán en condiciones de entrar en servicio.

Aunque la ejecución del proyecto contempla la **construcción simultánea de las seis estaciones del sistema "Bus Nàutic Palma"**, debe tenerse en cuenta que **la mayoría de las tareas requerirán una ejecución escalonada**, al depender de **equipos especializados comunes** que irán interviniendo en los distintos emplazamientos de forma **secuencial y planificada**.

Esto afecta especialmente a fases clave como la fabricación en taller de los módulos prefabricados, que condiciona las fases posteriores, así como la ejecución de las instalaciones técnicas, que serán desarrolladas por un único equipo por especialidad. Por tanto, aunque las estaciones se abordarán de manera paralela en cuanto a la preparación y coordinación general, **muchas actividades no podrán comenzar en una ubicación hasta que se hayan completado en otra**, lo que implica una **planificación por lotes y turnos de intervención**.

El cronograma y el plazo total consideran esta lógica de trabajo intercalado y progresivo entre los seis emplazamientos, de modo que se optimicen los recursos humanos y materiales sin comprometer los plazos de entrega. Esta estrategia garantiza un control eficaz sobre la ejecución, evitando duplicidades innecesarias y permitiendo adaptarse con agilidad a las condiciones operativas de cada entorno portuario.

El contenido de este plan se desarrolla en el "**Anejo 11. Plan de obra**".

19. PRESUPUESTO

A continuación, se presenta un resumen del presupuesto estimado para la ejecución de los trabajos descritos en este Proyecto Básico.

BUS NÀUTIC PALMA			
CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
C.01	ESTACIÓN 1. DIQUE DEL OESTE (ESTACIÓN MARÍTIMA 6).....	162.771.62	19.58
C.02	ESTACIÓN 2. MUELLE DE PONIENTE.....	165.832.09	19.95
C.03	ESTACIÓN 3. MUELLES DE TRÁNSITO LOCAL.....	144.282.83	17.36
C.04	ESTACIÓN 4. ESCALERA REAL DEL MUELLE DE LA LONJA.....	164.459.28	19.78
C.05	ESTACIÓN 5. PUERTO DEL PORTIXOL.....	73.436.36	8.83
C.06	ESTACIÓN 6. FARO DE PORTO PÍ.....	33.708.16	4.05
C.07	ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS CONTIGUOS.....	56.651.92	6.81
C.08	REPARACIONES.....	1.950.00	0.23
C.09	CALIDAD DE LAS AGUAS Y PROTECCIÓN ANTE VERTIDOS.....	14.354.99	1.73

C.10	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1,368.60	0.16
C.11	SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	6,250.00	0.75
C.12	SEGURIDAD Y SALUD.....	6,250.00	0.75
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		831,315.85	
	19.00 % GG + BI.....	157,950.01	
	5% CONTROL DE CALIDAD.....	41,565.80	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		1,030,831.66	
	21% IVA.....	216,474.65	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		1,247,306.31	

Figura 23. Resumen del presupuesto

Asciende el Presupuesto de Inversión (sin IVA) a la expresada cantidad de UN MILLÓN TREINTA MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata (con IVA) a la expresada cantidad de UN MILLÓN DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS.

20. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO BÁSICO

DOCUMENTO Nº1	DOCUMENTO Nº2	DOCUMENTO Nº3
Memoria descriptiva y constructiva	Plano 01. Planos generales	Cuadro de precios Nº1
Anejo 01. Diagnóstico del estado actual	Plano 02. Estación 1. Dique del oeste (Estación Marítima 6)	Cuadro de precios Nº2
Anejo 02. Catálogo de elementos modulares	Plano 03. Estación 2. Muelle de Poniente	Mediciones
Anejo 03. Estudio de acondicionamiento de espacios contiguos	Plano 04. Estación 3. Muelles de Tránsito Local	Presupuesto
Anejo 04. Cumplimiento de la normativa	Plano 05. Estación 4. Escalera Real del Muelle de la Lonja	Hoja resumen del presupuesto
Anejo 05. Justificación ambiental del proyecto	Plano 06. Estación 5. Puerto de Portixol	
Anejo 06. Equipamiento náutico	Plano 07. Estación 6. Faro de Portopí	
Anejo 07. Instalaciones		
Anejo 08. Gestión de residuos		
Anejo 09. Estudio Básico de Seguridad y Salud		
Anejo 10. Plan de control de calidad		
Anejo 11. Plan de obra		

Tabla 17. Documentos que integran el Proyecto Básico

En Agosto, de 2025



Pablo Alonso Medina
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado Nº 36.200

ANEJO 01. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO	3
2. DESCRIPCIÓN DE LA INSPECCIÓN REALIZADA.....	3
3. INVENTARIO	3
3.1. DIQUE DEL OESTE (ESTACIÓN MARÍTIMA 6).....	4
3.2. MUELLE DE PONIENTE.....	4
3.3. MUELLES DE TRÁNSITO LOCAL.....	5
3.4. ESCALERA REAL DEL MUELLE DE LA LONJA.....	6
3.5. PUERTO DE PORTIXOL	7
3.6. FARO DE PORTOPÍ	8
4. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN. DAÑOS OBSERVADOS	8
4.1. DIQUE DEL OESTE (ESTACIÓN MARÍTIMA 6).....	8
4.2. MUELLE DE PONIENTE.....	10
4.3. MUELLES DE TRÁNSITO LOCAL.....	11
4.4. ESCALERA REAL DEL MUELLE DE LA LONJA.....	11
4.5. PUERTO DE PORTIXOL	12
4.6. FARO DE PORTOPÍ.....	13
5. VALORACIÓN DE LOS DAÑOS OBSERVADOS.....	14
6. NECESIDADES DE REPARACIÓN	16

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente anejo realiza un diagnóstico técnico preliminar del estado actual de las infraestructuras, instalaciones y espacios incluidos en la concesión del servicio “**Bus Nàutic Palma**”, a partir de la información de la APB y del reconocimiento visual de los emplazamientos definidos en el Pliego de Bases.

Se evalúa el estado físico, funcional y normativo de las zonas en tierra y mar, como base para las propuestas de intervención y mejora del Proyecto Básico. El trabajo comprende un inventario de elementos existentes, su evaluación de conservación (guía “*Gestión de la Conservación en el entorno portuario*” de la Asociación Técnica de Puertos y Costas), y la definición de necesidades de actuación.

Las conclusiones se refieren exclusivamente a los elementos actuales, sin considerar nuevas infraestructuras proyectadas, y sirven de base para proponer mejoras técnicas y de gestión que optimicen la futura explotación de la concesión.

2. DESCRIPCIÓN DE LA INSPECCIÓN REALIZADA

La inspección de las instalaciones fue llevada a cabo por un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos especialista en el diagnóstico, mantenimiento y reparación de infraestructuras, así como en el proyecto de estructuras y obras portuarias, durante la jornada del 4 de julio de 2025. Durante la inspección técnica se realizó una revisión y análisis visual de las estructuras fijas, instalaciones, pavimentos y cerramientos incluidos dentro de la concesión.



Figura 1. Fotografías tomadas durante la inspección realizada

Durante la visita, el técnico utilizó un cuaderno de fichas de inspección, elaborado según la guía “*Gestión de la Conservación en el entorno portuario*” de la Asociación Técnica de Puertos y Costas, para registrar el estado actual de cada elemento. Esta metodología ha servido de base para la inspección de las instalaciones e infraestructuras de las distintas ubicaciones objeto de la concesión y para la posterior valoración de sus necesidades de actuación.

El análisis se ha realizado a partir de la documentación gráfica y técnica de los pliegos, la observación directa durante la inspección y la información facilitada por la APB sobre las condiciones actuales de uso y disponibilidad de infraestructuras.

Dada la diversidad de emplazamientos, el diagnóstico se presenta por zonas, siguiendo la clasificación del Pliego de Bases: Estación Marítima 6, Muelle de Poniente, Muelles de Tránsito Local, Escalera Real, Portitxol y Portopí.

3. INVENTARIO

En esta sección se describen por ubicaciones los diferentes elementos que forman parte de las instalaciones, agrupados por tipo de elemento. Esta categorización será la que se emplee después en el diagnóstico del estado.

3.1. DIQUE DEL OESTE (ESTACIÓN MARÍTIMA 6)

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Infraestructura portuaria	La infraestructura portuaria existente se compone de un muelle de gravedad, destinado a operaciones de atraque y amarre de embarcaciones. En el entorno inmediato de la zona objeto de concesión no se han identificado estructuras portuarias flotantes, tales como pantalanes, fingers o plataformas. El muelle cuenta con una viga cantil de hormigón armado a la que se encuentra anclado el equipamiento náutico existente.
Equipamiento náutico	Según la inspección visual, la superficie terrestre concesionada no cuenta con equipamiento náutico propio. Sin embargo, en su entorno inmediato se ubican, a ambos lados, dos defensas de escudo de gran tamaño con un bolardo de alta capacidad en su parte posterior, destinados al atraque de buques de gran eslora.
Pavimentos	El pavimento del muelle está ejecutado en hormigón, con juntas de dilatación realizadas mediante precorte superficial para el control de fisuraciones. A una distancia aproximada de 2 m del cantil se ha identificado un raíl metálico empotrado en el pavimento, presumiblemente vinculado a antiguos sistemas de guiado o anclaje de equipos móviles portuarios.
Instalaciones	El Dique del Oeste dispone de las instalaciones básicas para su operativa —abastecimiento de agua, suministro eléctrico y transmisión de datos—, con varias arquetas empotradas en el pavimento del muelle destinadas a estos servicios, lo que permite la conexión directa a las redes existentes para la estación propuesta. No se han identificado otros elementos auxiliares, como contenedores para residuos o equipos de extinción de incendios.
Vallados	La zona de concesión indicada en los planos está parcialmente ocupada por un vallado que deja fuera aproximadamente cuatro quintas partes de su superficie, destinando el resto a operaciones portuarias de atraque y amarre de cruceros en área de acceso restringido. El cerramiento combina una base de hormigón prefabricado con un tramo superior de paneles metálicos de <i>deployé</i> sobre bastidores, e incluye una única puerta corredera junto a la Estación Marítima 6, no existiendo la segunda puerta señalada en los planos de la Autoridad Portuaria. Su presencia limita el uso efectivo del ámbito concesionado y su desmontaje podría afectar a la seguridad portuaria, por lo que se deja a criterio de la Autoridad Portuaria su retirada o reubicación. El diseño de la estación se ha desarrollado considerando la ausencia del vallado, previendo una posible modificación previa a la ejecución.
Otros elementos	En el ámbito de concesión se ha identificado un contenedor marítimo estándar de 20 pies (6,06 × 2,44 × 2,59 m), pintado en azul, presumiblemente destinado al almacenamiento de equipamiento portuario, así como una cabina naranja de menor tamaño, de uso desconocido. Según lo indicado durante la inspección, ambos elementos serán retirados por la Autoridad Portuaria, entregándose la zona de concesión libre de ocupaciones e interferencias.

Tabla 1. Inventario. Dique del Oeste

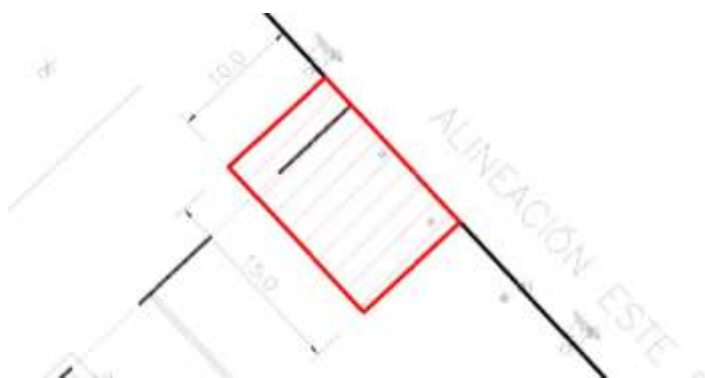


Figura 2. Espacio objeto de concesión revisado durante la inspección. Dique del Oeste

3.2. MUELLE DE PONIENTE

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Infraestructura portuaria	La infraestructura portuaria existente consiste en un muelle de gravedad destinado al atraque y amarre de embarcaciones, sin estructuras flotantes en el entorno inmediato. Parte del ámbito concesionado se solapa con una rampa Ro-Ro que desciende hacia el cantil del muelle, utilizada para carga y descarga de vehículos. Su pendiente inicial es reducida, por lo que no limita la

	instalación de equipamientos ni el tránsito peatonal. El diseño de la estación se ha adaptado a la geometría de la rampa sin que suponga una restricción significativa, manteniendo su plena operatividad incluso si la Autoridad Portuaria decide reubicar la concesión fuera de este ámbito.
Equipamiento náutico	Según la inspección visual realizada, el área de tierra concesionada dispone únicamente de un bolardo de tamaño medio situado en su interior. En el lateral derecho del ámbito se localiza un segundo bolardo de características similares. En el cantil del muelle se han instalado varias defensas de pequeñas dimensiones, destinadas a protegerlo frente a posibles impactos durante las maniobras de atraque de embarcaciones.
Pavimentos	El pavimento del muelle es de hormigón con juntas de dilatación mediante precorte superficial para controlar fisuras y facilitar el mantenimiento. En la zona de la rampa Ro-Ro presenta surcos longitudinales con raíles metálicos embebidos, dispuestos paralelamente a la pendiente y perpendiculares al cantil, que refuerzan el hormigón y mejoran su resistencia frente a esfuerzos e impactos durante las maniobras de embarque y desembarque de vehículos.
Instalaciones	El Muelle de Poniente dispone de las instalaciones básicas para su operativa, abastecimiento de agua, suministro eléctrico y transmisión de datos, con arquetas empotradas en el pavimento que facilitan la conexión directa a las redes existentes para la estación propuesta. En las inmediaciones se ubica un poste de iluminación de gran altura que proporciona cobertura amplia, garantizando visibilidad nocturna y seguridad en las operaciones. No se han identificado otros elementos auxiliares como contenedores de residuos o equipos de extinción de incendios.
Vallados	La zona de concesión indicada en los planos está parcialmente vallada, al incluir un recinto destinado a otros usos. Según lo indicado durante la visita, estos elementos serán retirados por la Autoridad Portuaria, permitiendo disponer de una superficie continua y libre de obstáculos. El ámbito se encuentra en una zona de tráfico restringido vinculada a operativas portuarias incompatibles con la circulación peatonal, delimitada por cerramientos perimetrales y dotada de control de accesos. Para compatibilizar la operativa del Bus Nàutic con las actividades existentes, el proyecto prevé un itinerario protegido y cerrado que conecte la zona pública del puerto con el área concesionada, garantizando el tránsito seguro de los usuarios sin interferir en las operativas portuarias.
Otros elementos	Dentro del recinto vallado existen actualmente dos grúas de pequeño tamaño para la elevación de pequeñas embarcaciones. De igual forma que con las vallas, durante la visita se indicó que estos elementos serían retirados por parte de la APB.

Tabla 2. Inventario. Muelle de Poniente

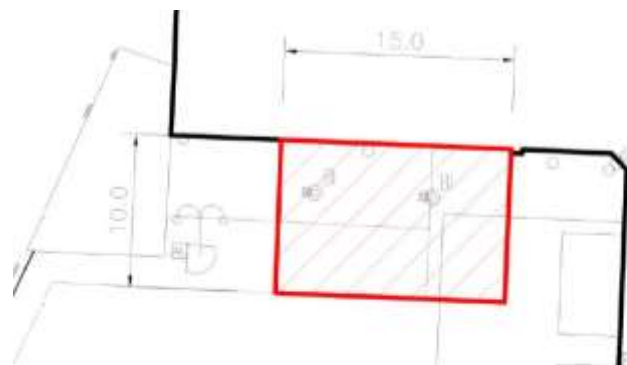


Figura 3. Espacio objeto de concesión revisado durante la inspección. Muelle de Poniente

3.3. MUELLES DE TRÁNSITO LOCAL

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Infraestructura portuaria	La infraestructura portuaria existente se compone de un muelle de gravedad destinado a operaciones de atraque y amarre de embarcaciones. En el entorno inmediato de la zona objeto de concesión no se han identificado estructuras portuarias flotantes, tales como pantalanes, fingers o plataformas.
Equipamiento náutico	Según la inspección visual, el ámbito de concesión dispone de tres bolardos de tamaño medio en su interior y un cuarto, de similares características, en el lateral izquierdo del área. En el cantil del muelle se han instalado varias defensas de pequeñas dimensiones destinadas a protegerlo de impactos durante las maniobras de atraque.

Pavimentos	El pavimento del muelle está formado por adoquines prefabricados de hormigón gris en forma de "L", dispuestos en patrón entrelazado para mejorar la estabilidad y el drenaje. Es el mismo modelo empleado en el Paseo Marítimo de Palma, lo que aporta continuidad visual y material con el frente marítimo urbano. El cantil se ejecuta en hormigón armado, delimitando la zona adoquinada y actuando como elemento estructural de soporte para el equipamiento náutico.
Instalaciones	Los Muelles de Tránsito Local cuentan con la infraestructura básica para la operativa portuaria, abastecimiento de agua, suministro eléctrico y transmisión de datos. En el ámbito de concesión se ha identificado una caja de instalaciones de aproximadamente un metro de altura y varias arquetas empotradas en el pavimento, que permiten el acceso a las canalizaciones y la conexión de los futuros elementos de la estación a las redes existentes. No se han detectado otros elementos auxiliares, como contenedores para residuos o equipos de extinción de incendios.
Vallados	La zona de concesión carece de cerramiento perimetral y permanece completamente abierta al uso público, al integrarse en el Paseo Marítimo de Palma. Mantiene continuidad física y visual con el entorno urbano y permite el libre tránsito peatonal en toda su superficie.
Otros elementos	En el entorno inmediato de la concesión se ubica una plaza pavimentada parcialmente cubierta por una pérgola con bancos, utilizada como área de espera para los usuarios de los servicios marítimos tipo "golondrina" que operan en los Muelles de Tránsito Local. La pérgola, en buen estado de conservación, podría complementar los servicios de estancia para los futuros usuarios de la concesión, especialmente en situaciones de alta afluencia o como apoyo a la zona de embarque.

Tabla 3. Inventario. Muelles de Tránsito Local

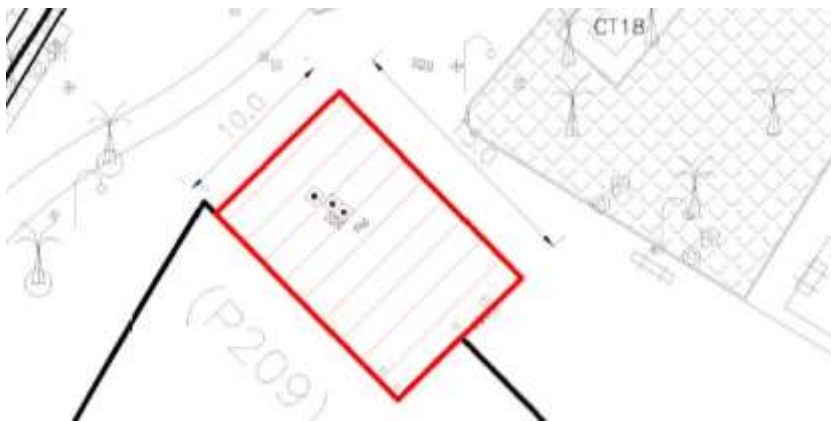


Figura 4. Espacio objeto de concesión revisado durante la inspección. Muelles de Tránsito Local

3.4. ESCALERA REAL DEL MUELLE DE LA LONJA

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Infraestructura portuaria	La infraestructura portuaria existente consiste en un muelle de gravedad para operaciones de atraque y amarre, sin estructuras flotantes en el entorno inmediato. Junto a la zona de concesión se encuentra la "Escalera Real" del Muelle de la Lonja, que interrumpe el cantil y desciende de forma escalonada hacia la lámina de agua, formando parte de la infraestructura portuaria existente.
Equipamiento náutico	Según la inspección visual, el ámbito de concesión dispone únicamente de un bolardo de amarre para embarcaciones de gran tamaño dentro de sus límites, sin que se observen otros bolardos en el entorno inmediato ni defensas en el cantil del muelle.
Pavimentos	El pavimento del muelle está formado por baldosas cuadradas de color crema dispuestas en un patrón repetido que aporta uniformidad al conjunto. Es un acabado antiguo, hoy residual en el Paseo Marítimo de Palma. El cantil, ejecutado en hormigón armado, delimita la zona pavimentada y actúa como soporte del equipamiento náutico.
Instalaciones	El Muelle de la Lonja dispone de las instalaciones básicas para su operativa, abastecimiento de agua, suministro eléctrico y transmisión de datos, con varias arquetas empotradas en el pavimento que permiten la conexión directa a las redes existentes para la estación propuesta. No se han identificado otros elementos auxiliares, como contenedores para residuos o equipos de extinción de incendios.

Vallados	La zona de concesión carece de cerramiento perimetral y permanece abierta al uso público, integrándose en el Paseo Marítimo de Palma y manteniendo continuidad física y visual con el entorno urbano, lo que permite el libre tránsito peatonal en toda su superficie.
Otros elementos	<p>En el ámbito de concesión se localiza una pérgola de pequeño tamaño, con estructura metálica y elementos de madera, que genera semisombra sin protección frente a la lluvia y actualmente se emplea en la operativa de transporte de viajeros. Según lo indicado, será desmontada por la Autoridad Portuaria para entregar la zona libre de obstáculos.</p> <p>Se identifican tres alcorques: dos con palmeras de distinta morfología y uno vacío por la pérdida del ejemplar anterior. El entorno inmediato está delimitado por áreas de aparcamiento en viales y plazas en batería, algunas con pérgolas fotovoltaicas. En el lateral próximo a la Escalera Real existe una rampa peatonal accesible que salva el desnivel con el cantil del muelle, acceso que deberá mantenerse en la propuesta.</p>

Tabla 4. Inventario. Escalera Real del Muelle de la Lonja



Figura 5. Espacio objeto de concesión revisado durante la inspección. Escalera Real del Muelle de la Lonja

3.5. PUERTO DE PORTIXOL

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Infraestructura portuaria	La infraestructura portuaria consiste en un muelle de gravedad para atraque y amarre. El pliego no delimita la zona de concesión, indicando solo el punto de inicio de la operativa; pero durante la visita se definió orientativamente una zona de amarre paralela al muelle y un ámbito adyacente, con características similares al resto de estaciones. Actualmente, dispone de varios puntos de amarre para embarcaciones recreativas y se prolonga al norte con un pantalán flotante. El cantil cuenta con defensas de pequeñas dimensiones para su protección frente a impactos.
Equipamiento náutico	En el ámbito de concesión se ubica una línea de amarres con cuatro bolardos de pequeño tamaño destinados a la operativa del Bus Nàutic. Al norte, fuera del ámbito de intervención, existe otra línea con tres bolardos adicionales, cuya operativa no se ve afectada por esta actuación. En el muelle perpendicular al frente de concesión se localizan otros tres bolardos, también fuera del ámbito, pertenecientes a la infraestructura portuaria general.
Pavimentos	El pavimento existente en el muelle es de hormigón con juntas de dilatación ejecutadas mediante precorte superficial, lo que permite controlar las fisuras y facilitar el mantenimiento.
Instalaciones	El muelle donde se ubica el ámbito de concesión dispone de las infraestructuras básicas para la operativa portuaria, abastecimiento de agua, suministro eléctrico y transmisión de datos. En su interior se ha identificado una caja de instalaciones de aproximadamente un metro de altura y varias arquetas empotradas en el pavimento, que permiten el acceso a las canalizaciones y la conexión de futuros elementos de la estación a las redes existentes. No se han observado otros elementos auxiliares, como contenedores para residuos o equipos de extinción de incendios.
Vallados	La zona de concesión no se encuentra vallada ni delimitada físicamente en su perímetro inmediato, permaneciendo abierta e integrada en el espacio exterior del muelle. No obstante, el muelle en el que se ubica forma parte de un recinto portuario cerrado, que dispone de un sistema de control de accesos mediante una puerta corredera, lo que permite restringir el paso a los muelles en función de las necesidades operativas o de seguridad establecidas por la APB.
Otros elementos	Junto al ámbito de concesión se sitúa una edificación alargada de una planta, destinada a usos auxiliares portuarios y formada por dependencias numeradas utilizadas como almacenes, en una

zona señalizada como "zona de pescadores". Este edificio delimita la concesión por uno de sus lados. En sus inmediaciones hay un banco de madera como zona de espera y una baliza náutica que marca la entrada al puerto. En el pasillo de acceso, paralelo a la edificación y fuera del ámbito concesionado, se disponen varios bancos de hormigón con respaldo que podrían servir como área de espera complementaria para los usuarios del Bus Nàutic.

Tabla 5. Inventario. Puerto de Portixol

3.6. FARO DE PORTOPÍ

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Infraestructura portuaria	La infraestructura portuaria consiste en un muelle de gravedad para atraque y amarre, sin estructuras flotantes en el entorno inmediato. El pliego no delimita la zona de concesión, indicando únicamente el punto de inicio de la operativa; durante la visita se definió orientativamente una zona de amarre paralela al muelle y un ámbito adyacente con características similares al resto de estaciones. Junto a esta zona se ubica una escalera doble de peldaños de piedra que desciende hacia la lámina de agua, interrumpiendo el cantil y conformando una transición escalonada, con barandilla metálica en uno de los tramos.
Equipamiento náutico	En el ámbito de concesión se ubica una línea de amarres con tres bolardos de pequeño tamaño y uno de gran capacidad para buques de mayor eslora, destinados a la operativa del Bus Nàutic. Hacia el sur, la línea continúa con bolardos pequeños alternados puntualmente con otros de mayor capacidad, conformando un sistema mixto adaptable a distintos tipos de embarcaciones. No se han observado defensas en el frontal del muelle.
Pavimentos	El pavimento del muelle es de hormigón con juntas de dilatación mediante precorte superficial para controlar fisuras y facilitar el mantenimiento. El cantil está formado por bloques de piedra caliza en hileras horizontales, con función estructural y soporte para el equipamiento náutico existente. A unos 2 m del cantil se encuentra un raíl metálico empotrado, posiblemente vinculado a antiguos sistemas de guiado o anclaje de equipos móviles portuarios.
Instalaciones	El muelle donde se ubica el ámbito de concesión cuenta con las infraestructuras básicas para la operativa portuaria, abastecimiento de agua, suministro eléctrico y transmisión de datos. En su interior se ha identificado una caja de instalaciones de aproximadamente un metro de altura y varias arquetas empotradas en el pavimento, que permiten el acceso a las canalizaciones y la conexión de futuros elementos de la estación a las redes existentes. No se han observado otros elementos auxiliares, como contenedores para residuos o equipos de extinción de incendios.
Vallados	La zona de concesión carece de cerramiento perimetral y permanece abierta e integrada en el espacio exterior del muelle. No obstante, este forma parte de un recinto portuario cerrado con control de accesos mediante puerta corredera, que permite a la APB regular la entrada según las necesidades operativas o de seguridad.
Otros elementos	La zona de concesión carece de cerramiento perimetral y permanece abierta e integrada en el espacio exterior del muelle. Sin embargo, este se encuentra dentro de un recinto portuario cerrado con control de accesos que restringe la circulación de usuarios.

Tabla 6. Inventario. Faro de Portopí

4. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN. DAÑOS OBSERVADOS

4.1. DIQUE DEL OESTE (ESTACIÓN MARÍTIMA 6)

ELEMENTO	DIAGNÓSTICO
Infraestructura portuaria	La infraestructura portuaria presenta un estado de conservación aceptable, si bien se han identificado fisuras puntuales en el cantil, próximas a bolardos externos a la zona concesionada. Posiblemente originadas por impactos de defensas o esfuerzos elevados en los tiros de bolardo, estas fisuras podrían evolucionar a daños estructurales si no se reparan. Se recomienda a la Autoridad Portuaria su reparación o refuerzo para garantizar la operatividad del Bus Nàutic en condiciones de seguridad.
Equipamiento náutico	El ámbito de concesión no dispone de equipamiento náutico propio, si bien en su entorno inmediato se observan defensas y bolardos con deterioro moderado y corrosión significativa en cadenas y cuerpos metálicos. Se recomienda que la Autoridad Portuaria repare los elementos

	más afectados para garantizar la seguridad de la infraestructura, quedando estas actuaciones fuera del presente concurso al estar fuera del ámbito concesionado.
Pavimentos	El pavimento presenta fisuración superficial generalizada sin origen ni repercusión estructural, aunque provoca irregularidades que afectan a la apariencia y, en zonas puntuales, pequeños desconchones que pueden generar incomodidad a los usuarios a corto plazo.
Instalaciones	En el Dique del Oeste, las instalaciones se encuentran en buen estado de conservación. No obstante, el proyecto incluirá una partida para posibles reparaciones, adecuaciones o sustituciones de arquetas, garantizando su correcta funcionalidad y adaptación a la nueva operativa del Bus Nàutic. Esta previsión se extiende a todas las infraestructuras de servicios existentes en el muelle.
Otras consideraciones	El desmontaje de los elementos presentes en la zona de concesión no generará impactos relevantes, al tratarse de piezas apoyadas sobre el pavimento sin anclajes ni fijaciones mecánicas. No se prevén daños al soporte, lo que permitirá una puesta en obra limpia para la nueva actuación.

Tabla 7. Diagnóstico. Dique del Oeste



Figura 6. Daños identificados en el cantil del muelle, en el entorno de la zona de concesión



Figura 7. Daños identificados en el equipamiento náutico existente, en el entorno de la zona de concesión



Figura 8. Fisuración superficial del pavimento en la zona de concesión

4.2. MUELLE DE PONIENTE

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Infraestructura portuaria	La infraestructura portuaria en la que se ubica el ámbito de concesión presenta, en general, un estado de conservación aceptable, incluyendo la zona de muelles y la rampa Ro-Ro.
Equipamiento náutico	En general, los bolardos del entorno de la concesión se encuentran en buen estado y pueden emplearse en la operativa prevista sin intervención inmediata. En cambio, las defensas del cantil presentan desgaste y corrosión en anclajes, lo que compromete su eficacia. Se recomienda su sustitución preventiva para garantizar la seguridad en las maniobras de atraque del nuevo servicio.
Pavimentos	El pavimento presenta una fisuración superficial generalizada en toda su extensión. Si bien las fisuras no parecen tener origen ni repercusiones estructurales, generan irregularidades que afectan a la uniformidad y a la apariencia del acabado. Además, se han detectado puntos con crecimiento de vegetación entre las grietas, indicativo de falta de mantenimiento y factor que contribuye al deterioro estético y funcional de la superficie.
Instalaciones	Durante la inspección al Muelle de Poniente se constató el buen estado de las instalaciones. No obstante, para garantizar su funcionalidad y adaptación a la operativa del Bus Nàutic, el proyecto incluirá una partida para cubrir posibles costes de reparación, adecuación o sustitución de las arquetas, aplicable a todas las infraestructuras de servicios del muelle.
Otras consideraciones	El desmontaje de vallas, grúas u otras estructuras de la zona de concesión probablemente genere daños en el pavimento, por lo que el proyecto deberá prever su reparación y restitución para garantizar la continuidad y adecuación funcional y estética de la superficie.

Tabla 8. Diagnóstico. Muelle de Poniente



Figura 9. Daños identificados en el equipamiento náutico existente, en el entorno de la zona de concesión



Figura 10. Fisuración superficial del pavimento en la zona de concesión, con vegetación creciendo entre las grietas



Figura 11. Elementos existentes que deben desmontarse en la zona de concesión

4.3. MUELLES DE TRÁNSITO LOCAL

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Infraestructura portuaria	La infraestructura portuaria en la que se ubica el ámbito de concesión presenta, en general, un estado de conservación aceptable.
Equipamiento náutico	En general, los bolardos y defensas del entorno presentan buen estado de conservación y podrían mantenerse en la nueva operativa, siempre que resulten compatibles con ella.
Pavimentos	El pavimento presenta fisuras con crecimiento de vegetación en juntas y zonas de transición, sin daños estructurales relevantes. Estas irregularidades afectan a la imagen y pueden suponer un riesgo puntual, por lo que se recomienda su limpieza y reparación superficial.
Instalaciones	En los Muelles de Tránsito Local, las instalaciones de agua, electricidad y datos están en buen estado. El proyecto prevé una partida para posibles reparaciones o sustituciones de arquetas, garantizando su funcionamiento y adaptación a la nueva operativa, aplicable a todas las infraestructuras de servicios del muelle.

Tabla 9. Diagnóstico. Muelles de Tránsito Local



Figura 12. Equipamiento náutico existente en buen estado en la zona de concesión



Figura 13. Daños en el pavimento en la zona de concesión, con vegetación creciendo entre las grietas

4.4. ESCALERA REAL DEL MUELLE DE LA LONJA

Infraestructura portuaria	La infraestructura portuaria en la que se ubica el ámbito de concesión presenta, en general, un estado de conservación aceptable.
----------------------------------	---

Equipamiento náutico	El bolardo existente en la zona de concesión presenta un buen estado de conservación, siendo apto para su uso en la operativa prevista sin necesidad de intervención inmediata.
Pavimentos	El pavimento está en buen estado, sin daños estructurales ni deformaciones relevantes. Las reparaciones puntuales y el desgaste desigual generan variaciones estéticas, pero no afectan a su funcionalidad ni justifican su sustitución.
Instalaciones	Durante la inspección al Muelle de la Lonja se constató el buen estado de las instalaciones. No obstante, el proyecto incluirá una partida para posibles reparaciones, adecuaciones o sustituciones de arquetas, a fin de garantizar su funcionalidad y adaptación a la nueva operativa del Bus Nàutic. Esta previsión se aplicará al conjunto de las infraestructuras de servicios existentes en el muelle.
Otras consideraciones	El desmontaje de la pérgola existente en la zona de concesión podrá generar daños en el pavimento, por lo que se deberá prever su reparación y restitución durante la ejecución del proyecto, asegurando la continuidad funcional y estética de la superficie.

Tabla 10. Diagnóstico. Escalera Real del Muelle de la Lonja



Figura 14. Falta de homogeneidad estética del pavimento en la zona de concesión



Figura 15. Elementos existentes que deben desmontarse en la zona de concesión

4.5. PUERTO DE PORTIXOL

Infraestructura portuaria	La infraestructura portuaria en la que se ubica el ámbito de concesión presenta, en general, un estado de conservación aceptable.
Equipamiento náutico	En general, los bolardos del entorno presentan buen estado, aunque algunos muestran corrosión y requieren saneado y pintado. Las defensas del cantil también se encuentran en buen estado, pero sus prestaciones podrían resultar insuficientes para el nivel de servicio previsto en este proyecto.
Pavimentos	El pavimento presenta fisuración superficial generalizada sin repercusiones estructurales, que provoca irregularidades y pequeños desconchones localizados, afectando a la apariencia y pudiendo generar incomodidad a los usuarios a corto plazo.
Instalaciones	Durante la inspección del muelle de la concesión en el Puerto de Portixol se constató que las instalaciones se encuentran en buen estado. No obstante, el proyecto incluirá una partida para posibles reparaciones, adecuaciones o sustituciones de arquetas, garantizando su funcionalidad y adaptación a la nueva operativa del Bus Nàutic. Esta previsión abarca todas las infraestructuras de servicios existentes en el muelle.

Tabla 11. Diagnóstico. Puerto de Portixol



Figura 16. Daños identificados en el equipamiento náutico existente en la zona de concesión



Figura 17. Daños menores en el pavimento en la zona de concesión

4.6. FARO DE PORTOPÍ

Infraestructura portuaria	La infraestructura portuaria en la que se ubica el ámbito de concesión presenta, en general, un estado de conservación aceptable.
Equipamiento náutico	En general, los bolardos del entorno concesionado se encuentran en buen estado y son aptos para la operativa prevista, sin requerir intervenciones inmediatas.
Pavimentos	El pavimento presenta fisuración superficial generalizada sin repercusiones estructurales, que genera irregularidades y pequeños desconchones puntuales, afectando a su apariencia y pudiendo generar incomodidad a corto plazo.
Instalaciones	Durante la inspección al muelle de la concesión del Faro de Portopí se comprobó que las instalaciones de agua, electricidad y datos están en buen estado. No obstante, el proyecto incluirá una partida para posibles reparaciones, adecuaciones o sustituciones de arquetas, garantizando su funcionalidad y adaptación a la nueva operativa del Bus Nàutic en todo el ámbito del muelle.

Tabla 12. Diagnóstico. Puerto de Portixol



Tabla 13. Daños menores en el pavimento en la zona de concesión

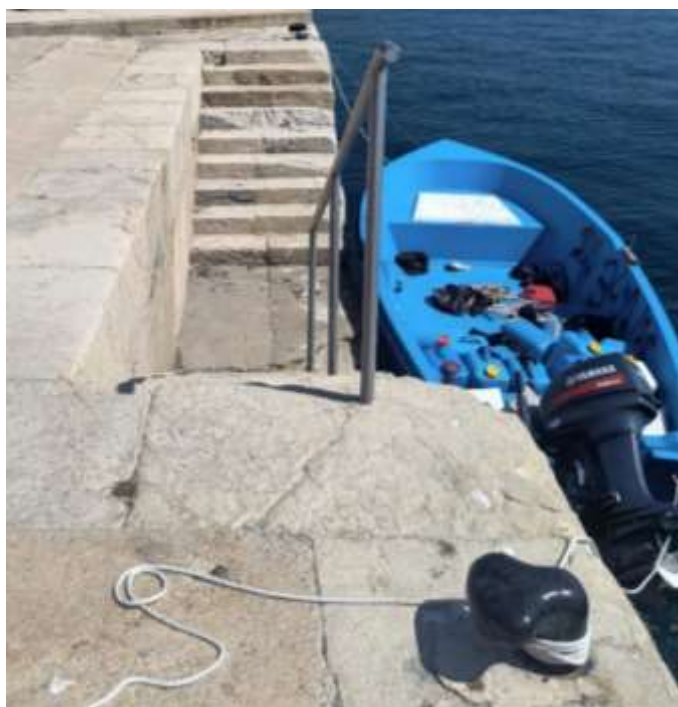


Figura 18. Equipamiento náutico existente en buen estado en la zona de concesión

5. VALORACIÓN DE LOS DAÑOS OBSERVADOS

A partir de la inspección realizada por los técnicos de IRP Engineering, de las anotaciones en el cuaderno de campo y del inventario efectuado, se ha valorado el estado de las instalaciones considerando el nivel de conservación, el nivel de servicio y el factor de seguridad-costo, con base en una estimación preliminar de los trabajos necesarios.

La metodología aplicada sigue lo establecido en la publicación “*Gestión de la Conservación en el Entorno Portuario: Una guía básica*” de la Asociación Técnica de Puertos y Costas, que define los criterios para la valoración de cada elemento. Los aspectos a valorar son:

- Nivel de estado, siendo: Muy bueno (M), Bueno (B), Normal-medio (N), Pobre (P) o Ruinoso (R)
- Nivel de servicio, siendo: Utilización sin restricciones (1), Utilización con alguna restricción (2) o Fuera de uso (3)
- Valoración del trabajo a realizar, siendo: $>5\text{M€}$, $2\text{M€} < C < 5\text{M€}$, $250\text{K€} < C < 2\text{M€}$, $25\text{K€} < C < 250\text{K€}$, $< 25\text{K€}$
- Factor de seguridad – costo, obteniéndose a partir de la tabla que se muestra a continuación.

COSTE DE LA REPARACIÓN	VARIOS MUERTOS	UN MUERTO Y VARIOS HERIDOS	HERIDOS GRAVES	HERIDOS LEVES	MÍNIMOS DAÑOS
Superior a 5M€	5	4	3	2	1
Entre 2M€ y 5M€	5	5	4	3	2
Entre 250k€ y 2M€	5	5	5	4	3
Entre 25k€ y 250k€	5	5	5	5	4
Menos de 25k€	5	5	5	5	5

Tabla 14. Factor seguridad - coste

Para aplicar esta tabla se deberá entrar por una de las columnas de las consecuencias y luego efectuar la evaluación económica para obtener el factor seguridad-costo (máximo 5, mínimo 1). El factor crece al crecer el riesgo y disminuye al crecer el costo. Teniendo esto en cuenta, se elabora la siguiente tabla.

ESTACIÓN	ELEMENTO	NIVEL DE ESTADO	NIVEL DE SERVICIO	VALORACIÓN REPARACIONES	FACTOR COSTE – SEGURIDAD	ESTADO DE CONSERVACIÓN
Dique del Oeste (Est. Mar. 6)	Infraestructura portuaria	B	1	< 25k€	5	Óptimo
	Equipamiento náutico	B	1	< 25k€	5	Óptimo
	Pavimentos	N	1	< 25k€	5	Mejorable
	Instalaciones	B	1	< 25k€	5	Óptimo
Muelle de Poniente	Infraestructura portuaria	M	1	< 25k€	5	Óptimo
	Equipamiento náutico	B	1	< 25k€	5	Óptimo
	Pavimentos	N	1	< 25k€	5	Mejorable
	Instalaciones	B	1	< 25k€	5	Óptimo
Muelles de Tránsito Local	Infraestructura portuaria	M	1	< 25k€	5	Óptimo
	Equipamiento náutico	M	1	< 25k€	5	Óptimo
	Pavimentos	N	1	< 25k€	5	Mejorable
	Instalaciones	B	1	< 25k€	5	Óptimo
Escalera Real del Muelle de la Lonja	Infraestructura portuaria	M	1	< 25k€	5	Óptimo
	Equipamiento náutico	M	1	< 25k€	5	Óptimo
	Pavimentos	M	1	< 25k€	5	Óptimo
	Instalaciones	B	1	< 25k€	5	Óptimo
Puerto de Portixol	Infraestructura portuaria	M	1	< 25k€	5	Óptimo
	Equipamiento náutico	B	1	< 25k€	5	Óptimo
	Pavimentos	B	1	< 25k€	5	Óptimo
	Instalaciones	B	1	< 25k€	5	Óptimo
Faro de Portopí	Infraestructura portuaria	M	1	< 25k€	5	Óptimo
	Equipamiento náutico	M	1	< 25k€	5	Óptimo
	Pavimentos	B	1	< 25k€	5	Óptimo
	Instalaciones	B	1	< 25k€	5	Óptimo

Tabla 15. Valoración de la inspección

En la tabla anterior se ha evaluado únicamente el estado de los elementos incluidos dentro de la concesión, aunque en este anejo también se han realizado observaciones puntuales sobre otros elementos externos, como bolardos o vallados.

A partir de los resultados de la inspección, los elementos se han clasificado en tres categorías según su estado de conservación:

- **Óptimo:** buen estado general, sin necesidad de reparaciones ni sustituciones para mantener sus prestaciones durante el periodo concesional, siempre que se realice el mantenimiento adecuado.
- **Mejorable:** presencia de daños puntuales en algún componente (cadenas, anclajes, superficies pisables...), que no representan un riesgo inmediato pero requieren reparación.

- **Insuficiente:** daños en uno o varios componentes con un grado de deterioro avanzado, que precisan refuerzo o sustitución inmediata para garantizar prestaciones y seguridad aceptables.

6. NECESIDADES DE REPARACIÓN

Siguiendo el criterio indicado en el apartado anterior y en base al estado de conservación reflejado en la tabla, se han definido las actuaciones mínimas necesarias para mantener los elementos en buen estado. Estas corresponden exclusivamente a reparaciones o reposiciones destinadas a devolver las instalaciones existentes a su estado original, con independencia de que en este Proyecto Básico se prevean intervenciones de mayor alcance o la incorporación de nuevos elementos.

ESTACIÓN	ELEMENTO	ACTUACIÓN MÍNIMA
Dique del Oeste (Est. Mar. 6)	Infraestructura portuaria	Óptimo
	Equipamiento náutico	Repintado
	Pavimentos	Reparaciones menores
	Instalaciones	Óptimo
Muelle de Poniente	Infraestructura portuaria	Óptimo
	Equipamiento náutico	Repintado
	Pavimentos	Reparaciones menores
	Instalaciones	Óptimo
Muelles de Tránsito Local	Infraestructura portuaria	Óptimo
	Equipamiento náutico	Óptimo
	Pavimentos	Reparaciones menores
	Instalaciones	Óptimo
Escalera Real del Muelle de la Lonja	Infraestructura portuaria	Óptimo
	Equipamiento náutico	Óptimo
	Pavimentos	Mantenimiento en explotación
	Instalaciones	Óptimo
Puerto de Portixol	Infraestructura portuaria	Óptimo
	Equipamiento náutico	Repintado
	Pavimentos	Mantenimiento en explotación
	Instalaciones	Óptimo
Faro de Portopí	Infraestructura portuaria	Óptimo
	Equipamiento náutico	Óptimo
	Pavimentos	Mantenimiento en explotación
	Instalaciones	Óptimo

Tabla 16. Necesidades de actuación

Tal y como se ha indicado, estas necesidades de actuación han sido debidamente atendidas en el presente Proyecto Básico, para lo cual se ha estimado una partida económica suficiente.

En Madrid, agosto de 2025



Pablo Alonso Medina
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado Nº 36.200

ANEJO 02. CATÁLOGO DE ELEMENTOS MODULARES Y MOBILIARIO URBANO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. ESTRATEGIA GENERAL DEL PROYECTO	3
3. CATÁLOGO DE MÓDULOS PREFABRICADOS	3
3.1. ESTRATEGIA GENERAL DE DISEÑO.....	3
3.2. DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA DE UN MÓDULO PREFABRICADO BASE	4
3.3. CATÁLOGO	6
4. CATÁLOGO DE ELEMENTO AUXILIARES.....	9
4.1. ESTRATEGIA GENERAL DE DISEÑO.....	9
4.2. CATÁLOGO	10
5. CATÁLOGO DE MOBILIARIO URBANO	11
5.1. ESTRATEGIA GENERAL DE DISEÑO.....	11
5.2. CATÁLOGO	11

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto **describir los elementos modulares** que conforman la propuesta arquitectónica del sistema de estaciones del *Bus Nàutic Palma*. En el marco de una **intervención de bajo impacto y alta eficiencia**, se han diseñado soluciones **modulares, estandarizadas y prefabricadas**, adaptables a cada emplazamiento y manteniendo una **coherencia formal, funcional y estética** en el conjunto.

El uso de estos elementos permite **optimizar plazos, costes y sostenibilidad**, mediante un sistema constructivo basado en el **montaje en taller** y la **instalación en obra con anclajes mecánicos reversibles**. El objetivo es lograr una **intervención desmontable y reutilizable**, plenamente integrada en el entorno portuario y sin **alteraciones permanentes del soporte físico existente**.

2. ESTRATEGIA GENERAL DEL PROYECTO

La estrategia de diseño del *Bus Nàutic Palma* busca un **equilibrio entre unidad e identidad específica**. Cada estación responde a las particularidades **espaciales, funcionales y ambientales** de su emplazamiento, pero el uso de un **catálogo común de elementos modulares** y un **lenguaje arquitectónico compartido** asegura una **imagen unificada y reconocible**, reforzando su identificación por parte de los usuarios.

La **fabricación en taller** de los módulos permite **mayor calidad, menos residuos y emisiones y reducción del impacto en obra**, disminuyendo la huella de carbono mediante el uso de **materiales reciclados y reciclables**. La **reversibilidad** es una premisa clave: todos los elementos se instalan **sin cimentaciones ni excavaciones permanentes**, con **anclajes mecánicos sobre el pavimento existente**, de forma que su retirada futura **no deje huella** más allá de una reparación superficial.

3. CATÁLOGO DE MÓDULOS PREFABRICADOS

3.1. ESTRATEGIA GENERAL DE DISEÑO

Los **módulos prefabricados** son el **núcleo programático** de cada estación del *Bus Nàutic*, con un **diseño compacto, estandarizado y optimizado** que permite albergar usos como **taquilla, aseos, cuarto de residuos o almacén**. Su **modularidad** facilita la **reproducción sistemática de soluciones** y su **adaptación** a cada emplazamiento, manteniendo una **imagen arquitectónica común**.

Todos los módulos tienen una **altura máxima de 3,00 m**, en coherencia con la estética portuaria y tomando como referencia edificaciones próximas como el **restaurante Bar Pesquero**. Aunque no están sujetos a normativa urbanística por ser **desmontables y sin consumo de edificabilidad**, se ha optado por **respetar alineamientos y proporciones** para reforzar su **integración paisajística y visual**.



Figura 1. Módulo prefabricado tipo usado para alojar el programa funcional de la propuesta



Figura 2. Alzado, sección y planta de un módulo prefabricado tipo

3.2. DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA DE UN MÓDULO PREFABRICADO BASE

3.2.1. Estructura portante de los módulos

La **estructura portante** de los módulos se ejecuta con **perfiles tubulares de acero reciclado**, procedentes de estructuras desmontadas, reduciendo así la **huella de carbono** y fomentando la **economía circular**. El sistema, **modular y estandarizado**, es común para todos los tipos de módulos.

La **estructura base** está formada por **perfiles rectangulares de 100x50 mm** dispuestos verticalmente en el perímetro y arriostrados horizontalmente para definir los marcos superior e inferior, aportando rigidez. Los **cargaderos de puertas y ventanas** se resuelven con la misma perfilería, lo que **simplifica la fabricación** y mejora la **eficiencia constructiva**. El uso de **perfiles de pequeña sección** permite reducir el consumo de material y energía sin comprometer la estabilidad.

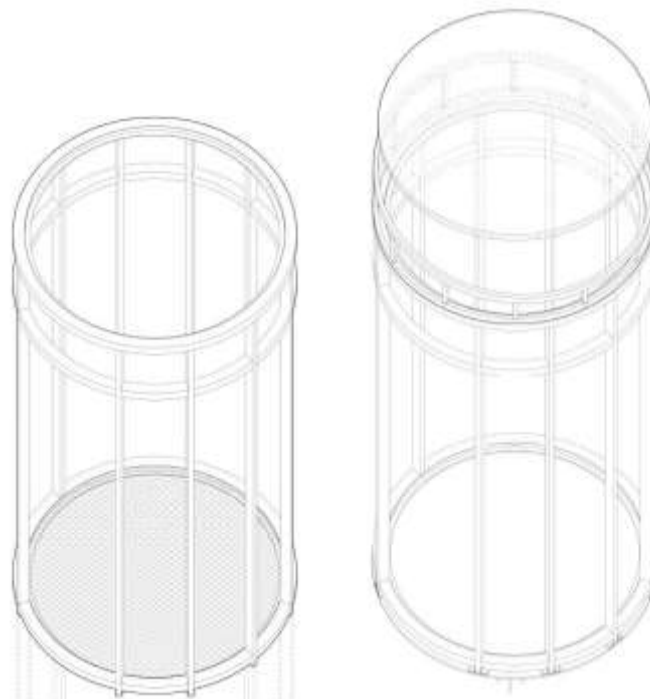


Figura 3. Estructura portante de los módulos. Definición del entramado estructural y los sistemas de suelo y cubierta

3.2.2. Sistema de suelo

El **forjado de suelo** de los módulos se resuelve con **estructura de tramex metálico** anclada al anillo perimetral inferior mediante pletinas, sobre la que se coloca una **chapa metálica reciclada** que actúa como pavimento definitivo.

Este acabado, con **resistencia al deslizamiento clase 2** ($35 < R_d \leq 45$), cumple el **DB-SUA del CTE** para recintos interiores con humedad habitual. La solución ofrece una **superficie continua, robusta, de bajo mantenimiento y 100 % reciclable**, adecuada para un **entorno portuario** y versátil para alojar **usos higiénicos o administrativos** sin modificar la base estructural.

3.2.3. Sistema de cubierta

La **cubierta de los módulos** se compone de una **estructura secundaria de acero 40x40 mm** soldada a la portante principal, que genera la **inclinación necesaria** para evacuar aguas pluviales y **optimizar la captación solar**.

Sobre ella se instala una **subestructura ligera de aluminio** que soporta la **placa fotovoltaica integrada**, bajo la cual se dispone un **panel sándwich aislante**, que actúa como soporte para instalaciones técnicas y **mejora la eficiencia energética**.

Este sistema es **modular, ligero y desmontable**, alineado con el criterio de **reversibilidad** de la propuesta.

3.2.4. Sistema de fachada

La **envolvente de los módulos** se ha diseñado con criterios de **sostenibilidad, eficiencia energética y durabilidad**, empleando **materiales reciclados** y sistemas de **construcción seca y desmontable**.

Su composición, de exterior a interior, es:

- **Chapa metálica reciclada** como revestimiento exterior y primera barrera de protección.
- **Aislamiento de lana de roca reciclada (100 mm)**, térmico y acústico, alojado entre perfiles estructurales.
- **Paneles fenólicos HPL de alta resistencia**, con madera reciclada certificada **FSC y PEFC**, y sello **Greenguard** para bajas emisiones, aptos para **uso público intensivo**.

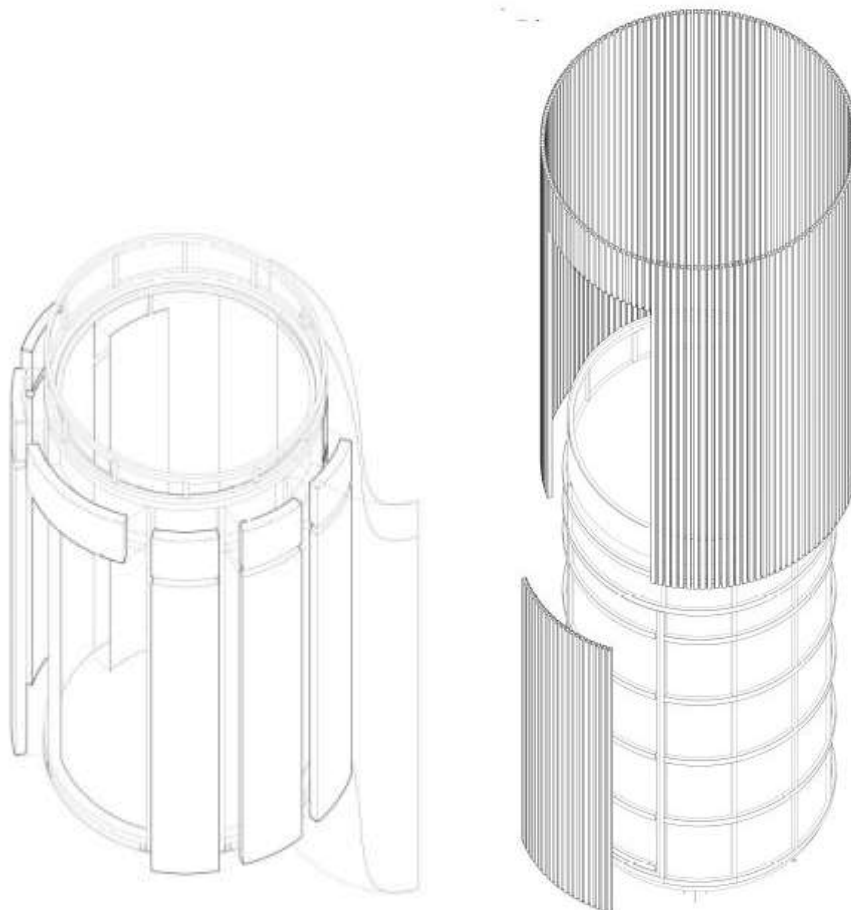


Figura 4. Sistema de fachada. Capas interiores y recubrimiento exterior de la fachada ventilada

3.2.5. Fachada ventilada

Todos los módulos incorporan una **envolvente exterior ventilada** de **tarima sintética ecológica Ecofiber-Stone**, con lamas verticales sobre subestructura metálica ligera. Este material, compuesto por **50% de fibras vegetales valorizadas** (p. ej., cáscara de arroz) y materiales reciclados, responde a criterios de **economía circular y sostenibilidad**.

Además de su función **estética y unitaria**, actúa como **doble piel ventilada**, protegiendo el cerramiento principal de la radiación solar, reduciendo la **carga térmica interior** y mejorando la **eficiencia energética** del módulo.

El revestimiento se interrumpe a **2,70 m** de altura, dejando visible una franja superior de chapa metálica para el **anclaje de elementos técnicos** (toldos, señalización) sin interferir en el plano principal de fachada.

3.2.6. Aberturas en la envolvente

Las **puertas de acceso** se integran en la envolvente exterior mediante **hojas curvas de gran anchura** ($\approx 1,20$ m), que facilitan un acceso sin obstáculos y cumplen con los criterios de **accesibilidad universal**. Revestidas con el mismo sistema de **fachada ventilada de lamas verticales**, quedan **ocultas visualmente** cuando están cerradas, preservando la **continuidad estética** del conjunto.

La mayoría de los módulos incorporan **ventanas o huecos en fachada** para aportar **iluminación natural**, mejorar el **confort interior** y reducir el **consumo energético**. Estas aberturas siguen los mismos criterios **formales y constructivos** que el resto del módulo, garantizando **uniformidad visual y eficiencia funcional**.

3.2.7. Sistemas energéticos y de gestión hídrica

Todos los módulos incorporan en cubierta **paneles fotovoltaicos integrados**, conectados directamente a la red y capaces de cubrir de forma **autosuficiente** los consumos básicos (iluminación, ventilación, control técnico), reduciendo el **impacto ambiental** y los costes de mantenimiento.

El diseño se basa en la **eficiencia pasiva**, sin climatización activa salvo en el módulo de **taquilla**, que cuenta con un sistema **aire-aire de alta eficiencia** y bajo consumo.

En determinadas estaciones con ajardinamiento o sistemas vegetales, se incluye un **sistema de recogida de aguas pluviales** hacia un **depósito modular de 5.000 litros**, revestido con **tarima ecológica** y destinado a **riego** u otros usos, reforzando la **sostenibilidad** y el carácter **autosuficiente** de la propuesta.

3.2.8. Instalaciones integradas en los módulos

Cada módulo prefabricado incorpora la **infraestructura de instalaciones necesaria** para su programa funcional específico (taquilla, aseos, almacén, cuarto de residuos, etc.), incluyendo, según el caso, **saneamiento, agua potable, electricidad, iluminación, ventilación mecánica, climatización parcial y recogida de aguas pluviales**.

Asimismo, todos los módulos cuentan con **sistema de riego en cubierta** para el mantenimiento de los **toldos vela vegetales**, garantizando un **funcionamiento autónomo y sostenible** y evitando la conexión a redes exteriores adicionales.

3.3. CATÁLOGO

3.3.1. Módulo de taquilla

MÓDULO DE TAQUILLA	
Uso principal	Atención al público y venta de billetes
Superficie útil interior	4.10 m ²
Características formales	<ul style="list-style-type: none"> Incorporación de hueco acristalado de gran tamaño para atención al público e iluminación natural interior. En la parte inferior, hueco pasadocumentos para intercambio de billetes, dinero y documentos entre usuario y vendedor.

Instalaciones específicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso mediante puerta oculta en la fachada ventilada. ▪ Equipada interiormente con un mostrador de atención al público y otro auxiliar para equipos informáticos (PC con monitor y teclado e impresora para venta de billetes).
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de climatización activa mediante equipo de expansión directa tipo split 1x1 de 1.500 W, con unidad interior en el módulo y condensadora situada en cubierta. ▪ Cuadro eléctrico general del conjunto de la estación. ▪ 3 tomas de corriente: PC, monitor, usos varios. ▪ 1 toma de red de datos. ▪ Rack mural para albergar electrónica de red (router + switch). ▪ CCTV: 1 cámara PTZ interior. ▪ Iluminación LED interior de bajo consumo, mediante luminarias redondas de pequeño diámetro en techo.

Tabla 1. Módulo de taquilla. Principales características



Figura 5. Módulo de taquilla. Planta interior y axonometría

3.3.2. Módulo de aseos

MÓDULO DE ASEOS	
Uso principal	Servicios higiénicos para público general, con diferenciación de espacios por sexos.
Superficie útil interior	3.80 m ² , dividido en dos cabinas independientes de 1.90 m ²
Características formales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tabique interior para separación del espacio en dos cabinas iguales. ▪ Incorporación de dos ventanas elevadas de pequeño tamaño, una por cada cabina, para iluminación natural interior. Con vidrio translúcido para dotar al espacio de privacidad. ▪ Acceso doble mediante puertas ocultas en la fachada ventilada. ▪ Equipado interiormente con un inodoro, un lavabo, un dispensador de jabón y un secamanos por cada cabina.
Instalaciones específicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acometida y contador de fontanería (AFS), con una toma de lavabo y una toma de inodoro por cabina, además de una toma exterior para limpieza. ▪ Puntos de recogida de saneamiento en inodoro, lavabo y un sumidero central por cabina. ▪ Ventilación mixta: natural, mediante rejillas ocultas en la parte baja de las puertas, y mecánica, mediante extractor mural de 200 W por cabina, instalado en la parte superior de la pared y activado junto con la iluminación. ▪ 2 tomas de corriente por cabina: Secamanos, usos varios. ▪ Iluminación LED interior de bajo consumo, mediante luminarias redondas de pequeño diámetro en techo, activadas mediante pulsador temporizado.

Tabla 2. Módulo de aseos. Principales características



Figura 6. Módulo de aseos. Planta interior y axonometría

3.3.3. Módulo de aseo para personas con movilidad reducida (PMR)

MÓDULO DE ASEO PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA (PMR)	
Uso principal	Servicios higiénicos accesibles para personas con movilidad reducida.
Superficie útil interior	4.10 m ²
Características formales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espacio libre interior suficiente para asegurar el giro de sillas de ruedas. ▪ Incorporación de una ventana elevadas de gran tamaño para iluminación natural interior. Con vidrio translúcido para dotar al espacio de privacidad. ▪ Acceso mediante puerta oculta en fachada, complementado con rampa metálica para salvar el desnivel entre el pavimento del muelle y el interior del módulo. ▪ Equipado interiormente con un inodoro adaptado, un lavabo adaptado, barras metálicas de apoyo, un dispensador de jabón y un secamanos por cada cabina.
Instalaciones específicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tomas de fontanería en lavabo e inodoro (AFS). ▪ Puntos de recogida de saneamiento en inodoro, lavabo y un sumidero central. ▪ Ventilación mixta: natural, mediante rejillas ocultas en la parte baja de las puertas, y mecánica, mediante extractor mural de 200 W por cabina, instalado en la parte superior de la pared y activado junto con la iluminación. ▪ 2 tomas de corriente: Secamanos, usos varios. ▪ Iluminación LED interior de bajo consumo, mediante luminarias redondas de pequeño diámetro en techo, activadas mediante pulsador temporizado.

Tabla 3. Módulo de aseo PMR. Principales características



Figura 7. Módulo de aseo PMR. Planta interior y axonometría

3.3.4. Módulo de gestión de residuos y almacén

MÓDULO DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y ALMACÉN	
Uso principal	Gestión de residuos y almacén de herramientas, productos o equipamiento auxiliar que den servicio a la estación.
Superficie útil interior	3.80 m ² , dividido en un espacio principal de 2.70 m ² para gestión de residuos y un espacio auxiliar de 1.10 m ² para almacén.
Características formales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tabique interior para separación del espacio en dos áreas diferenciadas, un espacio principal de mayor tamaño para gestión de residuos y un espacio auxiliar de pequeño tamaño para almacén. ▪ Módulo sin ventanas, de uso privado ocasional. Se plantea de esta manera para evitar el sobrecalentamiento interior de residuos que pueda dar lugar a malos olores en verano. ▪ Acceso doble mediante puertas ocultas en la fachada ventilada. ▪ Equipado interiormente con cuatro contenedores redondos de 120 litros cada uno para gestión de residuos, con diferenciación de papel, envases, vidrio y residuos orgánicos., con sistema de pesaje autónomo para monitorizar cantidades en tiempo real. ▪ Espacio extra suficiente para el posible almacenamiento de residuos de otros tipos.
Instalaciones específicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Punto de recogida de saneamiento en un sumidero central por espacio. ▪ Ventilación mixta: natural, mediante rejillas ocultas en la parte baja de las puertas, y mecánica, mediante extractor mural de 200 W por cabina, instalado en la parte superior de la pared y activado junto con la iluminación. ▪ Una tomas de corriente por espacio: Usos varios. ▪ Iluminación LED interior de bajo consumo, mediante luminarias redondas de pequeño diámetro en techo.

Tabla 4. Módulo de gestión de residuos y almacén. Principales características



Figura 8. Módulo de gestión de residuos y almacén. Planta interior y axonometría

4. CATÁLOGO DE ELEMENTO AUXILIARES

4.1. ESTRATEGIA GENERAL DE DISEÑO

Además de los **módulos prefabricados** que constituyen el núcleo funcional de cada estación, la propuesta integra **elementos auxiliares no edificables** que resultan esenciales para su operatividad y coherencia formal.

El primero es el **depósito de recogida de aguas pluviales**, concebido como volumen autónomo pero con **estructura metálica y revestimiento exterior idénticos a los módulos**, lo que asegura su integración visual. En su interior alberga un depósito de hasta **5.000 litros**, conectado a la cubierta de los módulos para el **riego de la vegetación** incluida en la propuesta.

El segundo son los **postes metálicos estructurales** para **toldos vela tensados**, anclados al pavimento y con **diseño estandarizado y prefabricado**, que estructuran recorridos, organizan áreas de espera y aportan identidad al conjunto. Ambos comparten la lógica de **prefabricación, montaje en seco y reversibilidad**, reforzando la unidad formal y funcional del sistema.

4.2. CATÁLOGO

4.2.1. Depósito de aguas pluviales

DEPÓSITO DE AGUAS PLUVIALES	
Uso principal	Almacenamiento de agua de lluvia para riego.
Características formales y técnicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumen sobre rasante, rematado con tarima sintética ecológica como el resto de los módulos, con apariencia de un módulo más. ▪ Capacidad de hasta 5.000 litros. ▪ Sistema de recogida: Canalones perimetrales en cubierta, bajantes conectadas a tubería enterrada con pendiente del 1% hacia pozo de recogida. ▪ Instalación de bomba sumergida en pozo activada por boya para llenado del depósito. ▪ Sistema de rebose conectado a red de saneamiento. ▪ Bomba por aspiración en arqueta secundaria, conectada a tubería de riego enterrada que llega hasta las zonas ajardinadas.

Tabla 5. Depósito de aguas pluviales. Principales características



Figura 9. Depósito de aguas pluviales. Planta interior y axonometría

4.2.2. Postes de anclaje para toldos vela

POSTES DE ANCLAJE PARA TOLDOS VELA	
Uso principal	Soporte estructural para la instalación de toldos vela de sombreado.
Características formales y técnicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elementos verticales independientes fabricados en acero estructural galvanizado. ▪ Alturas variables (3,5 - 4,5 m) en función de su posición dentro de la estación, generando un ritmo y juego de alturas en alzado. ▪ Anclaje al pavimento mediante placas metálicas atornilladas a las placas base previamente instaladas. ▪ Geometría troncocónica: Los mástiles cuentan con un diámetro de 15 cm en la base y 9 cm en su extremo superior, para garantizar estabilidad estructural. ▪ Permiten la instalación de toldos vela en todo su perímetro, en cualquier dirección, actuando como soporte para múltiples configuraciones según la geometría específica de cada estación. ▪ Articulación visual y funcional del espacio entre módulos, dotando de identidad reconocible a las estaciones y delimitando las áreas de sombra y estancia.

Tabla 6. Postes de anclaje para toldos vela. Principales características

5. CATÁLOGO DE MOBILIARIO URBANO

5.1. ESTRATEGIA GENERAL DE DISEÑO

La propuesta incorpora **mobiliario urbano** cuidadosamente seleccionado bajo criterios de **funcionalidad, sostenibilidad y coherencia estética**. Todos los elementos siguen los principios del proyecto: **modularidad, bajo impacto ambiental, durabilidad en entornos portuarios y unidad visual** con los módulos prefabricados. Además de su función práctica, el mobiliario **articula el espacio público** en cada estación, otorgando al "Bus Nàutic" un **carácter unitario y una imagen de marca reconocible**.



Figura 10. Sistema comercial de bancos modulares utilizados en la propuesta para articular el espacio urbano

5.2. CATÁLOGO

5.2.1. Papeleras de reciclaje selectivo

Cada estación dispondrá de **papeleras de recogida selectiva** para **papel, vidrio, envases y fracción resto**, ubicadas en puntos estratégicos para favorecer una correcta gestión de residuos. Fabricadas con **materiales reciclados** y con una estética coherente con el mobiliario urbano, son de fácil mantenimiento y sustitución, contribuyendo a **reducir vertidos incontrolados** y a **concienciar a los usuarios** sobre el cuidado del espacio público. Las papeleras serán modelo **Mico Litter Bin 03.057** de **ZANO Mobiliario Urbano**.



Figura 11. Papeleras de madera y acero. Modelo Mico Litter Bin 03.057 de ZANO Mobiliario Urbano

5.2.2. Bancos modulares curvos

Se instalan **bancos de cinco tipologías** con **geometrías curvas y envolventes** que permiten crear bancos corridos adaptados a cada estación, **delimitando zonas de uso sin barreras** y generando espacios de estancia agradables y abiertos.

Los bancos propuestos son fabricados por la empresa **ZANO Mobiliario Urbano**, y se corresponden con los siguientes modelos: **Domino 90° 02.040.01, Domino 90° 02.040.02, Domino 60° 02.040.03, Domino 60° 02.040.04 y Domino 90° 02.440.01**.

Fabricados en **acero reciclado** y **madera maciza certificada FSC o PEFC**, combinan **resistencia en entorno marítimo, estética natural y filosofía desmontable y reutilizable** del proyecto.



Figura 12. Bancos modulares de madera y acero. Modelos Domino 90° 02.040.01, Domino 90° 02.040.02, Domino 60° 02.040.03, Domino 60° 02.040.04 y Domino 90° 02.440.01, de ZANO Mobiliario Urbano

5.2.3. Jardineras con vegetación autóctona

Se instalarán **jardineras fijas con vegetación autóctona**, elegida para **adaptación climática, bajo consumo hídrico y mínimo mantenimiento**, evitando especies invasoras. Además de su función paisajística, actúan como **separadores suaves** entre zonas, guiando el flujo peatonal y **aumentando la superficie vegetal** del entorno portuario. Las jardineras serán modelo **Universe 06.055.S** de **ZANO Mobiliario Urbano**.

5.2.4. Cartelería informativa y señalética

Se instalan **carteles informativos con diseño específico** para el proyecto, que **orientan a los usuarios** sobre recorridos, horarios, accesos y venta de billetes, y **refuerzan la imagen visual común** de las estaciones. Fabricados con **materiales reciclables y resistentes al ambiente marino**, se ubican en **puntos estratégicos** sin interferir en la circulación. El modelo propuesto es **Skandik 08.046.L** de **ZANO Mobiliario Urbano**.



Figura 13. Cartelería informativa y señalética. Modelo Skandik 08.046.L de ZANO Mobiliario Urbano

5.2.5. Bolardos

En la **estación del Dique del Oeste**, se instalan **bolardos urbanos** para **delimitar accesos y proteger las zonas de espera** del tráfico rodado, manteniendo la **apertura visual y física** del espacio. El modelo propuesto es **Fisso 01.070** de **ZANO Mobiliario Urbano**.

ANEJO 03. ESTUDIO DE ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS CONTIGUOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO	3
2. ACTUACIONES	3
2.1. FOMENTO DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE	3
2.2. GARANTIZACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LOS USUARIOS DEL BUS NÀUTIC	4
3. PRESUPUESTO DESTINADOS A LAS ACTUACIONES EN ESPACIOS CONTIGUOS	5

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente anejo analiza las **actuaciones previstas en el entorno inmediato** de las zonas de concesión del "Bus Nàutic Palma" cuando afectan a espacios colindantes o accesos vinculados a la infraestructura portuaria.

Si bien la propuesta se centra en el **interior del ámbito de concesión**, se prevén **intervenciones puntuales** en áreas contiguas por razones **operativas** o de **conexión con la ciudad**. Los objetivos son: **mejorar la conectividad y accesibilidad peatonal, integrar el sistema con la movilidad sostenible del puerto, garantizar la seguridad** en zonas de tráfico restringido o compartido, y **reforzar la visibilidad y coherencia estética** de la red.

2. ACTUACIONES

Desde el inicio, el diseño ha priorizado una **implantación reversible, mínima y no invasiva**. Las intervenciones fuera de la zona concesionada se limitan a **casos imprescindibles** por motivos de **seguridad, accesibilidad o mejora del servicio**. Salvo en los **tres emplazamientos descritos en este anejo**, el resto de estaciones no contemplan actuaciones exteriores.

Dado que los Pliegos y Planos del Concurso no definen **áreas de influencia** en el entorno, las intervenciones propuestas **ocupan el mínimo espacio público necesario y no otorgan derechos al concesionario** sobre dichos ámbitos.

2.1. FOMENTO DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE

En el marco del **Plan de Movilidad Sostenible del Puerto de Palma**, se propone habilitar **zonas de estacionamiento para bicicletas y patinetes eléctricos** en las estaciones de la **Escalera Real del Muelle de la Lonja** y de los **Muelles de Tránsito Local**. Cada área contará con **12 plazas** mediante **6 aparcabicis metálicos tipo "U invertida"**, anclados al suelo, y con **señalización vertical y horizontal**, incluida **pintura roja** igual a la del carril bici para facilitar su localización.

Ambas estaciones cuentan con **acceso directo al Paseo Marítimo**, principal eje de movilidad blanda de Palma, que articula el frente portuario y lo conecta con el núcleo urbano. Esta ubicación favorece el **intercambio modal** con la bicicleta, al situarse próximas a zonas residenciales, puntos turísticos y ejes peatonales consolidados.

En este tramo, el Paseo Marítimo dispone de un **carril bici de doble sentido** seguro, continuo y paralelo a la línea de costa, que conecta las distintas áreas del puerto y permite un acceso **directo y cómodo** a las estaciones.

La medida se enmarca en la **estrategia global de movilidad sostenible** de la Autoridad Portuaria y del Bus Nàutic, reforzando la **intermodalidad**, promoviendo el uso de **medios limpios y saludables** y reduciendo la dependencia del vehículo privado.

Los aparcamientos se ofrecen como **mejora del concesionario**, diseñados como **áreas discretas e integradas**, ejecutadas sobre el pavimento existente, **sin obras invasivas** y con **criterio de reversibilidad**. El mobiliario, coherente con la estética general del conjunto, está fabricado en **acero galvanizado resistente, reciclable y de bajo mantenimiento**.



Figura 1. Ejemplo de nuevas plazas de aparcamiento para bicicletas y VMP propuestas

2.2. GARANTIZACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LOS USUARIOS DEL BUS NÀUTIC

La **estación del Muelle de Poniente** se ubica en un entorno portuario de **alta complejidad operativa**, con uso intensivo del espacio para actividades logísticas, **tráfico de vehículos y maquinaria pesada** y **operaciones de carga y descarga**. Esta situación es **incompatible con la circulación libre de peatones**, por lo que la **seguridad de los usuarios** exige una **solución específica** que evite interferencias con la operativa y **mantenga el funcionamiento habitual** del muelle.



Figura 2. Operativa actual del Muelle de Poniente

La nueva ubicación de esta parada del **Bus Nàutic** se sitúa en una **zona portuaria de acceso restringido**, con puestos de control y requisitos de circulación. Para **garantizar un acceso libre y sin interrupciones**, se proyecta un **recorrido seguro e independiente** que conecte la estación con el espacio público, evitando interferencias con la operativa portuaria. La solución consiste en un **vallado perimetral** que, prolongándose en un **pasillo longitudinal vallado**, enlaza directamente la estación con la zona pública del puerto.



Figura 3. Espacio vallado protegido en el Muelle de Poniente

Este pasillo se delimita con un **cerramiento metálico continuo y permeable**, formado por **elementos modulares**. Cada módulo consta de un **bastidor estructural atornillado al pavimento existente**, sin necesidad de cimentación, sobre el que se disponen **perfiles tubulares metálicos verticales** que generan **motivos curvos en alzado**, en referencia al diseño de motivos circulares y orgánicos de las estaciones, reforzando así la **coherencia estética del conjunto**.

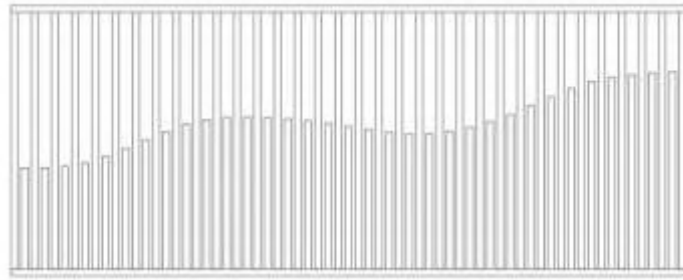


Figura 4. Módulo de valla propuesto, con motivos orgánicos para su integración con el diseño de las estaciones

El **módulo de valla** propuesto sigue una **lógica compositiva repetitiva**, donde cada tramo es simétrico al siguiente, permitiendo su **repetición indefinida**. Este planteamiento genera un **cerramiento continuo y fluido**, con un **desarrollo curvo** que evoca de forma abstracta el **movimiento de las olas** y conecta con la **identidad portuaria** del entorno. La **secuencia rítmica y ondulante** de los perfiles aporta dinamismo y organicidad, otorgando al cerramiento una función **técnica, estética y simbólica**. De este modo, se integra plenamente en el **lenguaje formal del proyecto**, reforzando la **coherencia visual** y la **identidad de marca** del sistema Bus Nàutic.

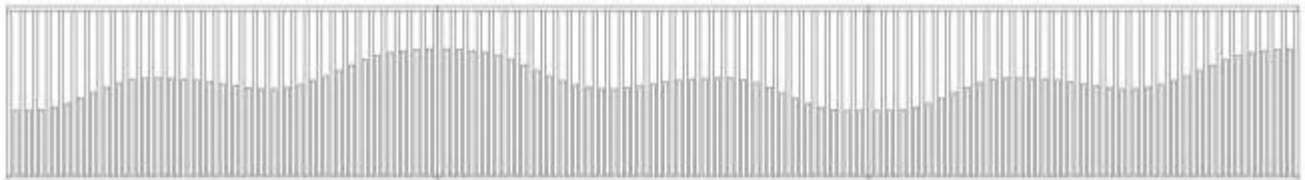


Figura 5. Diseño modular del vallado perimetral

Para mejorar la **experiencia del usuario**, el pasillo incorporará **toldos vela tensados** anclados a **postes metálicos estructurales** de diseño similar al de las estaciones, garantizando la **continuidad formal y técnica**. Esta cobertura proporciona **protección solar**, aumenta el **confort térmico** y actúa como elemento de **wayfinding**, facilitando la localización de la estación desde la distancia.

Dada la ubicación aislada respecto al paseo marítimo y al tejido urbano, se refuerzan las **medidas de seguridad** mediante una **puerta metálica de cierre** en la conexión con el espacio público, que bloqueará el acceso fuera del horario operativo, previniendo vandalismo y preservando la instalación.

El **concesionario** asumirá la **ejecución y coste** de este pasillo vallado y cubierto, sin adquirir derecho alguno sobre el espacio portuario que ocupa.

3. PRESUPUESTO DESTINADOS A LAS ACTUACIONES EN ESPACIOS CONTIGUOS

Tal y como establece el Pliego del Concurso Público, **las actuaciones propuestas en espacios contiguos han sido valoradas en un capítulo independiente del Presupuesto de Ejecución Material**, con un importe total de **56,651.92 €**.

Este capítulo contiene las siguientes partidas:

- 12 unidades de aparcamiento para bicicletas, formado por estructura tubular de acero (6 unidades instaladas en dos estaciones diferentes).
- 12.438 kg de acero destinados al cerramiento de valla metálica, formada por perfiles ligeros no estructurales conformados en frío.
- 176.70 m² de toldo de tipo vela tensada.
- 34 unidades de mástil para el anclaje de los toldo de tipo vela tensada.
- 63 unidades de kits de accesorios de fijación para el montaje de toldos de tipo vela tensada.

El licitador asumirá el coste y ejecución de estas actuaciones. Tal como indica el Pliego, las obras realizadas en espacios contiguos o zona de influencia, que formen parte del proyecto valorado, pasarán a ser de dominio público al finalizar las obras, a diferencia de las ejecutadas dentro del ámbito concesionado, que revertirán a la APB al término del plazo de concesión.

ANEJO 04. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	3
2. NORMATIVA VIGENTE	3
3. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA.....	3
3.1. BASES DE PARTIDA.....	3
3.2. OCUPACIÓN MÁXIMA	4
3.3. ALTURA REGULADORA	4
3.4. EDIFICABILIDAD NETA MÁXIMA.....	4
4. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE)	4
4.1. CTE-DB-SE. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL	4
4.2. CTE-DB-SI. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	4
4.3. CTE-DB-SUA. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN	6
4.4. CTE-DB-HS. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD	8
4.5. CTE-DB-HE. EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA	8

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente Anejo tiene por objeto justificar el cumplimiento de la normativa urbanística, técnica y sectorial aplicable al Proyecto Básico de Obras e Instalaciones del sistema "Bus Nàutic Palma" en el Puerto de Palma. La justificación se realiza conforme al marco normativo vigente en el ámbito portuario y concesional, establecido por la Autoridad Portuaria de Baleares (APB), en el marco del concurso público para la adjudicación de la concesión administrativa vinculada a la prestación del servicio.

2. NORMATIVA VIGENTE

Los ámbitos de intervención del proyecto se ubican dentro del **Puerto de Palma**, en las **zonas de servicio** definidas por la **Delimitación de Espacios y Usos Portuarios (DEUP)** vigente, aprobada por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y gestionada por la Autoridad Portuaria de Baleares (APB). En virtud de su localización, la ordenación y condiciones de uso del suelo se rigen prioritariamente por la normativa portuaria estatal, en particular:

- **Ley 33/2010 (5 agosto)**, de modificación de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.
- **Real Decreto Legislativo 2/2011 (5 septiembre)**, por el que se aprueba el **Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante**.
- **Plan de Utilización de los Espacios Portuarios (PUEP)** y la **Delimitación de Espacios y Usos Portuarios (DEUP)** del Puerto de Palma, que definen los usos admitidos, las condiciones de ocupación y las tipologías edificatorias autorizables en la zona.
- **Plan Especial del Puerto de Palma**, como planeamiento derivado para su ordenación interna.
- **Plan General de Ordenación Urbana (PGOU)** del Ayuntamiento de Palma, aplicable en aspectos técnicos y urbanísticos no regulados específicamente por la normativa portuaria.

En el plano sectorial, pueden resultar también de aplicación otras disposiciones complementarias como:

- **Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE)**.
- **Código Técnico de la Edificación (CTE)**, en sus Documentos Básicos que sean de aplicación.
- **Normativa sobre accesibilidad universal**, tanto estatal como autonómica.
- Normativa autonómica en materia de **protección del litoral, patrimonio, eficiencia energética, salubridad y medio ambiente**.

Por tanto, el proyecto se ha redactado considerando todas estas disposiciones legales, asegurando su compatibilidad con los usos permitidos, sus condiciones edificatorias y su adecuación a los criterios normativos tanto del planeamiento portuario como del marco urbanístico general.

3. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

3.1. BASES DE PARTIDA

Los espacios concesionales del proyecto se ubican en distintas zonas del Puerto de Palma, con una configuración rectangular homogénea de 10 x 15 m, lo que supone una ocupación máxima en tierra de 150 m² por estación.

De acuerdo con el Plan Especial del Puerto de Palma (PEPP), las zonas concesionadas no son susceptibles de acoger edificaciones de ningún tipo, más allá de elementos prefabricados y desmontables.

Los usos previstos para cada zona también son variables:

- Estación Marítima 6 (Dique del Oeste): Uso Comercial
- Muelle de Poniente Norte: Uso Comercial
- Muelle de Tránsito Local: Uso Comercial-Complementario

- Escalera Real (Muelle de La Lonja): Uso Náutico-Deportivo-Complementario
- Puerto del Portitxol: Uso Náutico-Deportivo-Complementario
- Faro de Portopí: Uso Comercial-Complementario

Las estaciones del Bus Náutic podrían englobarse tanto dentro de un uso comercial como complementario, ya que están vinculadas al intercambio entre modos de transporte pero también ofrecen un servicio a los usuarios del Puerto, por lo que cumplen dentro del plan de usos vigente.

3.2. OCUPACIÓN MÁXIMA

Los espacios de concesión no cuentan con ocupación máxima definida, ya que no son susceptibles de acoger edificaciones de otro tipo que no sean prefabricadas y desmontables.

No obstante, la superficie destinada a edificaciones prefabricadas se ha limitado a menos de 23 m² por estación, lo que representa únicamente el 15% de la superficie concesionada.

3.3. ALTURA REGULADORA

Los espacios de concesión no cuentan con altura reguladora definida, ya que no son susceptibles de acoger edificaciones de otro tipo que no sean prefabricadas y desmontables.

No obstante, todos los módulos planteados presentan una altura máxima de 3,00 m, en coherencia con la estética portuaria y como referencia a la altura reguladora aplicada en construcciones próximas dentro del puerto, como el edificio del restaurante Bar Pesquero. Esta decisión responde a un criterio de integración paisajística, respetando alineamientos y proporciones del frente portuario y evitando impactos visuales. Los postes estructurales de los toldos vela alcanzan alturas puntuales entre 3,50 y 4,50 m, superando la cota general de 3,00 m, pero se justifican por razones técnicas y por la normativa del PEPP, que permite a elementos secundarios como mástiles o astas superar dicha altura. En conjunto, la propuesta se integra formal y dimensionalmente en el entorno portuario, dentro de los márgenes normativos y reforzando la coherencia visual y funcional del paisaje del puerto de Palma.

3.4. EDIFICABILIDAD NETA MÁXIMA

Los espacios de concesión no cuentan con edificabilidad máxima definida, ya que no son susceptibles de acoger edificaciones de otro tipo que no sean prefabricadas y desmontables.

El presente Proyecto Básico cumple por tanto con la normativa vigente en cuanto a usos permitidos, edificabilidad, planeamiento y ordenación urbanística.

4. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE)

4.1. CTE-DB-SE. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Para el cálculo de la estructura de los módulos prefabricados se han considerado los documentos del CTE, en concreto el CTE-DB-SE, relativo a la Seguridad Estructural, y el CTE-DB-SE-AE, referido a las Acciones en la Edificación.

4.2. CTE-DB-SI. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

4.2.1. SI 1. Propagación interior

1. Compartimentación en sectores de incendio

No existe sectorización, ya que cada parada está diseñada con módulos independientes distribuidos dentro de la zona de concesión sin contacto entre ellos, por lo que este punto no es de aplicación.

2. Locales y zonas de riesgo especial

El módulo de Gestión de Residuos y Almacén se clasifica como **local de riesgo bajo (L.R.B. 1)** según la tabla 2.1 del CTE DB-SI, debiendo cumplir las condiciones de la tabla 2.2. Los espacios destinados a instalaciones técnicas (transformadores, calderas, depósitos o contadores) se ajustarán a sus reglamentos específicos, garantizando que la ventilación sea compatible con las exigencias de

compartimentación. Se excluyen de esta normativa los equipos situados en cubierta, aunque cuenten con protección.

El local de riesgo bajo, con una superficie conjunta de **3,80 m²**, cumple con las condiciones establecidas en la tabla 2.2, incluidas las relativas a la resistencia al fuego de las puertas.

LOCAL DE RIESGO ESPECIAL	
L.R.B.1 - Local de Riesgo Bajo 1	3,80 m ²
TOTAL GENERAL	3,80 m²

Tabla 1. Local de riesgo especial

3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

No existe compartimentación interior de incendios, por lo que este punto no es de aplicación.

4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos del edificio cumplen las **condiciones de reacción al fuego establecidas en la tabla 4.1 del CTE DB-SI**, mientras que los **componentes de las instalaciones eléctricas** se ajustan a la reglamentación específica en materia de seguridad contra incendios.

4.2.2. SI 2. Propagación exterior

1. Medianerías y fachadas

Para evitar la propagación horizontal del fuego entre módulos, **las fachadas deben garantizar una resistencia mínima EI 60 al no existir una separación de 3 m**. Los **materiales empleados cumplen las exigencias de reacción al fuego** establecidas según la altura y la solución constructiva. En fachadas de hasta 10 m, los materiales que superan el 10% de su superficie alcanzan al menos la clasificación **D-s3,d0**, incluidas las capas internas no protegidas por soluciones EI30. Los aislamientos en cámaras ventiladas cumplen esta clasificación y su desarrollo vertical se limita mediante elementos estructurales resistentes al fuego o barreras E30. Asimismo, en zonas accesibles al público hasta 3,5 m de altura en fachadas menores de 18 m, los materiales alcanzan la clasificación **B-s3,d0** exigida.

2. Cubiertas

Para limitar el riesgo de propagación exterior del incendio, la cubierta debe tener una **resistencia al fuego mínima REI 60**. Esta exigencia se cumple en los elementos constructivos proyectados.

4.2.3. SI 3. Evacuación de ocupantes

1. Cálculo de la ocupación

Para calcular la ocupación de los módulos se han aplicado los **valores de densidad de ocupación de la tabla 2.1**, en función de la superficie útil de cada zona, utilizando en los casos no contemplados los valores de usos más asimilables, salvo en el caso del aseo PMR, ya que, aunque por superficie permitiría dos personas, por razones de uso solo admite un usuario. Asimismo, se ha considerado si los distintos espacios se emplean de forma **simultánea o alternativa**, según su funcionalidad prevista.

OCUPACIÓN.			
Taquilla	4,10 m ²	2 m ² / persona	1 personas
Aseo PMR	4,10 m ²	3 m ² / persona	1 persona
Aseos	3,80 m ²	3 m ² / persona	2 personas
Cuarto de basuras	2,70 m ²	0 m ² / persona	Sin ocupación
Almacén	1,10 m ²	40 m ² / persona	1 persona
TOTALES	15,80 m²	-	5 personas

Tabla 2. Cálculo de la ocupación por espacios

2. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las **puertas de salida** de los módulos cumplen con la normativa en materia de evacuación: son **abatibles, abren en el sentido de la evacuación**, y cuentan con **sistemas de apertura rápida**, como **manillas o**

barras antipánico, según el tipo de uso. También se garantiza el cumplimiento de los **requisitos de mantenimiento y accesibilidad**, asegurando su funcionalidad en situaciones de evacuación.

3. Señalización de los medios de evacuación

La **señalización de evacuación** de los módulos cumple con la normativa, utilizando señales según la **UNE 23034:1988** y normas complementarias. Se han dispuesto rótulos de "**SALIDA**" donde corresponde, sin necesidad de ubicar otro tipo de señalización interior (como carteles de "Sin salida" o indicaciones de dirección), por tratarse de espacios con salida directa al espacio exterior.

4.2.4. SI 4. Instalaciones de protección contra incendios

De acuerdo con el **DB SI 4 del CTE**, relativo a **instalaciones de protección contra incendios**, se han incorporado los equipos necesarios para garantizar una respuesta eficaz en caso de emergencia. Se han instalado **extintores en el interior de los módulos de taquilla y cuarto de basuras**, y se ha previsto **otro en el exterior**, con el fin de cubrir tanto los espacios exteriores como posibles incendios en la embarcación amarrada. Estas medidas aseguran el cumplimiento normativo en materia de protección activa contra incendios.

4.2.5. SI 5. Intervención de los bomberos

Las estaciones cumplen con las condiciones de intervención de los bomberos en lo relativo a la **aproximación y maniobrabilidad de los vehículos de extinción**. El edificio cuenta con **acceso directo desde viales** que garantizan una **anchura libre mínima de 3,5 m, gálibo de 4,5 m y capacidad portante de al menos 20 kN/m²**, cumpliendo los requisitos exigidos para la llegada de vehículos de emergencia.

4.3. CTE-DB-SUA. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

4.3.1. SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caídas

1. Resbaladicidad de los suelos

Los módulos cumplen con los requisitos de la **Sección SUA 1 del CTE** en materia de **resbaladicidad**, garantizando la seguridad frente a caídas. Los **suelos interiores**, incluidas las zonas húmedas y aseos, presentan una **resistencia mínima clase 2** al no superar el 6% de pendiente, mientras que los **suelos exteriores cumplen la clase 3** al estar expuestos a la humedad.

2. Discontinuidades en el pavimento

El pavimento de cada una de las estaciones es el existente, no presentando estas discontinuidades de ningún tipo. No se interviene en el pavimento, por lo que se garantiza un recorrido continuo y seguro.

3. Desniveles

El diseño de las paradas garantiza la **protección frente a desniveles** en todas las zonas transitables. En el **cantil del muelle no se prevén barreras de protección**, ya que **limitarían la operativa portuaria** y el acceso a las embarcaciones. Como medida alternativa, se dispone una **franja de pavimento rugoso de al menos 50 cm de anchura que delimita la separación tierra-agua** y advierte del riesgo de caída, conforme a lo exigido en escaleras y zonas similares. Con ello se asegura una protección adecuada frente a caídas accidentales en todos los recorridos públicos.

4. Escaleras y rampas

En el **módulo de aseo PMR** se dispone una **rampa** para salvar el **desnivel de 10 cm** existente entre la cota interior del suelo del módulo y el pavimento del puerto. La rampa, con una longitud de 1 m y pendiente del 10%, **cumple los límites máximos de longitud y pendiente** establecidos para itinerarios accesibles.

4.3.2. SUA 2. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

1. Impacto

Se han previsto **alturas libres de paso de 2,20 m en umbrales de puerta**, evitando obstáculos salientes o suspendidos que supongan riesgo para los usuarios. Los elementos fijos, como extintores o bocas de incendio, se ubican fuera del rango de impacto (15 cm–2,20 m desde el suelo) y sin interferir en el paso

peatonal. Asimismo, **las puertas no invaden los recorridos**, ya que su barrido queda fuera de la anchura útil de circulación, cumpliendo lo exigido para evitar impactos accidentales.

4.3.3. SUA 4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

1. Alumbrado normal en zonas de circulación

En lo que respecta al **alumbrado normal en zonas de circulación** exteriores, como accesos y recorridos, cuentan con una iluminancia mínima de **20 lux**, adecuada para una correcta visibilidad nocturna.

2. Alumbrado de emergencia

Las paradas cuentan con **alumbrado de emergencia con fuente propia de energía**, que se activa automáticamente ante fallo del alumbrado normal y garantiza un **mínimo de 1 lux en el eje de las vías de evacuación**. Las luminarias se sitúan a más de 2 m en **puertas de salida** y alcanzan el 50% del nivel requerido en menos de 5 s y el 100% en menos de 60 s, manteniendo su operatividad durante al menos una hora. Asimismo, se asegura la **iluminación de señales de evacuación y equipos de emergencia**, cumpliendo los requisitos de luminancia, uniformidad y contraste del CTE.

4.3.4. SUA 9. Accesibilidad

1. Condiciones de accesibilidad

El proyecto cumple con las condiciones básicas de accesibilidad del **CTE DB-SUA**, incorporadas por el **Real Decreto 173/2010**, garantizando un **uso seguro, independiente y no discriminatorio para todas las personas**, incluidas aquellas con discapacidad. Desde el acceso principal se dispone de un **itinerario accesible** que conecta con todas las zonas de uso público exterior sin barreras físicas. Asimismo, los módulos incorporan pasos, rampas, aseos y puertas que cumplen con los **anchos mínimos, pendientes y radios de giro exigidos**, asegurando la accesibilidad funcional en todo el espacio.

2. Dotación de elementos accesibles

Plazas reservadas: Cada estación cumple con la normativa de accesibilidad, que exige reservar al menos una plaza para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos fijos. Dado que el mobiliario urbano no alcanza dicho umbral, se requiere únicamente una plaza accesible por estación. El proyecto garantiza espacios libres conectados con itinerarios accesibles, que permiten a los usuarios en silla de ruedas ubicarse con comodidad sin necesidad de puntos fijos, estableciendo en todo caso al menos una plaza reservada por estación para asegurar un uso inclusivo, equitativo e integrado del espacio público.

Aseo accesible: Las paradas principales, únicas con dotación de aseos públicos, cumplen la normativa de accesibilidad, incorporando un aseo adaptado para personas con movilidad reducida (PMR). Este se ubica en el interior del recinto, siempre en una esquina hacia el interior, con espacio suficiente para la maniobra de una silla de ruedas. Dispone de puerta libre de obstáculos, área de giro mínima de 1,50 m, barras abatibles junto al inodoro, lavamanos accesible y mecanismos de apertura y cierre adaptados. Su diseño garantiza autonomía, seguridad y confort, permitiendo un uso en igualdad de condiciones.

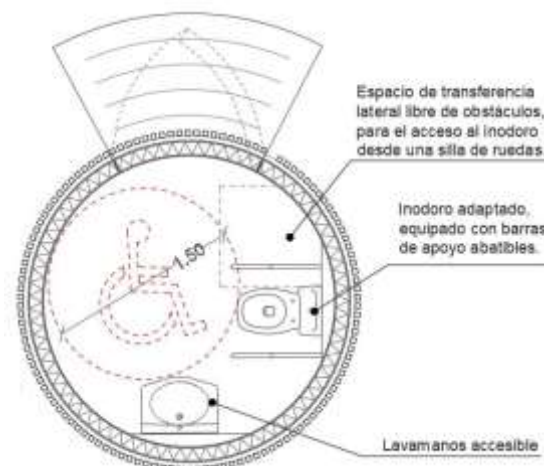


Figura 1. Aseo accesible incorporado en la propuesta

3. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

En el proyecto se cumplen las condiciones de **información y señalización para la accesibilidad**, garantizando un uso autónomo y seguro del espacio por todas las personas. Todos los **elementos accesibles** del recinto se identifican con el **Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA)**, incluyendo accesos, itinerarios y aseos. Además, los servicios higiénicos de uso general disponen de pictogramas normalizados en alto relieve, con contraste cromático y situados a la altura normativa entre 0,80 y 1,20 m.

4.4. CTE-DB-HS. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD

4.4.1. HS 1. Protección frente a la humedad

En el diseño de los módulos se han incorporado medidas para garantizar interiores secos y protegidos frente a la lluvia y la condensación. Para ello, se han elevado respecto al pavimento existente y se han dotado de cubiertas con la pendiente adecuada y sistemas de evacuación de aguas pluviales que cumplen los valores mínimos exigidos por la normativa.

4.4.2. HS 2. Recogida y evacuación de residuos

Las estaciones cumplen con las exigencias básicas de recogida y evacuación de residuos, incorporando un cuarto de basuras de 2,70 m² en uno de los módulos, que garantiza condiciones higiénicas adecuadas y facilita la correcta gestión. Este espacio dispone de contenedores diferenciados para cada fracción (envases ligeros, vidrio, papel/cartón, residuos sólidos urbanos y otros), favoreciendo la separación en origen y el cumplimiento de los requisitos de almacenamiento inmediato y selectivo. El cuarto está diseñado con acabados impermeables y lavables, iluminación artificial y señalización prevista, cumpliendo con la normativa aplicable y asegurando una gestión eficiente y segura.

4.4.3. HS 3. Calidad del aire interior

El cumplimiento de este punto se incluye dentro del **"Anejo 05. Instalaciones"**.

4.4.4. HS 4. Suministro de agua

El cumplimiento de este punto se incluye dentro del **"Anejo 05. Instalaciones"**.

4.4.5. HS 5. Evacuación de aguas

El cumplimiento de este punto se incluye dentro del **"Anejo 05. Instalaciones"**.

4.4.6. HS 6. Protección frente a la exposición al radón

No aplica.

4.5. CTE-DB-HE. EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA

4.5.1. HE 0. Limitación del consumo energético

El cumplimiento de este punto se incluye dentro del **"Anejo 05. Instalaciones"**.

4.5.2. HE 1. Condiciones para el control de la demanda energética

El diseño de los módulos cumple con el Documento Básico HE1 del CTE, garantizando que la demanda energética de calefacción y refrigeración de las taquillas se mantiene por debajo de los límites establecidos para la zona climática B de Palma. Ello se logra mediante una adecuada orientación, aislamiento térmico de cerramientos, control de infiltraciones y aprovechamiento de aportes solares.

4.5.3. HE 5. Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables

El edificio cumple con la Sección HE5 del Documento Básico de Ahorro de Energía del CTE al incorporar un sistema de generación fotovoltaica integrado en las cubiertas de los módulos. Esta instalación, dimensionada para cubrir la totalidad del consumo eléctrico de cada estación, reduce la dependencia de fuentes no renovables y mejora la eficiencia energética conforme a los objetivos normativos. La energía generada se destina al autoconsumo de los equipos de climatización y producción de ACS, optimizando el rendimiento del sistema y asegurando el cumplimiento de la exigencia de generación mínima renovable, contribuyendo así a la reducción de emisiones y a la edificación sostenible.

ANEJO 05. JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

ÍNDICE

1. OBJETO	3
2. INTRODUCCIÓN.....	3
3. MEJORAS AMBIENTALES PROPUESTAS EN ESTE PROYECTO BÁSICO.....	3
3.1. ENFOQUE GENERAL DE LA PROPUESTA	3
3.2. OBJETIVO DE LAS MEJORAS	3
3.3. DESCRIPCIÓN DE LAS MEJORAS	4
3.4. EFECTOS POSITIVOS CONSEGUIDOS CON LAS MEJORAS	13
4. MEDIDAS INNOVADORAS INCORPORADAS EN EL PROYECTO	14
5. EFECTOS AMBIENTALES	15
5.1. DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	15
5.2. DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE LA ACTIVIDAD	15
6. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	16
6.1. ACTUACIONES EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	16
6.2. IDENTIFICACIÓN DE NO CONFORMIDADES. ACCIONES CORRECTORAS O PREVENTIVAS	16
6.3. INFORMES	16
6.4. FIN DE OBRA Y FASE DE EXPLOTACIÓN	16

1. OBJETO

El presente anejo tiene por objeto justificar las medidas ambientales implementadas en el Proyecto Básico del sistema "Bus Nàutic Palma" para garantizar su compatibilidad con el entorno portuario y urbano del puerto de Palma, atendiendo a los criterios de sostenibilidad, eficiencia, reversibilidad y minimización del impacto ambiental indicados en los pliegos del concurso.

2. INTRODUCCIÓN

La evaluación ambiental es un instrumento clave para la protección del medio ambiente, garantizando la incorporación de criterios de sostenibilidad y la prevención, corrección o compensación de impactos en planes, programas y proyectos.

El artículo 84 del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante (RD 2/2011) establece que el Proyecto Básico debe adaptarse al plan especial de ordenación o, en su defecto, a la Delimitación de los Espacios y Usos Portuarios, e incluir, entre otros, la descripción de actividades, características de obras e instalaciones, efectos medioambientales y, en su caso, el estudio de impacto ambiental.

En este contexto, el presente Anejo analiza y justifica la compatibilidad ambiental de las actuaciones, evaluando los posibles efectos tanto en la fase de obra como en la de explotación.

3. MEJORAS AMBIENTALES PROPUESTAS EN ESTE PROYECTO BÁSICO

3.1. ENFOQUE GENERAL DE LA PROPUESTA

El proyecto propone una intervención unificada, adaptada a cada emplazamiento mediante un lenguaje arquitectónico y funcional coherente. Se adopta una solución de bajo impacto basada en arquitectura modular, elementos desmontables y soluciones técnicas innovadoras que optimizan el uso de recursos y mejoran el entorno portuario.

El Proyecto Básico sigue como criterio de diseño la reducción mínima del impacto ambiental, incorporando los sistemas necesarios para ello. En algunos casos, se han implantado medidas que no solo minimizan el impacto de las nuevas actuaciones, sino que también mejoran el desempeño ambiental de las instalaciones existentes.

3.2. OBJETIVO DE LAS MEJORAS

El diseño prioriza la reducción del impacto ambiental y la eficiencia energética mediante materiales y técnicas de bajo impacto, alta resistencia y bajo mantenimiento, fomentando la economía circular, verde y azul a través de la reutilización de materiales. Estas medidas permiten un "servicio verde" con mínimo impacto y compatible con la biodiversidad marina.

El enfoque contribuye a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, con impacto muy alto en los objetivos 13 (acción por el clima) y 7 (energía asequible y no contaminante), y medio-alto en los objetivos 6, 8, 9, 11 y 12.



Figura 1. Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Organización de Naciones Unidas

3.3. DESCRIPCIÓN DE LAS MEJORAS

3.3.1. Mejora 01: Implantación de soluciones reversibles y desmontables

Una premisa clave del proyecto es la **reversibilidad total** de la intervención. Todos los elementos del Bus Nàutic (edificaciones, toldos, estructuras de anclaje y mobiliario urbano) son de pequeño tamaño y **bajo impacto**, instalados con anclajes mecánicos atornillados sobre el muelle existente, sin cimentaciones.

Esta estrategia permite desmontar las instalaciones sin dejar huella permanente, salvo la reparación del pavimento, y evita excavaciones, vertidos y alteraciones del soporte original del muelle.

3.3.2. Mejora 02: Construcción modular y prefabricada

El uso de **sistemas prefabricados** traslada la mayor parte del proceso constructivo al taller, bajo condiciones controladas, **reduciendo tiempos de obra, residuos, consumo de recursos y emisión de polvo y ruido en el entorno portuario**.

Los módulos base, de **diseño estandarizado** y dimensiones mínimas, se fabricarán en taller y se transportarán para su montaje, **optimizando producción y logística**, mejorando la eficiencia global y facilitando su reutilización futura.



Figura 2. Propuesta de módulo prefabricado

3.3.3. Mejora 03: Uso de materiales reciclados y reciclables en los módulos prefabricados

La selección de **materiales** empleados en la construcción de los módulos en los que se aloja el programa principal se ha realizado priorizando aquellos **de bajo impacto ambiental, reciclados y reciclables**.

La **estructura de los módulos** se conforma mediante perfiles tubulares de acero procedentes de estructuras desmontadas, incorporando **acero reciclado de origen certificado como material principal**, reduciendo la **demanda de nueva producción** y la **huella de carbono**, ya que su fabricación requiere menos energía que el acero nuevo. Es **100% reciclable** al final de su vida útil. Además, el uso de **perfiles de pequeña sección** minimiza aún más el impacto en huella de carbono frente a perfiles convencionales.

Los **cerramientos exteriores** emplean **chapa metálica reciclada** de residuos de demolición, y los **revestimientos interiores** se resuelven con **tableros fenólicos HPL sostenibles**, fabricados con **madera reciclada** o de **bosques gestionados de forma responsable**, con sellos **FSC, PEFC y Greenguard**.

El **aislamiento térmico** se realiza con **lana de roca** —preferentemente reciclada—, con excelente **comportamiento térmico y acústico**, reciclable y reutilizable en **construcción seca**.

Todo el proyecto se ha concebido con una clara vocación de sostenibilidad, apostando decididamente por el **uso de materiales de proximidad y bajo impacto ambiental**. Siempre que ha sido posible, se ha optado por **soluciones constructivas y de acabado que incorporan materiales kilómetro 0**, reduciendo así la huella de carbono asociada al transporte y apoyando la economía local.

3.3.4. Mejora 04: Protecciones solares en los módulos prefabricados

La **envolvente exterior** de los módulos **se reviste con tarima sintética ecológica**, mejorando la apariencia y generando un **impacto ambiental positivo**. El sistema, compuesto por lamas verticales sobre subestructura metálica, se separa de la fachada mediante una cámara ventilada en sombra que actúa como doble piel y **filtro solar pasivo**, evitando la radiación directa, reduciendo la carga térmica interior y **disminuyendo la demanda de climatización artificial**.

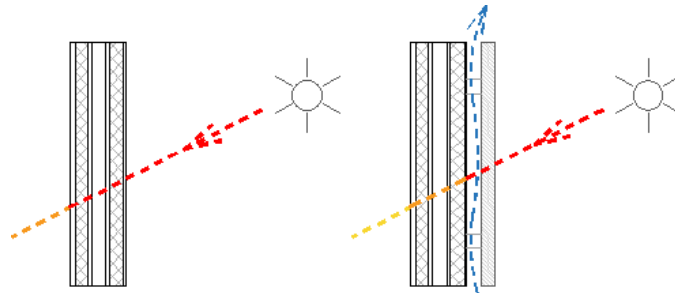


Figura 3. Ejemplo ilustrativo del funcionamiento del sistema de revestimiento propuesto

El revestimiento proyectado está compuesto por montantes laminados ecológicos de **material Ecofiber-Stone** o similar. Este material, que tiene apariencia de madera, está **compuesto por un 50% de fibras vegetales valorizadas (cáscara de arroz)**, además, de otras proporciones de componentes reciclados. El material dispone de **ficha ambiental** verificada por **GBec** y acreditada por **ENAC**, apta para proyectos con certificaciones **LEED**, **BREEAM** o **VERDE**. Productos de empresas como **Tarimatec** cuentan con **DAP (Declaración Ambiental de Producto)**.



Figura 4. Imagen de material Ecofiber-Stone en diferentes formatos. Fuente: Tarimatec

3.3.5. Mejora 05: Reducción del consumo energético destinado a climatización en los módulos prefabricados

La **estrategia térmica** del proyecto se basa en soluciones pasivas para **minimizar consumos energéticos**. Los **módulos carecen de climatización activa**, salvo el de **taquilla**, que incorpora una **bomba de calor aire-aire** de alta eficiencia para el confort del personal.

En aseos, cuarto de basuras y almacén, el diseño constructivo, aislamientos, protección solar, ventilación forzada y rejillas en puertas garantizan un confort adecuado sin aporte energético adicional.

3.3.6. Mejora 06: Generación de energía eléctrica renovable en las cubiertas de los módulos prefabricados

Todos los módulos incorporan **paneles fotovoltaicos en cubierta**, generando **energía renovable** para iluminación, ventilación y climatización parcial. El sistema está concebido sin baterías, conectado directamente a la red, lo que evita el uso de elementos de almacenamiento de difícil gestión ambiental. Se trata de una estrategia energética de **bajo mantenimiento, elevada eficiencia y mínimo impacto visual**.

Cada estación dispone de una potencia instalada de **1.980 Wp**, con una producción total entre todas las estaciones de de **16.660 kWh/año**, equivalente al **31% de la demanda energética** del sistema.

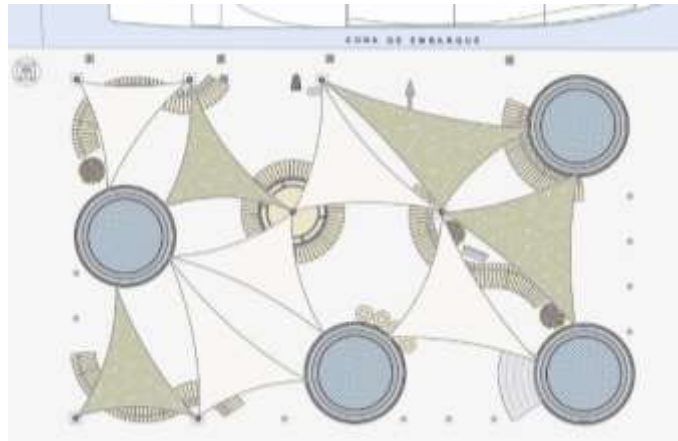


Figura 5. Cubiertas fotovoltaicas en módulos prefabricados para obtención de energía eléctrica renovable

3.3.7. Mejora 07: Captación de agua de lluvia en las cubiertas de los módulos prefabricados para su reutilización

Los **módulos prefabricados** de las estaciones principales (Estación Marítima 6, Muelle de Poniente, Muelles de Tránsito Local y Escalera Real) incorporan un **sistema de recogida de aguas pluviales en cubierta**, canalizadas a un **depósito de 5.000 L**. Las **cubiertas vegetales** también servirán para la recogida de agua ya que vierten el caudal recogido a las cubiertas de los módulos.

El **depósito**, ubicado **sobre rasante** y revestido con lamas de tarima sintética, se integra visualmente como un módulo adicional. Su **instalación no requiere de grandes excavaciones**, salvo pequeñas arquetas para bombas de llenado y vaciado, que facilitan el aprovechamiento hídrico. El agua acumulada se destina al **riego de la vegetación integrada en la propuesta**, reduciendo el uso de agua potable con fines paisajísticos y reforzando la **autosuficiencia** del sistema.

Con una precipitación media en Palma de **430 mm/año** y una eficiencia del **85%**, se estima una captación anual de **55.386 L**, lo que cubre el **68,5% de la demanda de riego (80,8 m³/año)** y el **4,3% de la demanda total del sistema (1.299,9 m³/año)**.

3.3.8. Mejora 08: Instalación de toldos vela en zonas de espera para reducir el efecto isla de calor

Todas las estaciones disponen de **plazas públicas con zonas de asiento**, concebidas como áreas de espera para usuarios del Bus Nàutic, pero también accesibles al resto de ciudadanos al tratarse de espacios abiertos.

Estas áreas **se cubren con toldos vela ligeros**, útiles en invierno y verano: **protegen de la lluvia, generan sombra, reducen el sobrecalentamiento del pavimento (efecto isla de calor) y mejoran el confort**. Su instalación es sencilla, ya que se anclan a postes metálicos auxiliares fijados al pavimento y a la parte superior de los módulos prefabricados, creando una **cubierta textil ligera** de velas tensadas.



Figura 6. Sistema de toldos vela

3.3.9. Mejora 09: Instalación de toldos vela vegetales en las principales estaciones

En las estaciones principales (Estación Marítima 6, Muelle de Poniente, Muelles de Tránsito Local y Escalera Real), equipadas con sistemas de recogida de aguas pluviales, se incorpora una medida ambiental innovadora: la **tecnología "Green Shades" de Singular Green**, que **integra vegetación autóctona en el tejido técnico de las cubiertas textiles**.

Este sistema funciona como una **cubierta vegetal activa**, con capacidad para **reducir la temperatura ambiental mediante procesos de evapotranspiración, absorber contaminantes atmosféricos como CO₂ y NO_x, generar oxígeno y fomentar la biodiversidad**. Su ligereza estructural y adaptabilidad permiten su instalación en muelles y bordes marítimos, donde no es viable el arbolado de alineación.

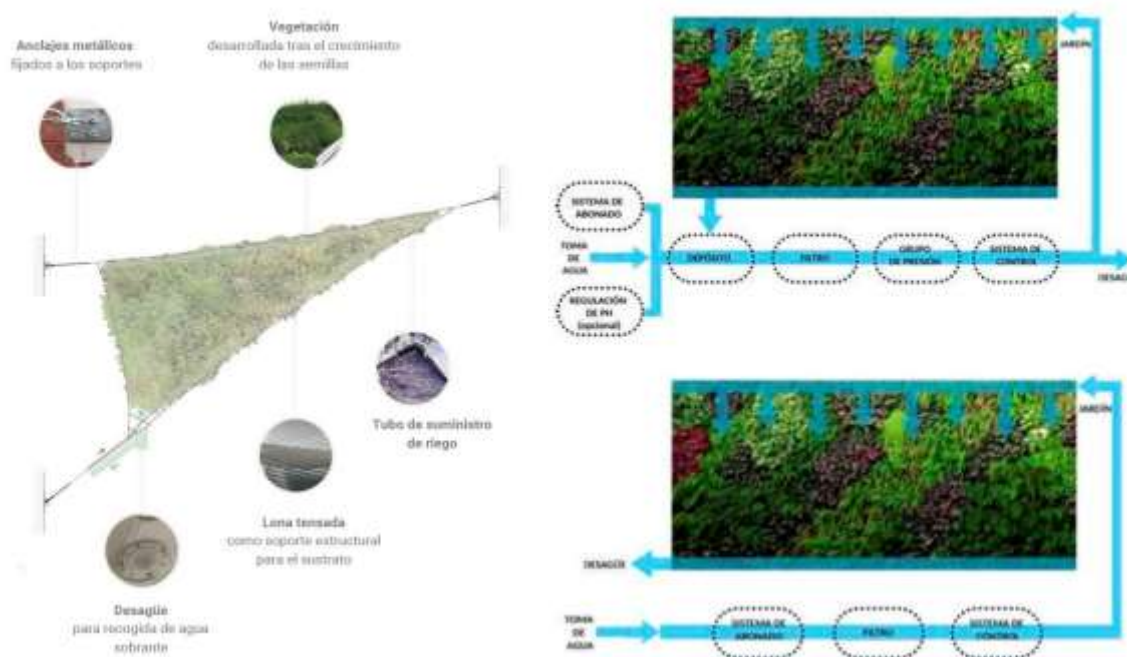


Figura 7. Sistema de toldos vegetales "Green Shades"

3.3.10. Mejora 10: Incorporación de vegetación autóctona en las estaciones

Como parte de la estrategia ambiental, la propuesta incorpora jardineras a nivel de suelo con **especies autóctonas mediterráneas** como lavanda, romero o artemisa, seleccionadas por su **bajo requerimiento hídrico, resistencia climática y adaptación**, aportando **valor paisajístico, biodiversidad y mejora de la calidad del aire**. Asimismo, las cubiertas vegetales previstas incluirán especies autóctonas, reduciendo el consumo de agua potable gracias al **sistema de recogida y reutilización de pluviales**, garantizando una **gestión eficiente de recursos hídricos**. En conjunto, la vegetación de las estaciones permitirá **absorber 282,80 kgCO₂/año, reduciendo la huella de carbono global de la intervención**.



Figura 8. Especies vegetales autóctonas del entorno mediterráneo

3.3.11. Mejora 11: Mobiliario urbano sostenible

El **mobiliario urbano** previsto **se fabrica con acero reciclado y madera procedente de bosques certificados con gestión sostenible (FSC o PEFC)**. Se trata de elementos modulares, resistentes y

fácilmente reutilizables o reemplazables. Esta decisión contribuye a reducir el consumo de nuevos materiales y a cerrar el ciclo de vida de los productos utilizados en el espacio público.

3.3.12. Mejora 12: Implementación de pavimento bioluminiscente en el cantil del muelle

Se propone la aplicación de un **pavimento bioluminiscente en el cantil del muelle** de cada una de las estaciones, marcando una franja de seguridad que **delimite de forma visual la línea de separación entre tierra y mar**, con el objetivo de **evitar caídas accidentales al agua** durante el horario nocturno **sin necesidad de sobrealumbrar el entorno, reduciendo así significativamente la contaminación lumínica en el entorno portuario.**

La solución planteada es el **Sistema PS Floor-Fotoluminiscente** (Poliurea Systems) o similar, un pavimento continuo de resinas de poliuretano con cargas luminiscentes de alta persistencia, **instalable sobre el hormigón existente sin generar discontinuidades**, con un **espesor de 3-4 mm**. El sistema ofrece alta resistencia al tránsito, ambientes marinos, radiación UV y clima extremo, con acabado antideslizante UNE-ENV 12633, clasificación Bfl-s1 de reacción al fuego y bajas emisiones de COV. Su luminiscencia, activada por luz solar o artificial, se mantiene entre 10 y 12 h. La intervención se ejecutará como **banda continua de 50 cm x 15 m** en cada estación, con una **superficie de 7,5 m²**.



Figura 9. Pavimento bioluminiscente. Sistema PS Floor-Fotoluminiscente

3.3.13. Mejora 13: Iluminación exterior indirecta y de bajo consumo para reducir la contaminación lumínica en el entorno portuario

La **iluminación exterior** se resuelve con **focos LED direccionales de pequeño tamaño, integrados en los postes de anclaje de los toldos tensados**. Orientados hacia la parte inferior de la lona, generan una **luz indirecta**, tenue y difusa, **evitando la sobreiluminación del entorno portuario, reduciendo la contaminación lumínica y los deslumbramientos**, y mejorando la seguridad y confort de los usuarios.

Esta iluminación se complementa con **pavimento fotoluminiscente** en el **cantil del muelle**, que delimita de forma pasiva la franja entre zona transitable y lámina de agua, reforzando la **seguridad nocturna** sin alterar el **equilibrio lumínico** del entorno.

3.3.14. Mejora 14: Iluminación LED y equipos interiores de bajo consumo en los módulos prefabricados

En coherencia con la eficiencia energética y la reducción del impacto ambiental, los módulos prefabricados integran **luminarias LED** y **equipos de bajo consumo**. La **iluminación interior** se resuelve con **focos empotrados circulares** que aportan uniformidad y coherencia estética. En los **aseos**, se instalan **detectores de presencia** para activar la luz solo durante el uso, evitando consumos innecesarios. La **ventilación** combina rejillas ocultas en puertas para entrada de aire con **extractores silenciosos de bajo consumo** sincronizados con la iluminación, asegurando un funcionamiento eficiente y confort adecuado.

3.3.15. Mejora 15: Lavabos con sensores automáticos e inodoros de bajo consumo de agua en aseos

Los módulos de aseos estarán equipados con **grifería con sensores automáticos**, que permiten activar el flujo de agua únicamente cuando es necesario, evitando el derroche y optimizando el consumo. Asimismo, se instalarán **inodoros de bajo consumo con sistemas de descarga dual**, que permiten seleccionar el volumen de agua utilizado en función de las necesidades. Estas medidas contribuirán a una **reducción significativa en el consumo de agua potable** en cada estación, reforzando el compromiso del proyecto con la **gestión eficiente de los recursos hídricos**.

3.3.16. Mejora 16: Instalación de fuentes de agua potable gratuita en cada estación

Para **reducir el uso de plásticos de un solo uso** y fomentar prácticas sostenibles, cada estación contará con una **fuentes de agua potable** en zona accesible y visible, permitiendo a los usuarios **rellenar botellas reutilizables**. La medida **reduce residuos plásticos**, se alinea con la **economía circular** y refuerza el compromiso del proyecto con la protección del medio marino y la sostenibilidad hídrica.



Figura 10. Toma de agua potable para relleno de botellas. Fuente: Cleanwave movement

3.3.17. Mejora 17: Minimización y gestión de residuos de obra

Las **intervenciones sobre los muelles** se han reducido a lo estrictamente necesario, limitándose a la **apertura de zanjas puntuales para instalaciones y arquetas**. Los residuos generados, fundamentalmente de naturaleza inerte (hormigón), se trituran y se reutilizan como árido para la reposición del pavimento afectado. Este procedimiento minimiza el volumen de residuos evacuados y evita el uso de materiales nuevos, garantizando una **reutilización de al menos el 70% de los RCD**.

3.3.18. Mejora 18: Protección y regeneración del medio marino mediante arrecifes artificiales

El proyecto excluye cualquier actuación de carácter destructivo sobre el fondo marino. No se instalan muertos de fondeo, pilotes ni elementos fijos que puedan alterar los ecosistemas acuáticos.

En todas las estaciones se incorporan **placas de regeneración biológica con arrecifes artificiales electrolíticos**, que favorecen el **crecimiento de comunidades marinas autóctonas y la mejora de la biodiversidad**. Estos arrecifes se forman mediante un recubrimiento pétreo de carbonato de calcio e hidróxido de magnesio inducido por electrólisis en agua de mar, generando superficies porosas e irregulares que facilitan la fijación de organismos bentónicos y actúan como biofiltros. El sistema utiliza una malla metálica ligera como cátodo, que puede agruparse en distintas geometrías. El recubrimiento obtenido es equivalente al sustrato rocoso natural, idóneo para la fijación de especies y la restauración de ecosistemas marinos.

Se instalarán 6 unidades de 1 m² (total 6 m²) en la cara frontal de los muelles, a 1–1,5 m de profundidad. El proyecto se desarrolla en **colaboración con la Universidad de Alicante**, autora del sistema, enmarcado en las IDEAS Ports 4.0, con un periodo inicial de 3 años (2 para construcción e instalación, 1 para seguimiento), ampliable mediante nuevos acuerdos.

Ventajas principales:

- El recubrimiento calcáreo se forma con iones del agua de mar. En el proceso de fabricación no se introduce ni se libera al medio marino ninguna sustancia química tóxica o contaminante.
- Se generan compuestos de reacciones electroquímicas beneficiosos para el fitoplancton.
- El recubrimiento generado es óptimo para fijación de especies sésiles (esponjas, bivalvos, etc.).
- El proceso de electrólisis es compatible con la utilización de fuentes de energía renovables.
- Contribuye al secuestro de CO₂ durante la formación y vida útil de los arrecifes (descarbonización).



Figura 11. Estructura metálica con recubrimiento calcáreo obtenida mediante electrólisis. Universidad de Alicante

3.3.19. Mejora 19: Instalación de sistemas de protección ante vertidos accidentales y equipos para medición de calidad de las aguas

Como parte del compromiso con la **protección del medio marino y la prevención de la contaminación**, cada estación del Bus Nàutic Palma dispondrá de **sistemas específicos de protección ante vertidos accidentales y situaciones de riesgo ambiental**, tanto en tierra como en la lámina de agua. Se busca garantizar así una **respuesta rápida y eficaz ante posibles incidentes** y una **operativa segura y respetuosa** con el entorno portuario.

El **plan de contingencia ambiental** incluye:

- **Alfombrillas y rollos absorbentes** para para contener y recoger vertidos localizados en tierra.
- **Barreras absorbentes MARKLEEN A 600 HD** (2 por estación: una con faldón y otra sin él) para contener vertidos en el mar.
- **Multiskimmer hidráulico** con cartucho intercambiable y cepillos para recuperación de hidrocarburos y residuos flotantes.
- **Dispersantes y materia vegetal absorbente** para episodios de contaminación superficial.
- **Seabin**, cubo de basura flotante para captación continua de residuos sólidos, microplásticos y aceites presentes en la lámina de agua (mínimo una unidad por estación).



Figura 12. Seabin. Cubo de basura flotante para recolección de residuos

Además, el proyecto contempla la instalación de **equipos de medición y control de la calidad del agua**, para establecer alertas tempranas que permitan **anticipar y gestionar posibles afecciones ambientales**. Cada estación contará con un **equipo ECOSORB SPILL KIT 1400 o similar**, especializado en la gestión de pequeños vertidos, y una **sonda multiparámetro** para la monitorización en tiempo real de parámetros físico-químicos del agua marina dentro del ámbito concesionado. Estas medidas permiten establecer un protocolo ambiental proactivo que cumple con la normativa, **refuerza la sostenibilidad operativa** y contribuye a la **preservación del ecosistema portuario**.

3.3.20. Mejora 20: Sistema ecológico de dispersión de hidrocarburos mediante bacterias

Como medida complementaria de protección del medio marino, el proyecto contempla la **adquisición de un sistema ecológico de dispersión y eliminación de hidrocarburos basado en biotecnología**, que permita actuar de forma eficaz ante posibles vertidos accidentales.

Se instalarán **barreras absorbentes biodegradables BioBoom®** (o similar) en **zonas sensibles** como el surtidor de combustible, áreas de mantenimiento o puntos de mayor tráfico que, además de contener el derrame, inician la **biodegradación del contaminante**, evitando su dispersión.

Cada unidad integra una funda textil con **PRP® (Petroleum Remediating Product)**, material biológico que **absorbe y descompone hidrocarburos** sin generar residuos tóxicos. Tanto el contaminante como el absorbente se **degradan**, reduciendo la necesidad de gestión posterior. Este sistema, **eficaz, sostenible y de fácil manejo**, complementa las medidas frente a vertidos y refuerza el compromiso del proyecto con la **protección activa del entorno marino**.



Figura 13. Sistema BIO-BOOM para contención de derrames de hidrocarburos

3.3.21. Mejora 21: Gestión integral de residuos urbanos

Cada estación dispondrá de un **sistema integral de gestión de residuos**, compuesto por **papeleras de reciclaje diferenciadas** para los usuarios y un **recinto de almacenamiento intermedio** con contenedores de mayor capacidad para la gestión operativa.

Las **papeleras**, situadas en puntos estratégicos y claramente señalizadas, permitirán la **separación selectiva de papel, envases, vidrio y orgánicos**, fomentando la **participación ciudadana** y el correcto tratamiento desde el origen. Su contenido se trasladará periódicamente al **recinto interno, cerrado y ventilado, evitando desbordamientos y garantizando la limpieza del entorno portuario**.

El **recinto de gestión** dispondrá de **espacio extra para residuos puntuales o peligrosos**. Además, todos los **contenedores** incorporan un **sistema de pesaje autónomo** que monitoriza en tiempo real la cantidad acumulada, permitiendo una gestión a demanda: **vaciado solo cuando sea necesario**, optimizando recursos, evitando desplazamientos innecesarios y reduciendo emisiones de transporte. Este sistema refuerza el compromiso del proyecto con la **economía circular**, la **eficiencia energética** y la **sostenibilidad ambiental**.

3.3.22. Mejora 22: Instalación de contadores de consumo individuales

Cada estación contará con **contadores individuales de agua y electricidad**, que permitirán **monitorizar consumos** de forma independiente. Esta medida facilita una **gestión eficiente de recursos**, el **seguimiento energético e hídrico** y la **detección de ineficiencias**. La información obtenida será clave para diseñar **estrategias de reducción de consumo** y apoyar la **mejora continua del desempeño ambiental** del servicio.

3.3.23. Mejora 23: Instalación de torretas sostenibles procedentes de polietileno reciclado

El proyecto prevé la instalación de una **torreta de servicios en cada estación** del Bus Nàutic Palma, equipada con **toma eléctrica 400 V 3P+N+T (1x63 A)** y **toma de agua potable**, destinada **tanto a usos auxiliares como a embarcaciones futuras**. Se instalarán torretas **Marconn (Viltec)**, **fabricadas en polietileno reciclado de redes de pesca y tapones marinos**, con un proceso **genera un 75% menos de emisiones de CO₂** y **consume un 85% menos de energía** en comparación con sistemas tradicionales de aluminio. Son **100% reciclables**, libres de tóxicos y resistentes a agua salada, UV e impactos.

Cada unidad integra **contadores individuales** de agua y electricidad con **monitorización en tiempo real** y **gestión remota en la nube**, accesible para la **APB** y operadores (activación de suministros, alertas, test de funcionamiento). Los usuarios dispondrán de una **app móvil** para consultar consumos, gestionar servicios y acceder a **facturación bajo demanda**. Estas torretas mejoran la **operativa técnica**, refuerzan la **sostenibilidad** y alinean el proyecto con la **economía circular** y la **eficiencia energética**, adaptándose al **entorno portuario de Palma**.



Figura 14. Torretas sostenibles Marconn. Carcasas de plástico reciclado de diferentes orígenes

3.3.24. Mejora 24: Fomento de la movilidad sostenible

Como medida de sostenibilidad, se incorporan **aparcamientos para bicicletas y patinetes eléctricos** en las estaciones de la **Escalera Real** y los **Muelles de Tránsito Local**. Cada área dispondrá de 12 plazas con aparcabicis tipo "U invertida", anclados al pavimento existente, con señalización y pintura roja en continuidad con el carril bici del Paseo Marítimo. La actuación fomenta la **intermodalidad**, impulsa el uso de **transporte sostenible** y aprovecha la **conectividad urbana** y la **infraestructura ciclista existente**. Es una intervención reversible, no invasiva y realizada con materiales duraderos y reciclables, que refuerza la integración del Bus Nàutic en la movilidad blanda de la ciudad.



Figura 15. Ejemplo de nuevas plazas de aparcamiento para bicicletas y VMP propuestas

3.3.25. Mejora 25: Sostenibilidad social y mejora urbana

El proyecto incorpora **aseos públicos gratuitos y accesibles en las estaciones principales** del Bus Nàutic Palma, garantizando el **acceso universal a servicios higiénicos** tanto para usuarios del transporte como para **ciudadanos y visitantes**. La medida **mejora la calidad y habitabilidad del espacio público** en un entorno portuario de alto tránsito, donde suelen faltar infraestructuras de saneamiento. Los aseos cumplirán la normativa vigente (DB SUA del CTE y normativa autonómica), con **cabinas adaptadas PMR**, apertura sin contacto, grifería eficiente y materiales resistentes al uso intensivo.

Además de su función higiénica, refuerzan el **carácter social y cívico** de las estaciones, consolidándolas como **equipamientos públicos de referencia** en el frente portuario, alineados con un modelo de **estación abierta, inclusiva y sostenible**.

3.3.26. Mejora 26: Obtención de al menos una certificación sostenible en fase de proyecto constructivo

El **proyecto constructivo** se desarrollará bajo **criterios de sostenibilidad** que permitan optar a **certificaciones ambientales reconocidas a nivel nacional e internacional**, como **VERDE, LEED, BREEAM, PASSIVHAUS, DGNB o ECÓMETRO CO₂ Nulo**. Estas acreditaciones evalúan el **impacto ambiental del proyecto a lo largo de todo su ciclo de vida**, desde la fase de planificación y diseño hasta la ejecución y explotación, **garantizando una reducción significativa de la huella ecológica**, el uso eficiente de los recursos, la selección de materiales sostenibles, la eficiencia energética, la correcta

gestión del agua y la disminución de emisiones. Este enfoque aporta un **marco técnico riguroso y verificable**, alineado con los compromisos actuales en materia de neutralidad climática, economía circular y sostenibilidad de las infraestructuras públicas.

3.4. EFECTOS POSITIVOS CONSEGUIDOS CON LAS MEJORAS

La tabla siguiente resume los impactos positivos conseguidos con cada una de las mejoras ambientales.

MEJORAS / IMPACTOS	REDUCCIÓN DEL IMPACTO SOBRE EL ECOSISTEMA	REDUCCIÓN DE RESIDUOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN	REDUCCIÓN DEL CONSUMO Y MEJORA DE LA EFICIENCIA	USO DE MATERIALES DE BAJO IMPACTO Y TÉCNICAS	MATERIALES DE ALTA DURABILIDAD PARA	MEJORA DEL ENTORNO PORTUARIO	INVERSIÓN ASOCIADA
Mejora 01: Implantación de soluciones reversibles y desmontables							N/A
Mejora 02: Construcción modular y prefabricada							N/A
Mejora 03: Uso de materiales reciclados y reciclables en los módulos prefabricados							N/A
Mejora 04: Protecciones solares en los módulos prefabricados							45.701,27 €
Mejora 05: Reducción del consumo energético destinado a climatización en los módulos prefabricados							
Mejora 06: Generación de energía eléctrica renovable en las cubiertas de los módulos prefabricados							9.361,21 €
Mejora 07: Captación de agua de lluvia en las cubiertas de los módulos prefabricados para su reutilización							17.620,08 €
Mejora 08: Instalación de toldos vela en zonas de espera para reducir el efecto isla de calor							64.060,92 €
Mejora 09: Instalación de toldos vela vegetales en las principales estaciones							97.948,00 €
Mejora 10: Incorporación de vegetación autóctona en las estaciones							
Mejora 11: Mobiliario urbano sostenible							198.943,60 €
Mejora 12: Implementación de pavimento bioluminiscente en el cantil del muelle							3.146,00 €
Mejora 13: Iluminación exterior indirecta y de bajo consumo para reducir la contaminación lumínica en el entorno portuario							3.687,95 €
Mejora 14: Iluminación LED y equipos interiores de bajo consumo en los módulos prefabricados							2.450,80 €
Mejora 15: Lavabos con sensores automáticos e inodoros de bajo consumo de agua en aseos							11.938,00 €
Mejora 16: Instalación de fuentes de agua potable gratuita en cada estación							5.500,00 €
Mejora 17: Minimización y gestión de residuos de obra							1.368,60 €
Mejora 18: Protección y regeneración del medio marino mediante arrecifes artificiales							21.000,00 €
Mejora 19: Instalación de sistemas de protección ante vertidos accidentales y equipos para medición de calidad de las aguas							13.070,99 €
Mejora 20: Sistema ecológico de dispersión de hidrocarburos mediante bacterias							1.290,00 €

Mejora 21: Gestión integral de residuos urbanos							56.991,80 €
Mejora 22: Instalación de contadores de consumo individuales							2.690,64 €
Mejora 23: Instalación de torretas sostenibles procedentes de polietileno reciclado							14.407,68 €
Mejora 24: Fomento de la movilidad sostenible							1.876,20 €
Mejora 25: Sostenibilidad social y mejora urbana							N/A
Mejora 26: Obtención de al menos una certificación sostenible en fase de proyecto constructivo							N/A
INVERSIÓN TOTAL DESTINADA A MEDIDAS AMBIENTALES: 573.053,74€ = 68,9% PEM							

Tabla 1. Impactos ambientales positivos conseguidos con las mejoras

4. MEDIDAS INNOVADORAS INCORPORADAS EN EL PROYECTO

El proyecto incorpora medidas innovadoras que lo diferencian de otras propuestas, aportando un alto valor tecnológico, ambiental y social. Estas actuaciones consolidan el compromiso del concesionario con la sostenibilidad, la eficiencia operativa y la mejora del entorno portuario.

MEDIDA INNOVADORA	ÁMBITO	JUSTIFICACIÓN DE LA INNOVACIÓN
Construcción modular y prefabricada de estaciones	Medioambiental / Energético	La solución constructiva reduce al mínimo el impacto en el entorno portuario gracias a su fabricación en taller, transporte optimizado y montaje rápido. Su instalación es desmontable, mediante anclajes atornillados que no requieren cimentación ni modifican el muelle original.
Arrecifes artificiales electrolíticos	Medioambiental	La implantación de estructuras metálicas sumergidas que generan recubrimientos pétreos por electrolisis marina permite crear hábitats marinos artificiales de forma natural, promoviendo la biodiversidad y el secuestro de CO ₂ disuelto.
Toldos vegetales "Green Shades" con vegetación autóctona integrada	Medioambiental	Este sistema incorpora vegetación autóctona en el tejido técnico de toldos tensados, absorbiendo contaminantes y reduciendo la temperatura ambiental mediante evapotranspiración. Su ligereza y adaptabilidad lo hacen viable en entornos portuarios donde no es posible plantar arbolado, representando una innovación en climatización pasiva.
Medidas ambientales para contención de vertidos	Medioambiental	Dispositivos flotantes y absorbentes para captación de residuos sólidos y protección ante vertidos accidentales.
Sistema ecológico BioBoom de biodegradación de hidrocarburos	Medioambiental	La utilización de barreras absorbentes tipo BioBoom® con microorganismos que descomponen los hidrocarburos sin dejar residuos tóxicos representa una alternativa ecológica y eficaz frente a métodos tradicionales de dispersión.
Pavimento bioluminiscente sin consumo eléctrico	Medioambiental / Energético	El uso de pavimentos con cargas luminiscentes que delimitan la línea del muelle durante la noche sin consumo eléctrico mejora la seguridad y reduce la contaminación lumínica.
Torretas de servicios fabricadas con plástico oceánico reciclado	Medioambiental / Energético / Economía circular	Las torretas Marconn combinan economía circular y digitalización en entornos portuarios, al fabricarse con plástico marino reciclado e incorporar contadores inteligentes y gestión remota para optimizar consumos y eficiencia ambiental.
Sondas multiparámetro	Medioambiental	Las sondas multiparámetro permiten controlar en tiempo real la calidad del agua, facilitando la detección temprana de alteraciones ecológicas.

Tabla 2. Medidas innovadoras incluidas en el proyecto

5. EFECTOS AMBIENTALES

5.1. DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

5.1.1. Introducción y tramitación ambiental

Las obras proyectadas se ubican en el puerto de Palma, dentro del término municipal de Palma de Mallorca, capital de la isla de Mallorca (Islas Baleares). La normativa aplicable en materia de evaluación de impacto ambiental es la Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Illes Balears, que remite a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, así como a lo establecido en su propio articulado. Dado que el presente Proyecto Básico se encuentra incluido en el Anexo 1, Grupo 7 "Proyectos de Infraestructuras" de la Ley 12/2016, debe ser sometido a evaluación de impacto ambiental ordinaria.

5.1.2. Principales impactos ambientales identificados

IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
Contaminación del agua	La liberación de productos químicos, combustibles y materiales de construcción al agua puede causar la contaminación del medio ambiente acuático, aunque aunque este riesgo se minimiza mediante la colocación barreras de contención y el uso de construcciones prefabricadas de bajo impacto.
Ruido	El ruido generado por maquinaria pesada y equipos de construcción puede perturbar la vida marina, incluyendo mamíferos marinos y peces, interfiriendo en su comunicación y comportamiento.
Vibraciones	Las vibraciones causadas por la demolición de pavimento y otras actividades de construcción pueden tener efectos negativos en los organismos marinos sensibles.
Alteración de hábitat	La implementación de medidas como los toldos vela podría alterar o destruir hábitats costeros y marinos, incluyendo áreas de cría y alimentación de diversas especies, pero su versión vegetal genera el efecto contrario, al favorecer la atracción de nuevas especies al entorno de cada estación.
Desechos sólidos	La generación de desechos de construcción, como plásticos, madera y otros materiales, puede contribuir a la contaminación marina.
Consumo de recursos	Las operaciones de construcción requieren grandes cantidades de energía y recursos naturales, lo que puede aumentar la presión sobre los ecosistemas circundantes.
Alteración de la calidad del agua	La liberación de productos químicos utilizados en la construcción, como cemento y pinturas, puede afectar la calidad química del agua.
Tráfico marítimo	Durante la construcción, el aumento del tráfico marítimo puede aumentar el riesgo de colisiones con la vida marina y causar perturbaciones acústicas adicionales.

Tabla 3. Efectos ambientales identificados

5.2. DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

5.2.1. Tramitación ambiental

Durante la explotación de la concesión se prevén impactos ambientales genéricos asociados a las actividades a desarrollar, como emisiones de partículas, generación de ruido y producción de residuos líquidos y sólidos domésticos. En esta fase se establecen medidas de gestión ambiental generales, que se concretarán posteriormente en el Programa de Vigilancia Ambiental. De acuerdo con la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental, esta concesión no se encuentra entre los supuestos sujetos a evaluación, por lo que no requiere trámites adicionales. En todo caso, las actividades previstas son coherentes con las ya existentes en el puerto de Palma, por lo que su impacto ambiental se considera poco significativo.

5.2.2. Principales impactos ambientales identificados

- **Cambios en la flora y fauna marina:** La presencia humana continuada en la zona de concesión podría implicar pérdida de hábitats y desplazamiento de especies locales; sin embargo, dado que el área ya se encuentra en régimen concesional, no se prevén cambios significativos respecto a la situación actual durante la fase de explotación.
- **Acumulación de desechos:** La gestión inadecuada de desechos en la instalación puede dar lugar a la acumulación de basura y contaminantes sus alrededores.
- **Impactos en la reproducción:** El ruido y la perturbación causada por la presencia humana puede interferir en el comportamiento reproductivo de las especies marinas.

- **Eutrofización:** Las actividades humanas en la instalación, como el vertido de aguas residuales y fertilizantes, pueden contribuir a la eutrofización y la proliferación de algas nocivas.

5.2.3. Plan de seguimiento ambiental

Durante la fase de explotación, la empresa concesionaria implementará un plan de seguimiento ambiental que incluirá parámetros de control, inspecciones y muestreos periódicos, con el fin de asegurar que los impactos potenciales se mantengan nulos o en niveles muy bajos.

Asimismo, se aplicarán buenas prácticas ambientales durante la fase de explotación:

- **Monitoreo ambiental:** Implementar programas de monitoreo constante para evaluar los impactos ambientales y realizar ajustes según sea necesario.
- **Mantenimiento ecológico:** Utilizar técnicas de mantenimiento de instalaciones que minimicen el impacto en el agua, como la limpieza con productos biodegradables.
- **Restauración de hábitats:** Implementar proyectos de restauración de hábitats costeros y marinos para compensar los impactos y fomentar la biodiversidad.
- **Revegetación:** Si es necesario, realizar programas de revegetación en áreas degradadas para estabilizar el suelo y promover la regeneración natural.
- **Colaboración con autoridades:** Trabajar en conjunto con las autoridades marítimas y ambientales para asegurar cumplir con todas las regulaciones y requisitos legales.

5.2.4. Sistema de gestión medioambiental

Durante las visitas de seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) se registrarán incidencias cuya frecuencia y número servirán para definir medidas correctoras. En cada inspección se informará a la dirección de obra de las desviaciones detectadas para su resolución inmediata. El PVA verificará el cumplimiento de las medidas ambientales y permitirá identificar impactos no previstos, concibiéndose como un sistema abierto, flexible y adaptable a los resultados obtenidos y a la evolución del proyecto.

6. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Plan de Vigilancia Ambiental pretende verificar la magnitud y distribución de los impactos previstos sobre el medio natural, así como detectar los no previstos, garantizando la adopción de medidas correctoras adicionales cuando sea necesario. En esta sección se establecen los contenidos mínimos que deberá incluir el Plan de Vigilancia Ambiental a elaborar por el Contratista en fase de ejecución.

6.1. ACTUACIONES EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Para definir adecuadamente las tareas operativas del PVA, estas se organizan según el medio afectado y el ítem a inspeccionar. Como medida preventiva, se impartirá antes del inicio de las obras una charla de buenas prácticas al personal, a cargo de la asistencia técnica responsable del seguimiento ambiental, en la que se explicarán las principales medidas para evitar accidentes medioambientales en tierra y mar.

6.2. IDENTIFICACIÓN DE NO CONFORMIDADES. ACCIONES CORRECTORAS O PREVENTIVAS

Durante las visitas de seguimiento del PVA se registrarán las incidencias, cuya frecuencia y número permitirán proponer medidas correctoras. En cada inspección se informará a la dirección de obra de las desviaciones detectadas para su resolución inmediata. Además de verificar el cumplimiento de las medidas ambientales, el PVA permitirá identificar impactos no previstos, concibiéndose como un sistema abierto, flexible y adaptable a los resultados obtenidos y a la evolución de la interacción proyecto-medio.

6.3. INFORMES

Todos los resultados del seguimiento de obra se recogerán en informes específicos, acompañados de material fotográfico, estadillos de muestreo, análisis de laboratorio y demás documentación de apoyo.

6.4. FIN DE OBRA Y FASE DE EXPLOTACIÓN

Una vez finalizadas las obras se verificará la retirada de materiales sobrantes e instalaciones auxiliares, la rehabilitación de las áreas de acopio para devolverlas a su estado inicial y la correcta ejecución de todos los elementos conforme al proyecto y a lo establecido en el PVA.

ANEJO 06. EQUIPAMIENTO NÁUTICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO	3
2. FLOTA DE DISEÑO	3
3. NUEVOS ELEMENTOS DE ATRAQUE Y AMARRE	3
3.1. DIMENSIONAMIENTO DE BOLARDOS	3
3.2. DIMENSIONAMIENTO DE DEFENSAS	9
4. ELEMENTOS DE ATRAQUE Y AMARRE EXISTENTES.....	9
5. BALIZAMIENTO	10
5.1. PROVISIONAL DURANTE LAS OBRAS	10
5.2. DEFINITIVO DURANTE LA EXPLOTACIÓN DE LA INSTALACIÓN	10

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente anejo tiene por objeto presentar el dimensionamiento y definición del equipamiento náutico necesario para el atraque y amarre de las embarcaciones del servicio "Bus Nàutic Palma" en el puerto de Palma. Se incluyen en este proyecto las propuestas de bolardos y defensas requeridos para la operativa de las embarcaciones:

- **Bolardos:** Se plantea el reaprovechamiento de todos los existentes en los embarcaderos, evitando duplicidades innecesarias, ya que los actuales se encuentran en buen estado.
- **Defensas:** Se descarta su reaprovechamiento, al no ajustarse a las nuevas necesidades y presentar, en algunos casos, un estado deficiente, por lo que se prevé su sustitución completa.

2. FLOTA DE DISEÑO

Para el dimensionamiento del equipamiento náutico propuesto se ha considerado una embarcación con las siguientes características, de acuerdo con la información proporcionada por el fabricante.

ESLORA	18,00 mts.
MANGA DE TRAZADO	6,50 mts.
MANGA DE CASCO	2,80 mts.
ALTURA	6,45 mts.
CALADO DISEÑO	1,0 mts.
PROPULSIÓN	2 x 380 CV @2100 rpm HYUNDAI
VELOCIDAD	12 nudos
CAPACIDAD	150 pasajeros

Figura 1. Características de la embarcación de diseño (Metaltec Naval)

El área muerta transversal se ha estimado considerando un calado de 1,00 m, una altura total del buque de 6,45 m, una manga de 6,50 m, y un coeficiente de llenado del 70% para descontar espacios abiertos, ventanas o barandillas, resultando un área de $(6,45 \text{ m} - 1,00 \text{ m}) \times 6,50 \text{ m} \times 70\% = 24,80 \text{ m}^2$.

El área muerta longitudinal se ha estimado considerando un calado de 1,00 m, una altura total del buque de 6,45 m, una eslora de 18,00 m, y un coeficiente de llenado del 80% para descontar espacios abiertos, pasillos o accesos, resultando un área de $(6,45 \text{ m} - 1,00 \text{ m}) \times 18,00 \text{ m} \times 80\% = 78,50 \text{ m}^2$.

Con el objetivo de no limitar ni restringir la operativa de los muelles en los que se dispondrá el equipamiento náutico, se adopta como criterio de diseño que el embarque y desembarque de pasajeros pueda hacerse tanto por proa (amarre frontal) como por el costado (amarre abarloado). De este modo, no se establece limitación operativa alguna para el uso de los sistemas de amarre independientemente del tipo de amarre que se adopte, o incluso de potenciales modificaciones en las características de las embarcaciones que hagan uso de estos muelles, o incluso modificaciones de las propias embarcaciones.

3. NUEVOS ELEMENTOS DE ATRAQUE Y AMARRE

3.1. DIMENSIONAMIENTO DE BOLARDOS

3.1.1. Bases de diseño

En las Recomendaciones para Obras Marítimas se recomiendan los valores a aplicar para determinados tipos de obras. En las siguientes tablas se muestra los valores recomendados de IRE, ISA y vida útil mínima en función del tipo de mercancía o uso de la obra de atraque y amarre. Las tablas que se muestran a continuación se han obtenido de la ROM 2.0-11.

USO	TIPO DE MERCANCÍA	INDICE IRE ¹		VIDA ÚTIL MÍNIMA (V _{IRI}) ² (AÑOS)
COMERCIAL	Graneles líquidos	r ₁ (r ₂) ¹	Alto (Medio) ¹	50 (25) ¹
	Graneles sólidos	r ₁ (r ₂) ¹	Alto (Medio) ¹	50 (25) ¹
	Mercancía general	r ₂	Medio	25
	Pasajeros	Ferries	r ₁ (r ₂) ²	Alto (Medio) ²
Cruceros		r ₂	Medio	25
PESQUERO		r ₁	Bajo	15
NAÚTICO-DEPORTIVO		r ₁	Bajo	15
INDUSTRIAL		r ₂ (r ₃) ³	Medio (Alto) ³	25 (50) ³
MILITAR		r ₃	Alto	50

(1) El índice IRE podrá reducirse a r₂ cuando el granel sólido ó líquido no esté relacionado con el suministro energético o con materias primas minerales estratégicas y no se pueda disponer de sistemas alternativos para su manipulación y almacenamiento.
(2) El índice IRE podrá reducirse a r₁ cuando se pueda disponer de instalaciones alternativas.
(3) El índice IRE se elevará a r₃ cuando la industria a la que sirve la obra de atraque esté asociada con la producción energética o con la transformación de materias primas minerales estratégicas.
(4) Los índices r₁ y r₂ de la tabla se elevarán un grado por cada 25 ME de inversión inicial de la obra de atraque.

Figura 2. Índices IRE considerados en la ROM 2.0-11 para obras de atraque y amarre

USO	TIPO DE MERCANCÍA	INDICE ISA ¹		P _{F,ELU} ^{2,3}	P _{F,ELS} ^{2,3}	
COMERCIAL	Graneles líquidos	Mercancías peligrosas ¹	s ₃	Alto	0,01	0,15
		Mercancías no peligrosas	s ₂	Bajo	0,10	0,30
	Graneles sólidos	Mercancías peligrosas ¹	s ₃	Alto	0,01	0,15
		Mercancías no peligrosas	s ₂	Bajo	0,10	0,30
	Mercancía general	s ₂	Bajo	0,10	0,30	
	Pasajeros	s ₂	Bajo	0,10	0,30	
PESQUERO		s ₂	Bajo	0,10	0,30	
NAÚTICO-DEPORTIVO		s ₂	Bajo	0,10	0,30	
INDUSTRIAL	Mercancías peligrosas ¹	s ₃	Alto	0,01	0,15	
	Mercancías no peligrosas	s ₂	Bajo	0,10	0,30	
MILITAR		s ₃	Alto	0,01	0,15	

(1) Se considerarán mercancías peligrosas los grupos de sustancias prioritarias incluidas en el anexo X de la Directiva Marco del Agua (Decisión 2455/2001/CEE), en el inventario europeo de emisiones contaminantes (EPER, Decisión 2000/479/CE), y en el Reglamento Nacional de Admisión, Manipulación y Almacenamiento de Mercancías Peligrosas (Real Decreto 145/1989).
(2) En el caso de que en la obra de atraque o en las proximidades de la misma esté previsto que se ubiquen edificaciones (p.e. estaciones marítimas, lonjas...) depósitos o silos que pudieran resultar afectados en el caso de fallo de la obra de atraque, se considerará un índice ISA (s₃) muy alto (p_{F,ELU} = 0,0001, p_{F,ELS} = 0,07).
(3) En general, los estudios de optimización económica de las obras de atraque conducen a la conveniencia de proyectar obras mucho más seguras que los umbrales mínimos recomendados en esta tabla, salvo cuando la acción predominante sea el oleaje, el viento o el sismo.

Figura 3. Índices ISA considerados en la ROM 2.0-11 para obras de atraque y amarre

Así, en base a los valores recogidos en las tablas anteriores, se tiene lo siguiente:

IRE	ISA	V _u (años)	p _f	p _{f,ELS}
r ₂ (medio)	s ₂ (bajo)	25	0,10	0,30

Tabla 1. Valores recomendados

A partir de los valores anteriores, se deduce el valor del periodo de retorno para el cálculo del equipamiento náutico de la ecuación de Borgmann:

$$p_f = 1 - \left(1 - \frac{1}{T_r}\right)^{V_u} \rightarrow 0,10 = 1 - \left(1 - \frac{1}{T_r}\right)^{25} \rightarrow T_r = 238 \text{ años}$$

El periodo de retorno obtenido es de **238 años** para ELU y de 68 años para ELS. Aunque el equipamiento náutico propuesto se vincula al uso previsto en la concesión de este Proyecto Básico, se ha adoptado para su dimensionamiento el periodo de retorno establecido en la ROM 2.0-11, garantizando así un nivel de seguridad adecuado durante toda su vida útil. De este modo, al finalizar la concesión, el equipamiento revertirá a la Autoridad Portuaria en condiciones óptimas de seguridad, asegurando su aprovechamiento más allá del periodo concesional.

3.1.2. Oleaje

Todas las paradas planteadas para el servicio del "bus náutico" se encuentran ubicadas en el interior del puerto de Palma, al abrigo de los diques del puerto, salvo la parada ubicada en Portixol, que se localiza también en una ubicación abrigada por los diques existentes en dicha ubicación. Por lo tanto, el oleaje esperable en todas las ubicaciones planteadas para los diferentes embarcaderos resulta despreciable.

Puesto que el mareógrafo del puerto de Palma está ubicado fuera del puerto, sus valores no resultan representativos para caracterizar el oleaje en el interior del puerto. Por ello, se toman los valores del interior del puerto correspondientes al punto SIMAR 1813100001.



Figura 4. Ubicación del punto SIMAR 1813100001

La tabla siguiente muestra los valores máximos de toda la serie de la altura de ola significativa de cada mes del año.

MES	MÁXIMA HS (M)	PERIODO DE PICO T _P (S)
Enero	0,57	13,95
Febrero	0,22	12,69
Marzo	0,43	13,53
Abril	0,18	12,70
Mayo	0,12	3,55
Junio	0,13	3,53
Julio	0,14	3,79
Agosto	0,13	3,94
Septiembre	0,15	3,68
Octubre	0,30	12,40
Noviembre	0,33	12,79
Diciembre	0,15	11,21

Tabla 2. Velocidad del viento en función de la dirección y la duración

Resulta un valor máximo histórico de altura de ola significativa de 57 cm, por lo que la acción del oleaje puede considerarse despreciable para el objeto del presente Anejo.

3.1.3. Corrientes

Las corrientes en el interior del puerto pueden ser permanentes, generadas por la marea o por el oleaje exterior (despreciables al tratarse de un área abrigada), y variables, originadas por el viento (equivalentes al 2-5% de la velocidad media del viento a 10 m de altura, con reducción lineal hasta el fondo, también despreciables). En el puerto de Palma, estas corrientes no tienen incidencia en el dimensionamiento del equipamiento náutico.

3.1.4. Viento

La carga de viento tiene una naturaleza variable, independientemente de que se considere su acción directa sobre la estructura resistente o a través de las acciones que ejerce sobre las embarcaciones.

En las paradas del "Bus Nàutic" en el Puerto de Palma, el viento se caracteriza, para periodos largos, a partir de las Curvas de Estados del Viento de la ROM 0.4-95 *Acciones Climáticas II: Viento*, complementadas con el informe de Clima Medio de Viento y los datos del fichero facilitado por Puertos del Estado a partir del conjunto de datos REDMPOR recogidos por el Mareógrafo de Palma.

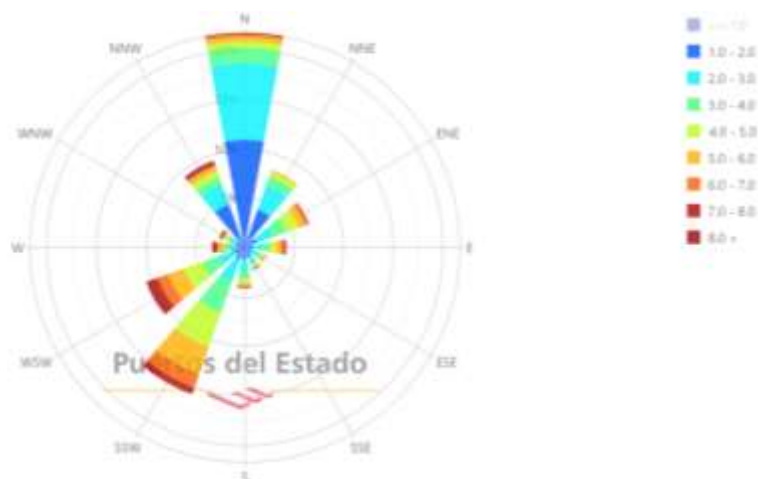


Figura 5. Velocidades medias del viento del mareógrafo de Palma (periodo 2009-2025)

La cadencia de los datos del fichero es de un dato por hora, no obstante, la duración de la medida es de 10 minutos. Por tanto, las medias y el resto de los parámetros estadísticos se han calculado sobre 10 minutos, admisibles por la ROM 0.4-95, la cual recomienda intervalos de registro entre 10 minutos y 1 hora, con cadencia de 1 a 3 horas. Para el dimensionamiento de las estructuras y de los elementos de atraque de los muelles se tomará la velocidad del viento correspondiente al régimen extremal que recoge la ROM 0.4-95 en los Atlas de Viento.



Figura 6. Velocidad básica del viento. Atlas de Viento del Litoral Español: Área II

Se toma como velocidad básica la asociada a un periodo de 50 años, cuyo valor $V_{v,10min}$ se estima en 28 m/s; de acuerdo con el apartado B4 del Atlas anteriormente mencionado. Para obtener la velocidad del viento asociada a un periodo de retorno T años a partir de la asociada al periodo de retorno de 50 años, es necesario aplicar el coeficiente K_T :

$$K_T = 0.75 \cdot \sqrt{(1 + 0.2 \cdot \ln(T))}$$

Resultan de la fórmula anterior los siguientes valores

T (AÑOS)	5	25	50	100	200	300	500
K_T	0,862	0,962	1,001	1,040	1,076	1,097	1,123

Tabla 3. Coeficiente K_T

Para considerar la componente direccional del viento, la velocidad básica en una dirección α asociada al periodo de retorno T puede calcularse simplifcadamente por medio del coeficiente de direccionalidad K_α :

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

Tras aplicar el coeficiente de corrección anterior, así como los coeficientes de direccionalidad correspondientes obtenidos del Atlas de Viento del Litoral Español, se han obtenido las velocidades del viento para un periodo de retorno de 238 años, en función de su dirección y su duración.

Seguindo las recomendaciones de la PIANC, se toma la velocidad de ráfaga de 30 segundos, calculada de la siguiente forma:

$$V_{rafaga,30s} = 0,87 \cdot 1,44 \cdot V_{b,50}$$

Resultan los siguientes valores:

DIRECCIÓN	K_α	V_b	$V_{rafaga(30s)}$
N	0,90	27,36	34,28
NNE	0,90	27,36	34,28
NE	0,85	25,84	32,38
ENE	0,70	21,28	26,66
E	0,65	19,76	24,76
ESE	0,70	21,28	26,66
SE	0,70	21,28	26,66
SSE	0,70	21,28	26,66
S	0,60	18,24	22,85
SSW	0,75	22,80	28,57
SW	0,85	25,84	32,38
WSW	0,80	24,32	30,47
W	0,75	22,80	28,57
WNW	0,80	24,32	30,47
NW	0,85	25,84	32,38
NNW	0,85	25,84	32,38

Tabla 4. Velocidad del viento en función de la dirección y la duración

3.1.5. Dimensionamiento de bolardos

Tal y como se ha justificado, la acción del viento es la única considerada para el dimensionamiento de los bolardos en los embarcaderos de la concesión. Para el cálculo se adopta la velocidad asociada al intervalo de 30 segundos ($V_{rafaga,30s}$), asumiendo direcciones predominantes N y NNE. Aunque estas cuentan con cierta protección por edificaciones próximas, se aplica un criterio conservador tomando la ráfaga máxima de 34,28 m/s en todas las ubicaciones. El cálculo se ha realizado conforme a la ROM 2.0-11 y a las recomendaciones del WG 149 *Guidelines for Marina Design* de PIANC.

A continuación, se obtienen los esfuerzos resultantes de las presiones del viento sobre las embarcaciones.

NNE, NE								
Eslora (m)	SA_{Trans}	SA_{Long}	V_b (m/s)	$V_{rafaga,30s}$	q (kN/m ²)	C	F_t (kN)	F_l (kN)
18,00	24,80	78,50	27,36	34,28	0,72	1,20	67,86	21,44

Tabla 5. Esfuerzos resultantes de las presiones del viento

Con estos esfuerzos se dimensionan los bolardos. Tal y como se ha indicado previamente en este documento, se considera del lado de la seguridad tanto la posibilidad de amarre por proa como la posibilidad de amarre de costado.

FUERZA LONGITUDINAL A LA EMBARCACIÓN								
Eslora (m)	Manga Atraque (m)	Altura Media Borda (m) $h_b=0.7 \times p$	Cota Cantil C_c (m)	d_2 (m)	α (rad) $\alpha=\arctg((h_b-C_c)/d_2)$	β (rad)= $\arctg(2/3)$	Dir. Viento	F_l (kN)
18,00	6,50	1,98	1,50	1,50	0,31	0,59	NNE, NE	21,044
BOLARDO								
T_7 (kN) $T_7=F_l/2$		FB (kN) $F_B=2 \cdot T_7 \cdot 1.5/\cos\alpha$			F_h sobre muelle (kN/m) $F_h=F_B/M$			
10,72		33,79			,20			

Tabla 6. Cálculo de bolardos. Fuerza longitudinal

FUERZA TRANSVERSAL A LA EMBARCACIÓN													
Eslora (m)	Manga Atraque (m)	Calado atraque (m)	Altura proa (m) $p=(E-1)/6$	Cota Cantil C_c (m)	Altura Media Borda (m) $h_b=0.7 \times p$	d_2 (m)	d_1 (m)	γ (rad) $\gamma=\arctg(M/d_1)$	δ (rad) $\delta=\arctg(M/d_2)$	α (rad) $\alpha=\arctg((h_b-C_c) \cdot \cos \delta/d_2)$	β (rad)= $\arctg(2 \cdot c \cdot \cos \gamma/3)$	Dir. Viento	F_t (kN)

18,00	6,50	1,00	2,83	1,50	1,98	1,50	9,00	0,63	1,34	0,07	0,50	NNE, NE	67,86
BOLARDO													
T_5 (kN) $T_5 = F_t * (d_1 + L/2) / (d_1 + L + d_2/2)$	T_2 (kN) $T_2 = F_t - T_5$	T_3 (kN) $T_3 = T_2 / \text{tg}\gamma$	T_1 (kN) $T_1 = (T_2^2 + T_3^2)^{1/2}$	T_6 (kN) $T_6 = T_5 / \text{tg}\delta$	T_4 (kN) $T_4 = (T_5^2 + T_6^2)^{0.5}$	F_{Bolardo} (kN) $F_B = 1.5 * T_4 / \cos\alpha$	Capacidad necesaria Bolardo (tn)	$F_{h\text{-trans sobre muelle}}$ (kN/m) $F_{ht} = T_6 * 1.5/M$					
44,02	23,84	33,01	40,72	10,16	45,17	67,94	6,79	2,34					

Tabla 7. Cálculo de bolardos. Fuerza transversal

Resulta del cálculo el siguiente número de bolardos:

BOLARDOS NECESARIOS		
Eslora (m)	Capacidad necesaria bolardo (tn)	Bolardo comercial adoptado (tn)
18,00	6,79	10

Tabla 8. Dimensionamiento de bolardos

En caso de permanencia de los buques en situación de tormenta, la ROM 2.0-11 establece un incremento del 25% en las cargas de amarre, lo que eleva la capacidad necesaria del bolardo a 7,81 t (6,79 t x 1,15). En consecuencia, se dimensionan bolardos de 10 t de capacidad, siendo suficiente uno para el amarre de las embarcaciones propuestas. No obstante, para no condicionar la operativa a un esquema concreto y garantizar seguridad y confort en las maniobras de pasajeros, se propone instalar al menos dos bolardos de 10 t en cada estación. De este modo, cada ubicación dispondrá de una capacidad conjunta de 20 t, más del doble de la requerida, suficiente también para absorber efectos dinámicos (6,79 t x 1,50 = 10,19 t). Aunque la ficha técnica de la embarcación no detalla su desplazamiento, un ferry ligero de pasajeros suele oscilar entre 35 y 50 t, rango en el que la ROM 2.0-11 recomienda igualmente bolardos de 10 t, lo que confirma la idoneidad de la solución planteada.

BUQUE DE MAYOR DESPLAZAMIENTO MÁXIMO (Δ_{pc}) PARA LA FLOTA ESPERABLE EN EL ATRAQUE (t)	VALOR CARACTERÍSTICO MÍNIMO DE LAS CARGAS DE AMARRES EN LOS PUNTOS DEL AMARRE (kN)
≤ 1000	100
1.000 a 5.000	250
5.000 a 10.000	350
10.000 a 20.000	600
20.000 a 50.000	800
50.000 a 100.000	1.000
100.000 a 200.000	1.500
> 200.000	2.000

Figura 7. Valores característicos de las cargas en los puntos de amarre (Tabla 4.6.4.66 de la ROM 2.0-11)

3.1.6. Amarre sin trenes de fondeo

Dado que las ubicaciones propuestas para los embarcaderos de la concesión se encuentran en zonas muy transitadas y próximas a canales de navegación e instalaciones con atraque de buques de mayor eslora (como la rampa Ro-Ro del Muelle de Poniente), **resulta técnica y operativamente inviable disponer de trenes de fondeo mediante muertos y cadenas para largas estancias o pernocta**. En su lugar, **se adopta un esquema de amarre basado exclusivamente en bolardos**, evitando interferencias con otros tráficos e instalaciones. Para ello, **se incrementa el número de bolardos a cuatro unidades de 10 T por parada**, en coherencia con el apartado 4.6.4.4.7 (Acciones de amarre) de la ROM 2.0-11, que define las configuraciones a aplicar en sistemas de amarre multipunto sin trenes de fondeo.

3.1.7. Resultado del dimensionamiento

En base a lo anterior, resulta del dimensionamiento de bolardos la **colocación de 4 bolardos de 10T en cada una de las estaciones del servicio**, al no considerarse uso de trenes de fondeo para la pernocta de las embarcaciones, si tal operación fuera aprobada o sugerida por la Autoridad Portuaria en la ubicación de las estaciones. Los bolardos se dispondrán repartidos en longitud a lo largo del área de concesión en tierra facilitada al concesionario según los Pliegos del Concurso. Si la Autoridad Portuaria lo estima conveniente, se podrá proponer aumentar la separación entre bolardos extendiéndolos fuera del área de concesión en tierra, siempre y cuando la Autoridad Portuaria lo apruebe.

3.2. DIMENSIONAMIENTO DE DEFENSAS

3.2.1. Selección de la defensa

El dimensionamiento de las defensas se ha obtenido siguiendo las recomendaciones tanto de la ROM 2.0-11, como del Report 134 de la PIANC (2013) "Design and operational guidelines for superyacht facilities" y el Report 211 de la PIANC (2024) "Fender Guidelines 2024".

Para el buque de diseño considerado en este Proyecto Básico, se calcula la energía de atraque conforme a la formulación de la ROM 2.0-11:

$$E_d = \frac{1}{2} \cdot m_e \cdot v^2 \cdot \text{sen}(\beta)$$

Considerando un desplazamiento estimado de 45 toneladas, un coeficiente de masa efectiva para muelle rígido igual a $C_m = 1,80$, una velocidad de atraque de 0,30 m/s, y un ángulo de 10° , resulta una energía característica igual a 109 J.

La PIANC WG211 exige aplicar un factor parcial γ según la frecuencia, tipo de atraque y consecuencias del fallo, obteniéndose una energía de diseño E_d ligeramente superior a la característica. Para una baja frecuencia y un entorno protegido, se puede adoptar un $\gamma \approx 1,10 - 1,20$, por lo que $E_d = 120 - 130$ J.

Para una energía de diseño inferior a 200 J, los tipos de defensa adecuados según la PIANC WG211 incluyen las de goma maciza (tipo cilíndrica o media caña), o incluso defensas tipo celular ligeras. Se plantean **defensas de media caña $\Phi 250$ mm** o equivalentes, para garantizar una reacción de contacto baja y segura para buques ligeros como el catamarán considerado como embarcación de diseño. Alternativamente a las defensas de media caña (tipo D), también podrán usarse defensas tipo SVA.



Figura 8. Defensas de media caña o tipo D (izquierda) y defensas tipo SVA (derecha)

3.2.2. Ubicación y número de defensas

La PIANC WG211 recomienda garantizar el contacto múltiple de la embarcación con el sistema de defensas para distribuir correctamente la energía de impacto.

Si el atraque se realiza de forma lateral, de modo que la embarcación llegue paralela al muelle, se requerirían entre 5 y 6 defensas por banda útil, colocadas a una altura centrada respecto al punto medio de calado del catamarán, a lo largo de 15 metros de longitud.

En el caso de considerar el atraque frontal, con la embarcación aproximándose al muelle de punta, se requerirían de 2 a 3 defensas centradas en la estructura del muelle, en una ubicación perfectamente alineada con el eje de la embarcación.

Al objeto de garantizar el atraque de las embarcaciones en cualquiera de las dos alternativas consideradas (por punta o de costado), se ha optado por disponer **6 defensas de media caña $\Phi 250$ mm o equivalentes separadas 3 metros entre sí a lo largo de una distancia de 15 metros**. Adicionalmente, se deberán tener en el barco 4 defensas neumáticas pequeñas auxiliares para garantizar la operativa de atraque en cualquier situación y parada. De esta forma se garantiza que al menos dos defensas se activen simultáneamente al tocar el casco del barco en cualquier situación de atraque.

4. ELEMENTOS DE ATRAQUE Y AMARRE EXISTENTES

En algunas de las paradas existen en la actualidad bolardos y defensas que están en uso dando servicio a las embarcaciones que operan en los muelles en los que se localizan los embarcaderos propuestos.

Tal y como se ha indicado al inicio de este Anejo, los bolardos existentes serán reutilizados, mientras que las defensas no serán reutilizadas.

LOCALIZACIÓN	BOLARDOS EXISTENTES	NUEVOS BOLARDOS	NUEVAS DEFENSAS
Muelles de Tránsito Local	2	2	6
Escalera Real del Muelle de la Lonja	1	3	6
Ampliación del Muelle de Poniente Norte	1	3	6
Estación Marítima 6	0	4	6
Faro de Portopí	4	0	6
Portixol	4	0	6

Tabla 9. Equipamiento náutico proyectado

Como criterio general, ninguna de las actuaciones incluidas en este Proyecto Básico implica modificar ni alterar los bolardos existentes, que se mantendrán en su posición actual sin sufrir alteraciones. Las soluciones de urbanización y arquitectura han respetado una distancia de seguridad suficiente al cantil para garantizar el uso de los bolardos existentes.

En relación con las defensas existentes, se propone a la Autoridad Portuaria, para su consideración, la conveniencia de desplazar ligeramente una defensa de escudo existente frente a la superficie de concesión en tierra considerada en los Pliegos en la Estación Marítima 6, puesto que las dimensiones y características de la defensa existente pueden ser incompatibles, o afectar a las condiciones de seguridad de la operativa de cualquier embarcación para el uso requerido en el presente concurso. Se propone, por tanto, alejar dicha defensa del área concesionada para garantizar la seguridad de las operaciones con pasajeros a la vez que se sigue permitiendo la operativa de embarcaciones de mayor eslora en el muelle.

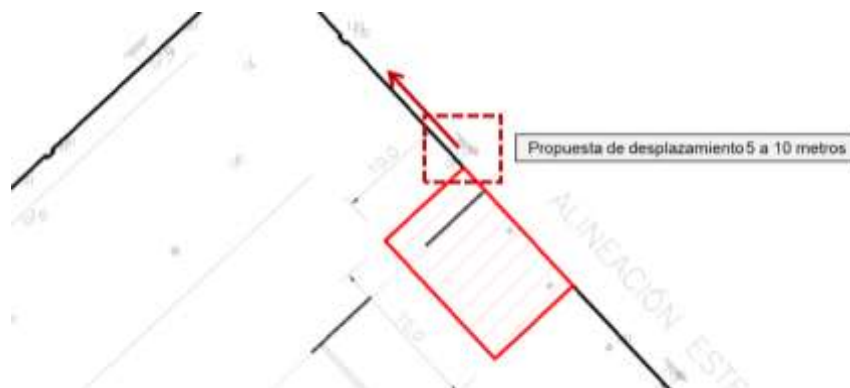


Figura 9. Propuesta de reubicación de defensa de escudo existente en la Estación Marítima 6

5. BALIZAMIENTO

5.1. PROVISIONAL DURANTE LAS OBRAS

Se delimitará cada zona de trabajo en mar mediante la colocación de boyas de balizamiento marítimo provisional, que estará formado por los siguientes elementos y equipos:

- Una corchera de hilo de nylon de 50 m de largo y 12 mm de grosor, compuesta por un total de 15 boyas de 28 cm de diámetro, de color amarillo.
- Dos boyas RBM12 fabricadas en polietileno rotomoldeado con filtros UV, reforzadas desde la línea de flotación hasta el amarre, con estructura superior de acero, y rellenas con poliuretano expandido.
- Dos linternas autónomas MCL 140 de bajo consumo tipo LED de alta luminosidad, con alcance luminoso nominal de hasta 3,50 metros.

5.2. DEFINITIVO DURANTE LA EXPLOTACIÓN DE LA INSTALACIÓN

De acuerdo con la información recopilada durante la inspección, así como a la información de Puertos del Estado, ya existen en la actualidad balizas en las proximidades de las instalaciones proyectadas.

ANEJO 07. INSTALACIONES

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	3
3. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA.....	3
4. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	4
5. INSTALACIONES ESPECIALES (TELECOMUNICACIONES Y SEGURIDAD)	4
6. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.....	5
7. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	5

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento describe las características, diseño, ejecución y justificación normativa de las instalaciones proyectadas para los módulos del Bus Nàutic en el Puerto de Palma de Mallorca. Se incluyen los sistemas de electricidad, energía fotovoltaica, climatización y ventilación, telecomunicaciones y seguridad, fontanería y saneamiento, así como protección contra incendios, enmarcados en una infraestructura modular.

El marco normativo se ajusta al Código Técnico de la Edificación (DB HE, HS y SI) y a la reglamentación específica: REBT, RITE, RIPCI y Real Decreto 244/2019 de autoconsumo, junto con normas UNE, EN e ISO aplicables, además de los requisitos de la Autoridad Portuaria de Baleares y de la empresa explotadora. Las soluciones planteadas priorizan eficiencia energética, sostenibilidad, accesibilidad, seguridad de uso y facilidad de mantenimiento, incorporando tecnologías actuales y materiales certificados. Todas las instalaciones han sido diseñadas para su ejecución por instaladores autorizados, conforme a buenas prácticas, protocolos de ensayo y procesos de legalización exigidos por los organismos competentes.

2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica proyectada para las estaciones del Bus Nàutic se ejecuta conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT, RD 842/2002) y sus ITC-BT, aplicando además las guías técnicas del Ministerio de Industria, normas UNE y criterios de la empresa suministradora. Se garantiza seguridad, continuidad del servicio, eficiencia energética y compatibilidad con futuras ampliaciones.

La acometida se resuelve mediante canalización enterrada de polietileno de doble pared Ø90 mm UNE-EN 61386-24, sobre lecho de arena compactada, con cableado RZ1-K AS 5G16 mm² (LSZH, Cca-s1b,d1,a1) y cinta de señalización. La caja de protección y medida (CPM) se instala en hornacina estanca y precintable, con dispositivos normalizados. El sistema de puesta a tierra se realiza con pica de acero cobreado de 2 m, arqueta de registro y comprobación mediante telurómetro (<10 Ω, ITC-BT-18).

Las canalizaciones interiores se ejecutan con tubo rígido de PVC, fijado cada 60 cm, empotrado en paramentos. El cableado se introduce con guías, respetando radios de curvatura y secciones: 3G1,5 mm² (iluminación), 3G2,5 mm² (tomas), 3G4 mm² (especiales) y 3G10/5G16 mm² (alimentaciones). Los cuadros principales disponen de envoltorio IP40, protecciones magnetotérmicas curva C y diferenciales tipo A 30 mA, con reserva para ampliaciones.

Los mecanismos incluyen interruptores, pulsadores temporizados, bases Schuko con protección infantil y tomas RJ45, instalados empotrados y alineados. La iluminación se resuelve con downlights LED de 17,5 W (922 lm) en interiores y proyectores LED de 34 W IP54 en exteriores, cumpliendo CTE DB HE-3 e ITC-BT-29.

El cableado estructurado de datos se ejecuta con U/UTP Cat.6 LSZH (Dca-s2,d2,a2), con patch panel, switch y router WiFi6 en rack metálico ventilado. Para suministro a embarcaciones se instalan torretas marinas con tomas CEE 32 A, salidas de agua, diferenciales incorporados e iluminación LED, cumpliendo NF C 15-100, CEI 309 y normativa CE.

Antes de la puesta en servicio se verifican aislamiento, conexión a tierra, secuencia de fases, diferenciales y continuidad del PE, registrando los resultados en acta de pruebas para la legalización de la instalación.

3. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

La instalación fotovoltaica de autoconsumo proyectada tiene como objetivo generar energía renovable para el suministro de las propias estaciones, reduciendo la dependencia de la red y cumpliendo con el RD 244/2019, la ITC-BT-40 del REBT y la norma UNE-HD 60364-7-712.

El sistema está compuesto por módulos monocristalinos de 495 Wp (eficiencia >20%, 2.094x1.134x35 mm), instalados sobre estructura de aluminio anodizado anclada mecánicamente a las cubiertas de taquillas, aseos y gestión de residuos, garantizando estanqueidad y pendiente mínima de autolimpieza.

Cada conjunto se conecta a inversores monofásicos de 1,5 kW o microinversores de 600 W, con eficiencia >97% y comunicación remota (Wi-Fi, Modbus, RS-485), ubicados en interiores técnicos protegidos. El cuadro fotovoltaico incluye protecciones en CC y CA (seccionadores, fusibles, SPD tipo 2 y diferenciales) según UNE-HD 60364-5-53.

El cableado se ejecuta con conductores H1Z2Z2-K, doble aislamiento y resistencia UV (UNE-EN 50618), en tubo corrugado de 25 mm en exteriores y rígido libre de halógenos en interiores. Los módulos se conectan en serie formando strings, con seccionadores de corte en CC y CA, y puesta a tierra de estructuras y marcos mediante cobre desnudo de 16 mm².

Previo a la puesta en marcha se verifican continuidad, polaridad, aislamiento y producción (Voc, Isc), así como el funcionamiento de inversores. La conexión al cuadro general se realiza con protecciones específicas (ITC-BT-12 e ITC-BT-13). La instalación opera en modalidad de autoconsumo sin vertido a red, salvo autorización expresa, y queda señalizada, identificada y certificada conforme al formato oficial del Ministerio de Industria.

4. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

La climatización del módulo de taquilla se resuelve mediante bomba de calor aire-aire tipo split de alta eficiencia, con refrigerante R-32 (Reglamento UE 517/2014), cumpliendo RITE (RD 1027/2007 y RD 178/2021). El sistema, Mitsubishi Heavy Industries SRK15ZTL-W / SRC15ZTL-W, se instala con unidad interior mural a $\geq 2,20$ m y unidad exterior sobre cubierta o soporte antivibratorio, protegida y accesible para mantenimiento.

La línea frigorífica emplea cobre sin soldadura de 1/2" (gas) y 1/4" (líquido), con aislamiento de elastómero de 10 mm, protegido en canaletas estancas. Las uniones se realizan con racores y vacío previo de 30 min, seguido de carga controlada de R-32; la longitud <5 m no requiere gas adicional.

La alimentación eléctrica se efectúa desde el cuadro general mediante circuito independiente con magnetotérmico curva C y conductores RZ1-K 3G4 mm². El cable de interconexión incluye alimentación y control, instalado junto a la línea frigorífica. El control se realiza mediante mando infrarrojo programable y módulo Wi-Fi integrable en gestión energética.

La ventilación de aseos, cuarto de basuras y almacén combina rejillas de transferencia en puertas (300x300 mm, 35 l/s) y extractores helicoidales extraplanos (9 W, 80 m³/h, 33 dBA) conectados a conductos de PVC Ø100 mm. Se garantiza caudal ≥ 25 l/s por local, según CTE DB HS3, con red sellada, soportada cada metro y extracción directa al exterior.

Tras la instalación se verifican presiones, carga de gas, temperaturas y caudales de aire. Se entregan fichas técnicas, manuales, certificados de eficiencia y acta de puesta en marcha firmada por instalador autorizado, conforme al RITE.

5. INSTALACIONES ESPECIALES (TELECOMUNICACIONES Y SEGURIDAD)

Las instalaciones especiales comprenden telecomunicaciones, datos, videovigilancia, punto de venta exterior y red de fibra óptica, proyectadas conforme al RD 346/2011 (ICT), Ley 9/2014 de Telecomunicaciones, RGPD y UNE 133100.

La red parte de arqueta prefabricada ICT (400x400x600 mm) sobre solera de hormigón, conectada mediante canalización enterrada de polietileno Ø63 mm SDR17, en zanja 45x75 cm con recubrimiento de hormigón y cinta de advertencia. Desde ella se tienden cables de fibra óptica monomodo G657A2 (4 fibras, LSFH, UV, UNE-EN 50575) sin empalmes y con radios de curvatura mínimos, junto con cableado U/UTP Cat.6 LSZH para voz, datos y CCTV.

Cada módulo dispone de rack metálico de 24 UAs con regletas de alimentación, switch (12 RJ45 + 2 uplinks FO) y router tribanda Wi-Fi 6 con WPA3, firewall SPI y VPN integrada. Todo el sistema se identifica mediante etiquetado físico y configuración lógica jerarquizada.

La videovigilancia incluye cámara interior domo antivandálica Full HD (2 MP, IR 50 m, IP66/IK10+, PoE, H.265) y cámaras exteriores tipo bullet 5 MP con óptica motorizada y mismas protecciones. Todas incorporan analítica avanzada (movimiento, merodeo, manipulación, tracking) y grabación local o en la

nube. Las conexiones se realizan con RJ45 blindados en patch panel, alimentadas por switch PoE. Se cumple la LOPDGDD con carteles visibles de aviso.

La instalación se ejecuta según especificaciones de fabricante, con fijaciones cada 50 cm en interior y 1 m en exterior. Las pruebas finales incluyen test de conectividad y velocidad de red, verificación óptica (potencia y atenuación), detección de dispositivos PoE, configuración IP y pruebas de visión nocturna.

6. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

La instalación de fontanería y saneamiento se ejecuta conforme al CTE DB HS4, RITE, UNE-EN 806 y 1329, y RD 314/2006, garantizando suministro higiénico de agua potable, correcto funcionamiento de aparatos sanitarios y evacuación segura de aguas residuales y pluviales.

La acometida parte de la red general mediante tubería PE100 Ø32 mm PN10 (UNE-EN 12201), enterrada sobre lecho de arena compactada y con válvula de corte en arqueta prefabricada. En la entrada al edificio se prevé contador general en hornacina, con válvulas de paso, retención, purga y filtro, según protocolo de la suministradora.

La red interior se ejecuta con tubería PE-Xa serie 5 Ø16 mm, empotrada y aislada en tramos de ACS, fijada cada 50 cm. Las derivaciones a aparatos se realizan con piezas de latón niquelado y llaves de corte en cada local húmedo. Se instalan lavabos e inodoros (UNE-EN 997 y 200), conectados con latiguillos y desagües en PVC con sifón hidráulico, así como tomas exteriores de baldeo.

El saneamiento interior se proyecta con tubería de PVC serie B Ø110 mm, bajantes empotradas y conexiones a botes sifónicos registrables. Los inodoros se conectan directamente y los lavabos a través de sifón. La red se enlaza al colector general mediante arqueta de paso, incluyendo estación de bombeo para puntos bajos (depósito 90 L, bomba sumergible 1,3 kW, impulsión Ø80 mm, UNE-EN 12050-1).

La evacuación de pluviales se resuelve con tubería PVC Ø110 mm sobre lecho de arena, conectada a depósito de recuperación.

Las pruebas de calidad comprenden ensayo de presión de agua fría (10 bar, 1 h sin pérdidas), pruebas de estanqueidad de saneamiento (agua o aire comprimido) y verificación funcional de los aparatos.

7. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

La instalación de protección contra incendios se proyecta conforme al CTE DB-SI, al RIPCI (RD 513/2017) y a las normas UNE aplicables, con el objetivo de garantizar detección, extinción y evacuación segura en caso de emergencia.

El sistema de extinción incluye extintores portátiles de polvo polivalente ABC de 6 kg (21A-113B, UNE-EN 3-7), ubicados en cada módulo de taquilla y cuarto de basuras, y uno adicional en el exterior, a ≤15 m de recorrido, fijados a 1,10 m de altura y señalizados con cartelería fotoluminiscente (UNE 23033-1).

Los cuadros eléctricos principales incorporan protecciones contra sobretensiones transitorias (SPD tipo 2) y cortocircuitos (ITC-BT-23, RIPCI), reduciendo riesgos de incendio por fallo eléctrico. Todos los materiales interiores cumplen clase de reacción al fuego C-s2,d1,a1 (UNE-EN 13501-1), y el cableado es RZ1-K (AS), no propagador de incendio y de baja emisión de humos y gases (UNE 21123-4).

Durante la obra se asegura la instalación correcta de todos los sistemas, accesibilidad a extintores y radios de apertura de puertas de evacuación. Se realizan pruebas funcionales, verificación de carga manométrica de extintores y ensayo de alarmas en detectores autónomos.

El conjunto se completa con señalización de evacuación, instrucciones de uso, plano de emergencias y programa de mantenimiento preventivo anual (art. 11 RIPCI). Toda la instalación se ejecuta por empresa autorizada e inscrita en el registro oficial (Anexo III RD 513/2017).

ANEJO 08. GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO	3
2. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR	3
2.1. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS	3
2.2. DEFINICIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR	3
3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS	4
4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS	4
4.1. PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, INERTES Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	4
4.2. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)	5
4.3. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS	5
4.4. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS	6
4.5. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO UTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"	6
5. INSTALACIONES PREVISTAS PARA ALMACENAJE, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES	6
6. CONDICIONES A SATISFACER EN MATERIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS	6
6.1. PARA EL PRODUCTOR DE RESIDUOS (ART. 4 RD 105/2008)	6
6.2. PARA EL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA (ART. 5 RD 105/2008)	7
6.3. CON CARÁCTER GENERAL	7
6.4. CON CARÁCTER PARTICULAR	8
7. PRESUPUESTO DESTINADO A LA GESTIÓN DE RESIDUOS	8

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente Anejo define el **Plan de Gestión de Residuos** del proyecto de implantación del sistema de transporte *Bus Nàutic Palma*, relativo a la construcción e instalación de las estaciones en distintas ubicaciones del puerto de Palma (Mallorca). De acuerdo con el RD 105/2008 y en cumplimiento del art. 4, se redacta el correspondiente **Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs)**, con el siguiente contenido:

- Estimación de los residuos a generar (Ley 7/2022).
- Medidas de prevención.
- Operaciones de reutilización y separación.
- Planos de instalaciones para almacenaje, manejo y clasificación.
- Pliego de condiciones.
- Valoración económica de la gestión de RCDs, incorporada al presupuesto del proyecto.

2. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR

2.1. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

RCDs de Nivel I: Residuos generados en obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal, derivados principalmente de los movimientos de tierra. Se trata de tierras y materiales pétreos no contaminados procedentes de excavaciones, considerados excedentes de obra.

RCDs de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes de construcción y demolición no son peligrosos ni contaminantes, al no ser solubles, combustibles, biodegradables ni reactivos. Solo se generarán los incluidos en la Lista Europea conforme a la Ley 7/2022, excluyendo los de volumen ≤ 1 m³ sin tratamiento especial. Su inclusión en dicha lista no implica necesariamente su consideración como residuos según la Directiva 75/442/CEE.

2.2. DEFINICIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

Se incluyen en las tablas siguientes los tipos de residuos cuya generación se espera durante el desarrollo de las obras descritas en este Proyecto Básico. Del mismo modo, se ha incluido una previsión de otros residuos que también pueden ser esperables en fase de obra dada la naturaleza de los trabajos. Solo se muestran a continuación los residuos cuya generación es esperable durante el desarrollo de las obras.

RCDS NIVEL I

Tierras y pétreos de la excavación		
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03

RCDS NIVEL II

RCD: Naturaleza no pétreo		
2. Madera		
x	17 02 01	Madera
3. Metales		
x	17 04 01	Cobre, bronce, latón
x	17 04 05	Hierro y Acero
4. Papel		
x	20 01 01	Papel
5. Plástico		
x	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
x	17 02 02	Vidrio

RCD: Naturaleza pétreo		
2. Hormigón		
x	17 01 01	Hormigón
4. Piedras		

x	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros		
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

Tabla 1. Residuos esperables en fase de obra

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

- Reducir las cantidades de materias primas utilizadas y los residuos originados en las obras.
- Gestionar los residuos que se originan de la manera más eficaz para su valorización.
- Fomentar la clasificación de los residuos para facilitar su valorización y gestión en vertedero.
- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para mejorar la gestión de los residuos.
- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.
- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.
- Formar al personal de la obra sobre los aspectos administrativos de la gestión de residuos.
- Reducir el volumen de residuos para reportar un ahorro en el coste de su gestión.
- Incluir en los contratos de suministro de materiales y productos un apartado en el que se defina que el suministrador se hará cargo de los embalajes de transporte hasta la obra.
- Etiquetar debidamente los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS

4.1. PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, INERTES Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- Recepción del material bruto.
- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a gestores autorizados).
- Estocaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- Separación de voluminosos para su reciclado.
- Separación de maderas, plásticos, cartones y férricos (reciclado).
- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes no utilizados.

La planta de tratamiento dispondrá de los equipos de separación necesarios y de una superficie adecuada para el depósito de inertes tratados, rechazos del proceso y excedentes de reciclado. Estará diseñada para que los subproductos obtenidos cumplan las condiciones legales vigentes y no generen riesgos.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

Proceso de recepción del material.

A la llegada y salida de la planta, todos los vehículos de transporte son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción principal.

Proceso de triaje y clasificación.

En una primera fase se inspecciona visualmente el material recibido: si son tierras de excavación aptas se envían a la plaza de estocaje, y en caso contrario se descargan en la plataforma de recepción para su

tratamiento. Allí se realiza una preselección, troceo de voluminosos y separación de incrustaciones férricas u otros materiales.

Los residuos orgánicos y los tóxicos o peligrosos se desvían a circuitos de gestión específicos. El resto pasa a la línea de triaje mecánico, donde un tromel separa fracciones metálicas, maderas, plásticos, papel-cartón y áridos de distinta granulometría. El material no clasificado se dirige a la línea de triaje manual; los elementos no recuperados constituyen rechazo y se envían a vertedero controlado conforme al RD 1481/2001. Los materiales seleccionados (subproductos) se recogen en contenedores y se almacenan en zonas de clasificación para su posterior reciclaje y reutilización.

Proceso de reciclaje.

Los materiales reciclables (férricos, maderas, plásticos, cartones, etc.) se reintroducen en el ciclo comercial mediante empresas especializadas. Los residuos orgánicos y domésticos se envían a la planta de tratamiento de RSU más próxima, mientras que los residuos tóxicos y peligrosos son gestionados por gestores autorizados.

Proceso de estocaje.

La planta dispondrá de zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los distintos subproductos, de forma que, una vez acumulada cantidad suficiente, se proceda a su retirada y reciclaje.

Proceso de eliminación.

El material no apto para reutilización o reciclaje se depositará en un área de eliminación próxima a la planta, organizada en células independientes formadas por diques, que se irán rellenando y restaurando tras su colmatación. Cada célula dispondrá en su base de un sistema de drenaje en "raspa de pez" conectado a una balsa de control para realizar las verificaciones de calidad.

4.2. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

Según el **artículo 5.5 del RD 105/2008**, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones diferenciadas siempre que, para cada una de ellas, la cantidad prevista de generación supere los umbrales establecidos, de aplicación en obras posteriores al 14 de febrero de 2010.

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

Tabla 2. Fracciones de materiales

	OPERACIÓN PREVISTA
x	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos

Tabla 3. Medidas de segregación aplicables

4.3. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Interno y externo
x	Reutilización de residuos materiales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Interno y externo
x	Reutilización de otros materiales o elementos	Interno y externo

Tabla 4. Medidas de reutilización aplicables

Las intervenciones sobre las zonas de concesión aportadas por parte de la Autoridad Portuaria se han reducido a lo estrictamente necesario, limitándose principalmente a la apertura de zanjas puntuales en los muelles de hormigón para la adecuación de las instalaciones y la reubicación de canalizaciones y arquetas técnicas.

Los residuos generados, fundamentalmente de naturaleza inerte (hormigón), se trituran y se reutilizan como árido para la reposición del pavimento afectado. Este procedimiento minimiza el volumen de residuos evacuados, evita el uso de materiales nuevos y garantiza una reutilización de al menos el 70% de los residuos de construcción y demolición (RCD).

En caso de que no fuera posible reutilizar un volumen significativo de residuos dentro de la superficie concesionada, se establecerán acuerdos con terceros (entre ellos, la Autoridad Portuaria de Baleares) para su empleo en zonas de relleno portuario o intervenciones análogas. Como última alternativa, los residuos serían gestionados mediante una empresa especializada que garantice su valorización conforme a la normativa vigente.

4.4. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.

Tabla 5. Medidas de valoración aplicables

No se prevé la valoración in situ de ningún material de la obra.

4.5. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO UTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán autorizadas por el Gobierno de Baleares para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

5. INSTALACIONES PREVISTAS PARA ALMACENAJE, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES

El poseedor de los residuos deberá habilitar en la obra una zona adecuada para su almacenamiento, preferiblemente amplia y de fácil acceso para maquinaria y vehículos, facilitando así la recogida. De no habilitarse, los residuos deberán trasladarse manualmente, dificultando la gestión.

Es esencial evitar residuos dispersos, ya que suponen un riesgo de accidente y entorpecen los trabajos. Se debe garantizar un almacenamiento ordenado, minimizar movimientos innecesarios y retirar los residuos cuanto antes.

Tras su generación, los residuos se almacenarán separados para evitar su mezcla, manteniendo su limpieza y facilitando el reciclaje. Se preverá un número suficiente de contenedores diferenciados.

Los planos de almacenamiento, gestión y posible tratamiento de residuos se elaborarán en coordinación con la Autoridad Portuaria, pudiendo adaptarse durante la ejecución. En ellos se indicará la ubicación de acopios y contenedores para cada tipo de RCD (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, etc.).

6. CONDICIONES A SATISFACER EN MATERIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En esta sección se enumeran las diferentes condiciones que en fases posteriores deberá satisfacer cada una de las partes involucradas en la gestión de los residuos del proyecto. Estos requisitos figurarán en el correspondiente Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto Constructivo.

6.1. PARA EL PRODUCTOR DE RESIDUOS (ART. 4 RD 105/2008)

Se definen los siguientes requerimientos:

- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.
- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos 5 años.
- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

6.2. PARA EL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA (ART. 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos es clave en la gestión eficaz de los mismos, ya que tiene capacidad de decisión sobre su manejo y puede aplicar medidas preventivas para reducirlos. Responsabilidades:

- Presentar al promotor un Plan de Gestión, si asume dicha labor, o acreditar la entrega de los residuos a un gestor autorizado. Si actúa un intermediario, debe identificarse igualmente al gestor final.
- Este Plan debe contar con la aprobación de la Dirección Facultativa y la aceptación de la propiedad, pasando a ser documento contractual de la obra.
- Mientras tenga los residuos, debe garantizar su almacenamiento higiénico y seguro, evitar su mezcla si han sido clasificados y cumplir con las condiciones legales establecidas.

Según la Ley 10/1998 de Residuos, algunas actividades pueden quedar exentas de valorización o eliminación en el propio centro, si así lo autorizan las CCAA con condiciones y límites definidos. Si el poseedor no puede gestionarlos por falta de espacio, deberá acreditarse documentalmente que lo ha hecho el gestor final. También deberá asumir los costes de gestión y entregar al promotor los certificados correspondientes

Además, debe garantizar que todo el personal de obra conoce sus obligaciones sobre residuos y coordina acciones para reducir, reutilizar y reciclar. Otras tareas importantes incluyen.

- Disponer de un listado de contactos para compra/venta de materiales reutilizables.
- Promover propuestas del personal para mejorar la gestión de residuos.
- Comunicar a los técnicos del proyecto sobre posibles aplicaciones de residuos en obra.
- Llevar control documental de movimientos de residuos y etiquetar correctamente los contenedores.

El personal, bajo responsabilidad del poseedor, deberá:

- Etiquetar correctamente los contenedores con información clara y resistente.
- Usar el contenedor adecuado y separar los residuos desde su generación.
- Apilar y proteger residuos para evitar accidentes.
- No sobrecargar los contenedores y cubrirlos al salir de obra.
- Proponer y compartir ideas para mejorar la gestión de residuos.

6.3. CON CARÁCTER GENERAL

Gestión de residuos de construcción y demolición. Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

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

Limpieza de las obras. Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente un buen aspecto.

6.4. CON CARÁCTER PARTICULAR

X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m ³ , con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. El depósito en acopios estará en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se señalará y segregará del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores estarán pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contarán con una banda reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.
X	En el equipo de la obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería correspondiente y se contratará transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejos los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán por la legislación nacional, autonómica y municipal vigentes. Los residuos de carácter urbano generados (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligrosos o no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
X	Se evitará la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Tabla 6. Condiciones particulares

7. PRESUPUESTO DESTINADO A LA GESTIÓN DE RESIDUOS

El presupuesto previsto para la gestión de residuos generados durante la ejecución del proyecto asciende a 1,368.60 €, lo que representa una cantidad significativamente inferior a la habitual en obras portuarias de esta envergadura.

Esta reducción ha sido posible gracias a la estrategia constructiva basada en prefabricación industrializada en taller y al uso generalizado de mobiliario urbano modular y elementos reutilizables, lo que minimiza la generación de escombros y residuos in situ.

El importe contempla:

- Recogida selectiva y retirada de residuos no peligrosos.
- Gestión de residuos específicos derivados de la instalación de equipos.
- Costes de transporte a gestores autorizados.
- Medidas de prevención y control ambiental conforme a la normativa vigente.

Esta planificación sostenible refuerza el compromiso del proyecto con la economía circular y la reducción del impacto ambiental durante la fase de obra.

ANEJO 09. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. RIESGOS DETECTADOS	3
2.1. RIESGOS GENERALES PROFESIONALES	3
2.2. RIESGOS EN DIFERENTES TAJOS	3
3. MEDIDAS PREVENTIVAS	4
3.1. MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES	4
3.2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN A ADOPTAR EN LOS DIFERENTES TAJOS	4
3.3. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	5
3.4. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	6
3.5. FORMACIÓN	6

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como objetivo la definición del Estudio Básico de Seguridad y Salud correspondiente al proyecto de ejecución e implantación de las estaciones del servicio "Bus Nàutic" en el puerto de Palma (Mallorca), cumpliendo con lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se fijan las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

2. RIESGOS DETECTADOS

2.1. RIESGOS GENERALES PROFESIONALES

- Circulación de camiones
- Caídas de personas
- Polvo
- Vuelcos o falsas maniobras de maquinaria y camiones
- Ruidos
- Quemaduras y gases en pavimentaciones

2.2. RIESGOS EN DIFERENTES TAJOS

2.2.1. CONSTRUCCIÓN EN TALLER DE EDIFICACIONES MODULARES

Los riesgos que se han detectado son:

- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel
- Caídas de objetos sobre las personas
- Cortes y heridas en manos, piernas y pies
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de materiales
- Vuelco de los medios de elevación
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Contactos con líneas eléctricas
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas
- Golpes y proyecciones
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre material y por desorden

2.2.2. MONTAJE EN OBRA DE ELEMENTOS MODULARES

Los riesgos detectables más frecuentes son:

- Cortes y heridas en manos y pies
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga
- Sobreesfuerzos
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida

2.2.3. PAVIMENTOS

Los riesgos más frecuentes son:

- Atropellos por maquinaria o vehículos
- Atrapamiento por maquinaria y vehículos
- Colisiones y vuelcos
- Salpicaduras de hormigón en ojos
- Dermatitis por contacto con el hormigón
- Trabajos sobre pisos húmedos o mojados
- Vibraciones por manejo de aguja vibrante
- Contacto eléctrico

2.2.4. CERRAMIENTOS

Los riesgos más comunes son:

- Atropellos por maquinaria y/o vehículos
- Atrapamientos por maquinaria
- Colisiones y vuelcos

- Pinchazos y cortes
- Golpes contra objetos
- Polvo
- Ruidos

2.2.5. RIESGOS ELÉCTRICOS

Los riesgos eléctricos más frecuentes son:

- Contacto con líneas eléctricas de media y baja tensión

2.2.6. RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS

Se producen generalmente por:

- Incendios
- Inundaciones

2.2.7. RIESGOS QUE PUEDEN PRODUCIR DAÑOS A TERCEROS

Los más comunes que han sido detectados son:

- Los que se derivan de la circulación de vehículos de transporte alrededor de las instalaciones
- Colisiones en el mar
- Ruidos

3. MEDIDAS PREVENTIVAS

3.1. MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

- Las zonas de circulación y de trabajo deben estar libres de obstáculos.
- Las zonas deben hacerse antideslizante mediante la aplicación de un revestimiento apropiado, que deberá mantenerse constantemente en buen estado por medio de frecuentes limpiezas.
- Deben cercarse los límites de la zona peligrosa. En caso de que no sea posible, la zona deberá delimitarse mediante carteles, banderolas o cualquier otro medio apropiado de señalización.

3.2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN A ADOPTAR EN LOS DIFERENTES TAJOS

- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 m., del borde de una zanja.
- Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles contarán con rejilla protectora y carcasa mango aislados eléctricamente.
- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

3.2.1. PAVIMENTACIÓN

- Señalización adecuada durante los trabajos
- Prohibición de presencia de personal en las proximidades en las máquinas durante su trabajo
- Ayuda de personal durante las maniobras de marcha atrás o de escasa visibilidad
- Regar convenientemente para evitar la acumulación de polvo en la obra

3.2.2. EDIFICACIONES

En cubiertas

- Para la ejecución de trabajos en los bordes de las cubiertas se dispondrá una plataforma de trabajo, mediante estructura metálica tubular fijada a los huecos exteriores o al forjado superior e inferior. Esta plataforma con una anchura mínima de 60 cm desde la vertical del alero y estará equipada con barandilla de protección de 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm, configurando un sistema de resguardo completo frente a caídas, alineado con la proyección del faldón de cubierta.
- Uso obligatorio de elementos de protección personal, sobre todo de cinturón de seguridad, con dispositivo anticaída.
- Señalización de la zona de trabajo.
- Los acopios se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos y bien distribuidos sobre tableros que descansen sobre las vigas y/o perfiles.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes (superiores a 50 km/h) que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas o lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

Revestimientos

- El andamio se mantendrá en todo momento libre del material que no sea estrictamente necesario para la ejecución de este trabajo.
- Se prohíbe fumar en los trabajos y en el tajo.
- Se cuidará la higiene personal de manos y cara antes de cualquier tipo de ingesta.

3.2.3. CERRAMIENTOS

- En el manejo de cerramientos, se usarán guantes de cuero para evitar pinchazos en manos.

3.2.4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

- Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- Los conductores no irán por el suelo y si excepcionalmente se precisa, no se pisarán ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar zonas de paso.
- Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. Tales derivaciones al ser portátiles no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2,50 m del suelo, estando protegidas con cubierta resistente las que se puedan alcanzar con facilidad.
- Las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección se sustituirán de inmediato.
- Se darán instrucciones sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico.
- Existirá una señalización clara y sencilla, prohibiendo el acceso de personas no autorizadas a los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

3.2.5. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

- Formación e información a todos los trabajadores.
- Mantener libre de obstáculos las vías de evacuación.
- Existencia de personal entrenado en el manejo de medios de extinción de incendios.
- Prohibición de fumar en las proximidades de líquidos inflamables y materiales combustibles.
- No hacer acopio de grandes cantidades de material combustible.

3.3. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

- Señalización y balizamiento de la obra y caminos o vías limítrofes y de acceso existentes.
- Boyas de balizamiento y balizas luminosas en zonas de trabajo en el mar, para delimitar la penetración de bañistas y embarcaciones.

- En aquellas zonas de la obra con riesgos a terceros, próximas a caminos, vías públicas o zonas de paso, se realizará un cerramiento provisional.

3.4. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

3.4.1. BOTIQUINES

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, correspondiéndole al Encargado o al Vigilante de seguridad las labores de mantenimiento y reposición de su contenido que, como mínimo será

- Agua oxigenada
- Alcohol 96º
- Tintura de yodo
- Gasa estéril
- Algodón hidrófilo
- Vendas y esparadrapo
- Antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia
- Torniquetes
- Bolsas de goma para agua o hielo
- Guantes esterilizados
- Jeringuillas desechables
- Agujas para inyecciones, desechables
- Termómetro clínico
- Pinzas
- Tijeras

Existirá uno en la zona de servicios y varios estratégicamente repartidos a lo largo de la obra.

3.4.2. RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todos los operarios que estén afectos a la obra serán objeto de un reconocimiento médico previo a su incorporación efectiva, hecho que será repetido, en función de la duración de los trabajos, en el plazo de un año.

Se planificarán los aspectos relativos a:

- Selección de personal
- Reconocimientos médicos
- Horas de trabajo
- Equipos de inmersión
- Cuerdas guías para señales y sistemas de comunicación
- Código de señales
- Ayudante de tierra o barca
- Movimiento de cargas cuando el buzo está en inmersión

3.4.3. ASISTENCIA EN CASO DE ACCIDENTE

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros de Urgencia, ambulancias y taxis, a fin de garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados que deberán ir provistos del correspondiente parte de accidente de trabajo.

Asimismo, debe haber pleno conocimiento del emplazamiento de los diferentes centros médicos donde haya que trasladar al accidentado para un rápido y efectivo tratamiento.

Para su plena efectividad se complementará con datos tales como distancia existente entre éstos y la obra, así como el itinerario más adecuado para acudir al mismo.

3.5. FORMACIÓN

Al ingresar en la obra se informará al personal de los riesgos específicos de los tajos a los que van a ser asignados, así como las medidas de seguridad que deberán emplear, personal y colectivamente.

Se impartirá formación en materia de seguridad e higiene en el trabajo al personal de obra.

ANEJO 10. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO	3
2. OBJETIVOS DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	3
3. ORGANIZACIÓN INDEPENDIENTE DE CONTROL DE CALIDAD (OICC).....	3
4. INFORMES MENSUALES DE SEGUIMIENTO	4
5. PRESUPUESTO DESTINADO AL CONTROL DE CALIDAD	4
6. TRAZABILIDAD Y ARCHIVO DOCUMENTAL.....	4
7. CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD	4
7.1. CONFORMIDAD CON EL CTE DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y MATERIALES	4
7.2. CONDICIONES DEL PROYECTO	5
7.3. CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	5
7.4. DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE LA OBRA	5
7.5. CERTIFICADO FINAL DE OBRA.....	6
8. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS.....	6
8.1. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN	6
8.2. PRODUCTOS AFECTADOS POR EL REGLAMENTO DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN	6
8.3. PRODUCTOS NO AFECTADOS POR EL REGLAMENTO DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN	6

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente Plan de Control de Calidad tiene por objeto establecer los procedimientos, criterios, medios y agentes implicados en la supervisión y verificación de la calidad de los materiales, sistemas constructivos, procesos de ejecución y resultado final de las obras correspondientes al proyecto de implantación del sistema de transporte "Bus Nàutic Palma", incluyendo la construcción e instalación de las estaciones previstas en distintas ubicaciones del puerto de Palma (Mallorca).

Se define el marco de actuación de la Organización Independiente de Control de Calidad (OICC), así como la coordinación con la Dirección Facultativa y la Autoridad Portuaria de Baleares (APB).

Este Plan responde a lo establecido en el Pliego de Bases del Concurso Público en relación con el seguimiento técnico y el control de calidad durante la ejecución del contrato. A tal efecto, se ha previsto una dotación económica equivalente al 5% del Presupuesto de Ejecución Material (PEM), destinada a la contratación de servicios técnicos especializados que garanticen la correcta supervisión, control y validación de los trabajos, conforme a los requisitos exigidos en dicho pliego.

2. OBJETIVOS DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Dentro del presente Plan de Control de Calidad se establecen los siguientes objetivos:

- Garantizar que la ejecución de la obra se realiza conforme al Proyecto aprobado, cumpliendo con la normativa técnica vigente.
- Asegurar que los materiales y sistemas constructivos utilizados cumplen con las especificaciones técnicas.
- Verificar la correcta ejecución de las unidades de obra.
- Detectar posibles desviaciones, defectos o no conformidades, proponiendo acciones correctivas.
- Proporcionar trazabilidad documental de todo el proceso.
- Emitir informes técnicos periódicos de seguimiento.

3. ORGANIZACIÓN INDEPENDIENTE DE CONTROL DE CALIDAD (OICC)

La OICC será una entidad técnica de reconocida solvencia, con experiencia demostrada en proyectos similares, y deberá ser validada por la Dirección de la APB antes del inicio de las obras. Su intervención incluirá, al menos, las siguientes actividades:

- Revisión del Proyecto de Ejecución:
 - Análisis técnico del Proyecto de Construcción en relación con el Proyecto Básico aprobado.
 - Informe previo con posibles observaciones técnicas, propuesta de procedimientos constructivos y sugerencia de ajustes o modificaciones.
 - Verificación del cumplimiento normativo y de la coherencia documental.
- Control de Recepción de Materiales:
 - Verificación documental de los certificados de calidad de los materiales suministrados.
 - Ensayos de contraste en laboratorios homologados cuando proceda (hormigones, aceros, aislamientos, etc.).
 - Control visual e in situ de materiales recibidos en obra.
- Control de la Ejecución:
 - Inspección periódica de la ejecución de las distintas unidades de obra.
 - Revisión de replanteos, ejecución de cimentaciones, estructuras, acabados e instalaciones.
 - Control de juntas, impermeabilizaciones, protecciones pasivas, etc.
 - Verificación de los procesos constructivos indicados en el proyecto y sus especificaciones técnicas.
 - Revisión de las medidas ambientales integradas en la ejecución.

- Pruebas Finales de Instalaciones:
 - Coordinación con las empresas instaladoras para la realización de pruebas de funcionamiento de las instalaciones eléctricas, climatización, fontanería, saneamiento, telecomunicaciones y otras.
 - Emisión de certificados de conformidad conforme a normativa vigente.

4. INFORMES MENSUALES DE SEGUIMIENTO

La OICC emitirá un informe mensual que incluirá:

- Grado de avance por capítulos de obra.
- Comparativa con el programa de trabajos aprobado.
- Listado de desviaciones, defectos o no conformidades detectadas.
- Propuestas de corrección y medidas preventivas.
- Reportaje fotográfico y documentación anexa.

Estos informes se entregarán en formato digital. En caso de que la APB solicite el formato físico, se imprimirá en papel reciclado o certificado.

5. PRESUPUESTO DESTINADO AL CONTROL DE CALIDAD

Conforme a lo establecido en el Pliego del Concurso Público, **se debe destinar un 5% del Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto para cubrir las actuaciones de control de calidad**, que en este caso se corresponde con **41,565.80 €**.

Esta cantidad incluye:

- Honorarios de la OICC.
- Costes de ensayos y pruebas de laboratorio.
- Visitas técnicas y redacción de informes.
- Coordinación técnica con la Dirección Facultativa y la APB.

6. TRAZABILIDAD Y ARCHIVO DOCUMENTAL

Toda la documentación generada será archivada digitalmente con acceso restringido a la Dirección de Obra y a la APB. Se conservarán como mínimo:

- Actas de control de recepción de materiales.
- Informes de inspección de ejecución.
- Certificados de pruebas y ensayos.
- Informes mensuales de seguimiento.
- Documentación fotográfica.

7. CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Este apartado resume las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios y sus instalaciones para garantizar la seguridad y habitabilidad, según la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación. El CTE establece estas exigencias para los requisitos de seguridad estructural, incendio, utilización y accesibilidad, higiene y salud, protección contra el ruido y eficiencia energética, y proporciona procedimientos para justificar su cumplimiento.

7.1. CONFORMIDAD CON EL CTE DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y MATERIALES

Los productos de construcción incorporados permanentemente a los edificios deben contar con el marcado CE y su correspondiente Declaración de Conformidad o de Prestaciones, según el Reglamento (UE) 305/2011 u otras directivas aplicables. También pueden llevar sellos o certificaciones de calidad voluntarios. Se aceptan productos innovadores si cuentan con una evaluación técnica favorable de su idoneidad emitida por entidades autorizadas.

7.2. CONDICIONES DEL PROYECTO

El documento recogerá las características técnicas mínimas exigibles a los productos, equipos y sistemas incorporados a la obra, así como sus condiciones de suministro, almacenamiento, manipulación, control de recepción, garantías de calidad y mantenimiento. Incluirá además los criterios de aceptación y rechazo, referencias normativas, procesos de ejecución y pruebas necesarias para verificar el cumplimiento de las prestaciones finales del edificio.

7.3. CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
- Control de ejecución de la obra.
- Control de la obra terminada.

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- Control de la documentación de los suministros.
- Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- Control mediante ensayos.
- Control de ejecución de la obra

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra será responsable de controlar cada unidad de obra, verificando el replanteo, los materiales empleados, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos e instalaciones, así como las comprobaciones necesarias para asegurar su conformidad con el proyecto, la normativa vigente, la buena práctica constructiva y las indicaciones de la dirección facultativa.

Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

7.4. DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE LA OBRA

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

- El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;
- El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda;
- La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

7.5. CERTIFICADO FINAL DE OBRA

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

8. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

8.1. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Según el CTE (Parte I, art. 7.2), el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas debe garantizar que sus características técnicas cumplen lo exigido en el proyecto. Este control incluye:

- Verificación de documentación de suministro (7.2.1): origen, hoja de suministro, etiquetado, certificado de garantía y documentación de conformidad (incluido marcado CE si procede).
- Distintivos de calidad o evaluaciones de idoneidad técnica (7.2.2): la dirección facultativa comprobará su validez para aceptar el producto.
- Ensayos (7.2.3): se realizarán si lo exige la reglamentación, el proyecto o la dirección facultativa.

Este pliego detalla el procedimiento según el Reglamento de Productos de la Construcción (RPC, Reg. UE 305/2011), que regula las condiciones para su comercialización y uso.

8.2. PRODUCTOS AFECTADOS POR EL REGLAMENTO DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Los productos con norma UNE-EN o Documento de Evaluación Europeo (DEE) y marcado CE seguirán este procedimiento:

- Documentación: Se verificará el marcado CE (en el producto, envase o documentación) y el cumplimiento de las características técnicas exigidas. Se acompañará de la Declaración CE de Conformidad o de Prestaciones. Según el sistema de evaluación, puede solicitarse:
 - Ensayo tipo (sistema 3).
 - Certificado de control de producción (sistema 2 o 2+).
 - Certificado CE de conformidad (sistema 1 o 1+).
- Especificaciones no incluidas en el marcado: Se completará con distintivos de calidad o ensayos.

8.3. PRODUCTOS NO AFECTADOS POR EL REGLAMENTO DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Para productos no regulados por el RPC (salvo equivalencia europea reconocida):

- Documentación: Deben acompañarse de los documentos exigidos reglamentariamente.
- Distintivos de calidad: Certificación de conformidad a norma por entidad acreditada (ENAC). También se aceptan evaluaciones técnicas como el DIT (IETcc) o DAU (ITeC).
- Ensayos: Certificados emitidos por laboratorios registrados o acreditados por ENAC.

Se incluye en el apartado 2 la lista de productos sujetos a marcado CE, según la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial.

ANEJO 11. PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO	3
2. PLAZO Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS	3
3. PLAN DE OBRA	3

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

Este anejo tiene como objetivo la definición del plan de obra propuesto para la ejecución de las actividades previstas en el presente Proyecto Básico, correspondiente a la implantación del sistema de transporte "Bus Nàutic Palma", incluyendo la construcción e instalación de las seis estaciones previstas en distintas ubicaciones del puerto de Palma (Mallorca).

Se plantea una planificación escalonada y flexible, diseñada para adaptarse a la complejidad operativa del entorno portuario y a la logística asociada a cada emplazamiento, con el fin de garantizar una implantación coordinada y eficiente.

2. PLAZO Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

El plazo estimado para la ejecución completa de las obras es de **5 meses y medio (25 semanas)** a contar desde la fecha de otorgamiento de la concesión. Una vez finalizado este periodo, las seis estaciones del sistema "Bus Nàutic Palma" estarán en condiciones de entrar en servicio.

A diferencia de una obra convencional, el presente proyecto se basa en una **metodología de montaje industrializado** mediante módulos prefabricados, concebida para minimizar los tiempos de intervención, reducir la ocupación de la vía pública y evitar interferencias con la operativa portuaria y el tránsito ciudadano. Los módulos se fabrican íntegramente en taller, se trasladan completamente acabados y se instalan en destino en apenas unos días, anclados a placas base previamente ejecutadas y conectados a las preinstalaciones existentes.

Aunque la ejecución contempla la implantación **simultánea** de las seis estaciones, la mayor parte de los trabajos se desarrollarán de forma **escalonada** por especialidades técnicas, compartiendo equipos específicos —como los de instalaciones, montaje o grúas— que intervendrán de manera sucesiva en cada localización. Esta estrategia permite optimizar recursos humanos y materiales, garantizar la calidad de ejecución y reducir costes operativos.

Las fases más críticas, como la **prefabricación en taller** o la **instalación in situ de elementos técnicos** (toldos, instalaciones, pavimentos especiales, etc.), se realizarán siguiendo una planificación por lotes. Así, aunque tareas preliminares como revisiones, replanteos o trámites puedan avanzar en paralelo, muchas actividades solo podrán iniciarse en un emplazamiento una vez completadas en otro, conforme a un cronograma coordinado.

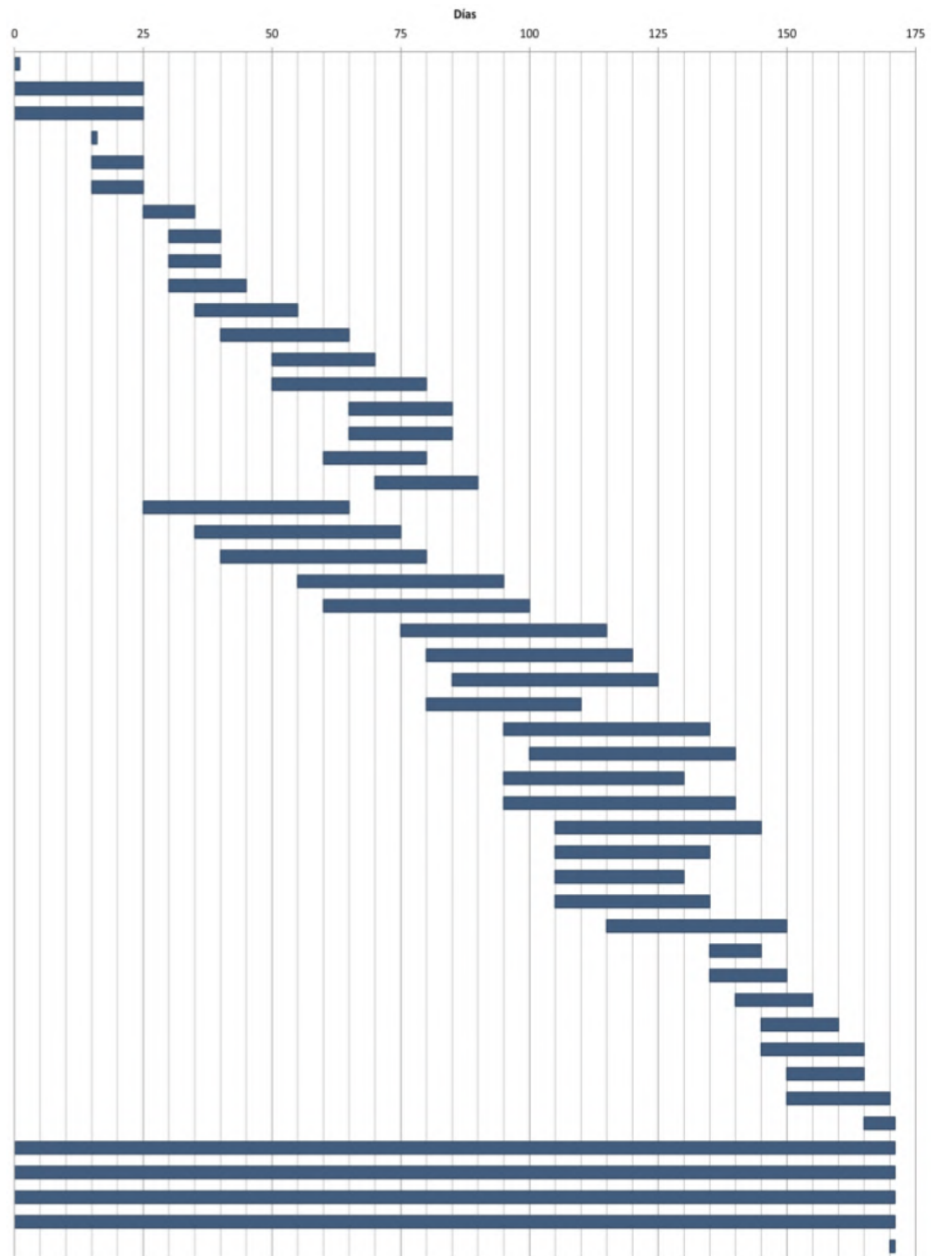
El sistema ha sido diseñado para una **implantación limpia, rápida y segura**, sin generación significativa de residuos ni emisiones asociadas a obra, compatible con la actividad diaria del puerto. El cronograma de trabajos incorpora esta lógica progresiva por fases, priorizando aquellas estaciones con menor complejidad logística o mayor visibilidad pública, en coordinación con la Autoridad Portuaria.

Esta solución industrializada y escalonada permite un control eficaz de la ejecución, adaptándose a las condiciones de cada ubicación sin comprometer el plazo total de implantación del sistema.

3. PLAN DE OBRA

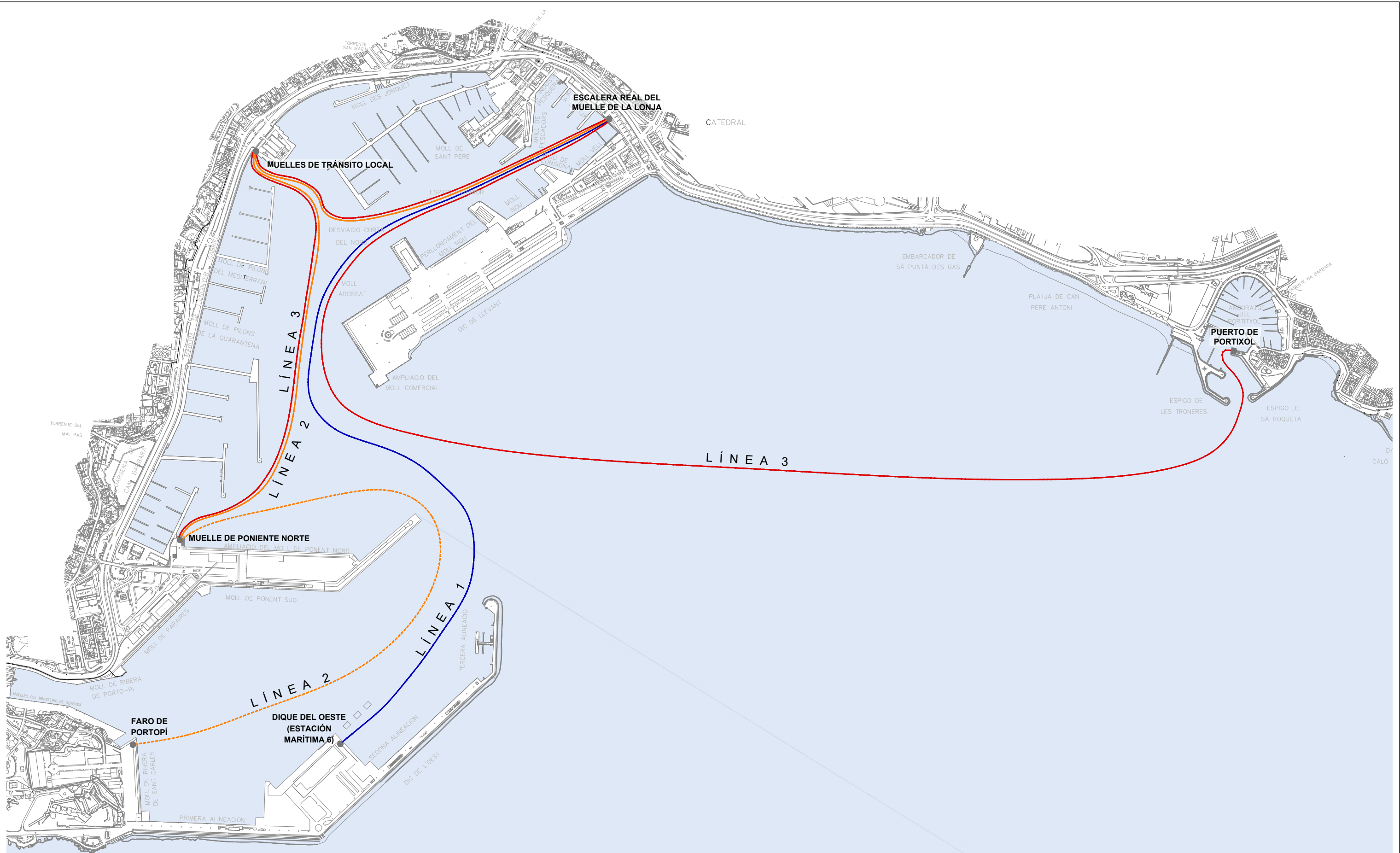
Se muestra a continuación el plan de obra.

FASE	TRABAJO	DURACIÓN (DÍAS)	INICIO	FIN
Preparación y tramitaciones previas	Firma del contrato y acta de replanteo de las obras	1	0	1
	Solicitud y tramitación de permisos y licencias	25	0	30
	Redacción del Proyecto Constructivo	25	0	30
Inicio de la obra	Inicio de la obra	1	15	16
	Instación de medios auxiliares de obra	10	15	25
	Revisión de redes de instalaciones existentes	10	15	25
Demoliciones previas y otros trabajos	Desmontaje de elementos existentes	10	25	35
	Reparación de elementos existentes a conservar	10	30	40
	Protección de elementos existentes a conservar	10	30	40
	Replanteo general de las estaciones	15	30	45
Trabajos en la infraestructura portuaria	Replanteo de instalaciones enterradas	20	35	55
	Demoliciones en pavimentos para zanjas y arquetas	25	40	65
	Limpieza general, desbroce y retirada de escombros	20	50	70
	Instalación de trazados, arquetas y depósito de pluviales	30	50	80
	Preinstalación de tomas de conexión para instalaciones	20	65	85
	Instalación de placas base de anclaje	20	65	85
	Instalación de equipamiento náutico en el cantil del muelle	20	60	80
Trabajos de prefabricación en taller	Reposición de pavimentos	20	70	90
	Montaje de la estructura metálica de los módulos	40	25	65
	Replanteo y trazado de instalaciones interiores	40	35	75
	Montaje de cerramientos, sistema de cubierta y pluviales	40	40	80
	Colocación de ventanas y puertas	40	55	95
	Tomas de instalaciones interiores y exteriores	40	60	100
Instalación de elementos principales	Instalación de equipamiento fijo y climatización interior (taquilla)	40	75	115
	Traslado a obra de módulos prefabricados	40	80	120
	Instalación de módulos y conexión a la preinstalación	40	85	125
	Instalación de postes para toldos vela	30	80	110
	Montaje de las cubiertas fotovoltaicas de los módulos	40	95	135
	Montaje del revestimiento exterior de los módulos	40	100	140
	Instalación de toldos vela tensados	35	95	130
Montaje de instalaciones exteriores	Instalación y conexión de toldos vela vegetales	45	95	140
	Iluminación exterior	40	105	145
	Cámaras CCTV exteriores	30	105	135
	Protección contra incendios	25	105	130
	Unidad exterior de climatización en taquilla	30	105	135
Acondicionamiento de espacios interiores y exteriores	Mobiliario urbano	35	115	150
	Rampa de acceso PMR	10	135	145
	Equipamiento exterior	15	135	150
	Equipamiento y mobiliario interior	15	140	155
	Jardinería exterior	15	145	160
	Revisión de accesibilidad y señalética	20	145	165
Puesta en marcha, pruebas e inspecciones	Pruebas finales de instalaciones	15	150	165
	Prueba sistema de riego y germinación de toldos vegetales	20	150	170
	Limpieza final de obra	6	165	171
Seguimiento de obra	Seguimiento ambiental	171	0	171
	Control de calidad	171	0	171
	Seguridad y salud	171	0	171
	Gestión de residuos	171	0	171
Fin de obra	Fin de la obra	1	170	171



DOCUMENTO Nº 2 PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS		
Nº PLANO	TÍTULO DE PLANO	Nº HOJA
01	Planos generales	
01.01	Plano general del Puerto de Palma. Principales líneas de la operativa	1 de 7
01.02	Propuesta de diseño para las estaciones. Escalera Real del Muelle de la Lonja	2 de 7
01.03	Alzados principales de una estación. Escalera Real del Muelle de la Lonja	3 de 7
01.04	Medidas ambientales incluidas en la propuesta	4 de 7
01.05	Catálogo de elementos modulares utilizados	5 de 7
01.06	Definición constructiva. Módulo prefabricado tipo	6 de 7
01.07	Propuesta de imagen corporativa. Identidad visual para el Bus Nàutic Palma	7 de 7
02	Estación 1. Dique del Oeste (Estación Marítima 6)	
02.01	Ubicación de la estación. Planta general y planta de cubiertas	1 de 3
02.02	Equipamiento de la estación y cumplimiento de la normativa vigente	2 de 3
02.03	Redes de instalaciones previstas en la estación	3 de 3
03	Estación 2. Muelle de Poniente	
03.01	Ubicación de la estación. Planta general y planta de cubiertas	1 de 4
03.02	Equipamiento de la estación y cumplimiento de la normativa vigente	2 de 4
03.03	Redes de instalaciones previstas en la estación	3 de 4
03.04	Acondicionamiento del entorno de la estación y su acceso	4 de 4
04	Estación 3. Muelles de Tránsito Local	
04.01	Ubicación de la estación. Planta general y planta de cubiertas	1 de 3
04.02	Equipamiento de la estación y cumplimiento de la normativa vigente	2 de 3
04.03	Redes de instalaciones previstas en la estación	3 de 3
05	Estación 4. Escalera Real de Muelle de La Lonja	
05.01	Ubicación de la estación. Planta general y planta de cubiertas	1 de 3
05.02	Equipamiento de la estación y cumplimiento de la normativa vigente	2 de 3
05.03	Redes de instalaciones previstas en la estación	3 de 3
06	Estación 5. Puerto de Portixol	
06.01	Ubicación de la estación. Planta general y planta de cubiertas	1 de 3
06.02	Equipamiento de la estación y cumplimiento de la normativa vigente.	2 de 3
06.03	Redes de instalaciones previstas en la estación	3 de 3
07	Estación 6. Faro de Portopi	
07.01	Ubicación de la estación. Planta general y planta de cubiertas	1 de 2
07.02	Equipamiento de la estación y cumplimiento de la normativa vigente. Redes de instalaciones previstas en la estación	2 de 2

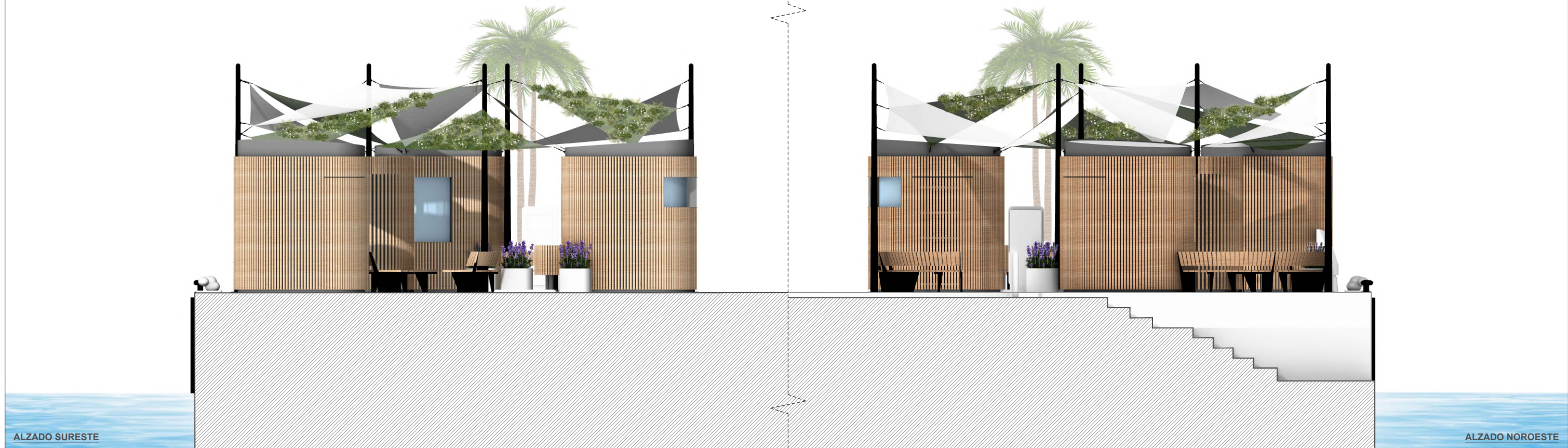


EL ESQUEMA DE LÍNEAS INCLUIDO EN EL PROYECTO BÁSICO REPRESENTA EXCLUSIVAMENTE LAS ESTACIONES EXIGIDAS EN LOS PLIEGOS DEL CONCURSO, SOBRE LAS CUALES SE PLANTEAN LAS ACTUACIONES DEFINIDAS EN EL PRESENTE PROYECTO. NO OBSTANTE, EL LICITADOR CONTEMPLA ADICIONALMENTE OTRAS ESTACIONES, DETALLADAS EN LA MEMORIA DE EXPLOTACIÓN.





ALZADO SUROESTE



ALZADO SURESTE

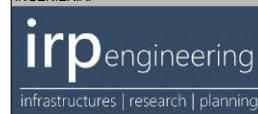
ALZADO NOROESTE

ADMINISTRACIÓN:

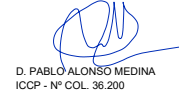


AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

INGENIERÍA:



AUTOR DEL PROYECTO:



NOMBRE DEL PROYECTO:

CONCURSO PÚBLICO PARA LA GESTIÓN, EN RÉGIMEN DE CONCESIÓN, DEL "BUS NÀUTIC PALMA" EN LAS AGUAS DEL PUERTO DE PALMA

ESCALA:

SIN ESCALA

FECHA:

AGOSTO 2025

TÍTULO DEL PLANO:

PLANOS GENERALES ALZADOS PRINCIPALES DE UNA ESTACIÓN ESCALERA REAL DEL MUELLE DE LA LONJA

Nº PLANO:

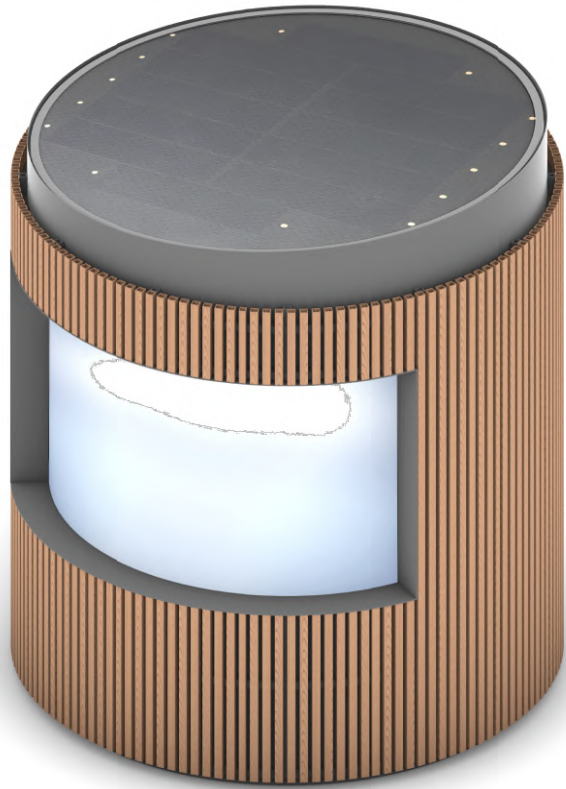
01

HOJA:

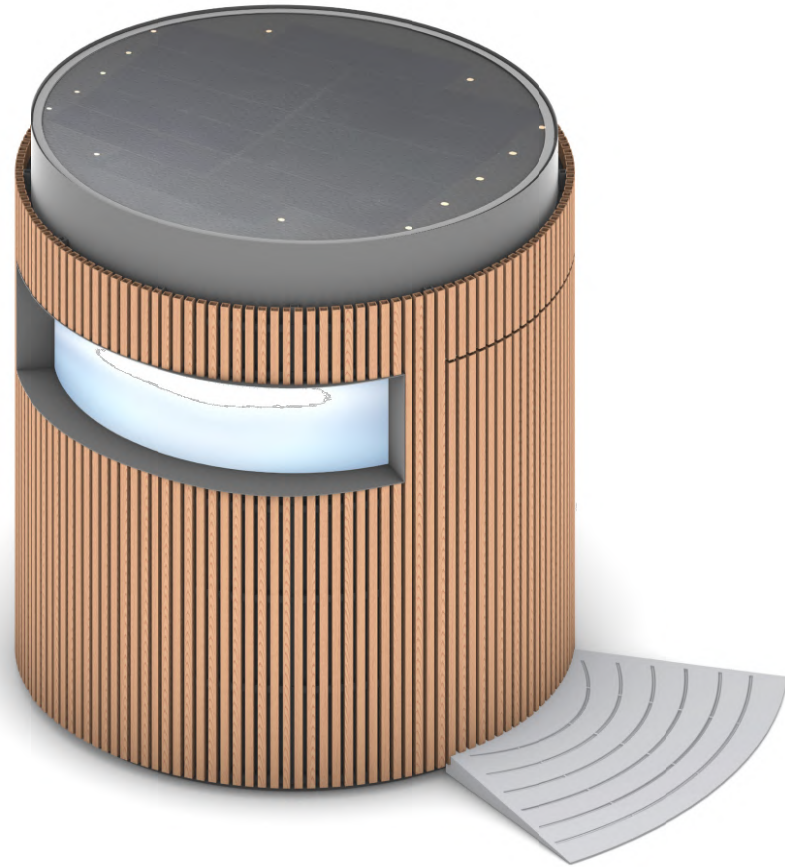
03 de 07



MÓDULO DE TAQUILLA



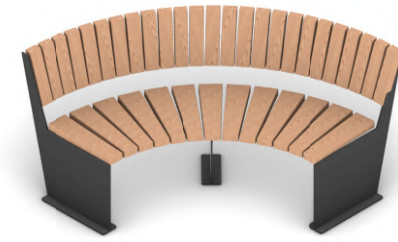
MÓDULO DE ASEOS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA (PMR)



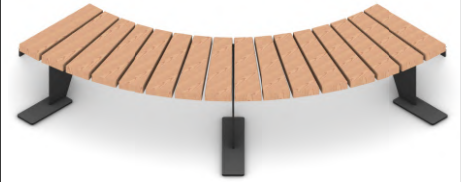
**BANCO MODULAR
MODELO "DOMINO 90° 02.040.01"**



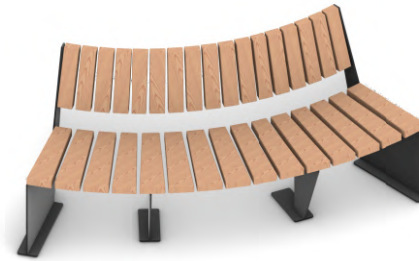
**BANCO MODULAR
MODELO "DOMINO 90° 02.040.02"**



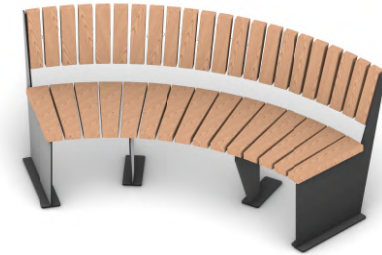
**BANCO MODULAR
MODELO "DOMINO 90° 02.440.01"**



**BANCO MODULAR
MODELO "DOMINO 60° 02.040.03"**



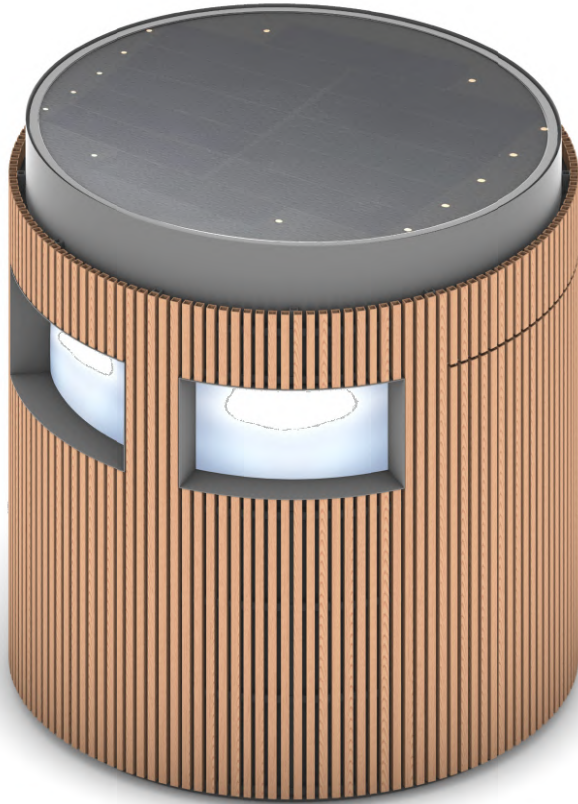
**BANCO MODULAR
MODELO "DOMINO 60° 02.040.04"**



**PAPELERA
MODELO "MICO LITTER BIN 03.057"**



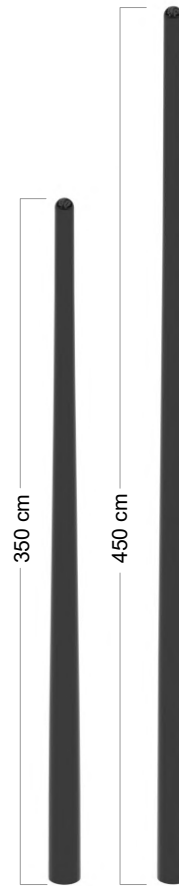
MÓDULO DE ASEOS



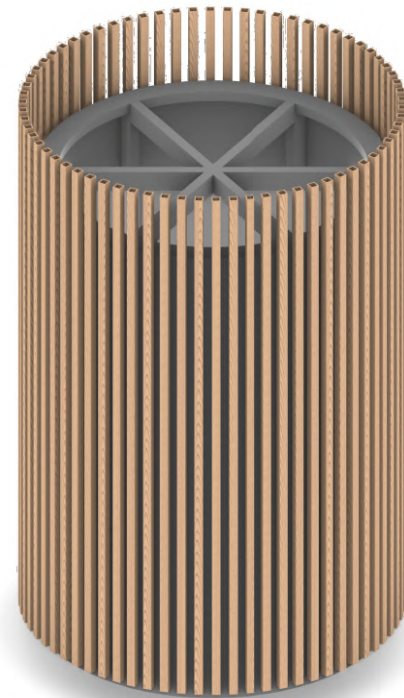
MÓDULO DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y ALMACÉN



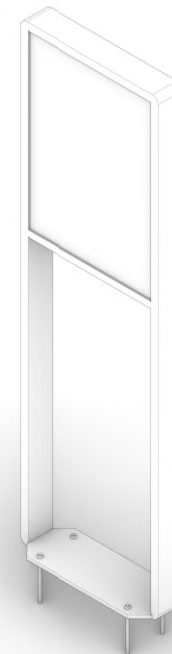
POSTES ESTRUCTURALES



DEPÓSITO DE AGUAS PLUVIALES



**PANEL INFORMATIVO
MODELO "SKANDIK 08.046.L"**



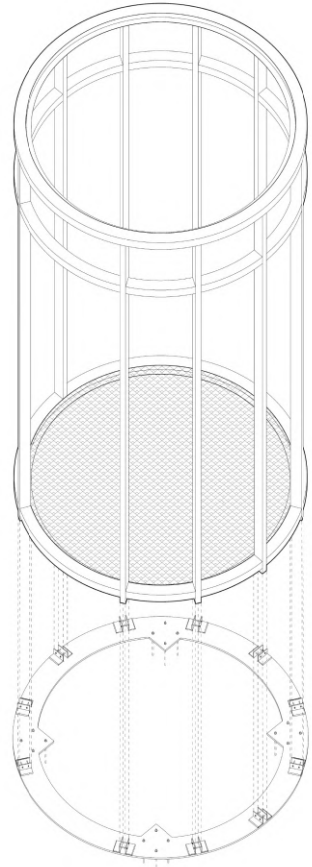
**BOLARDO
MODELO "FISSO 01.070"**



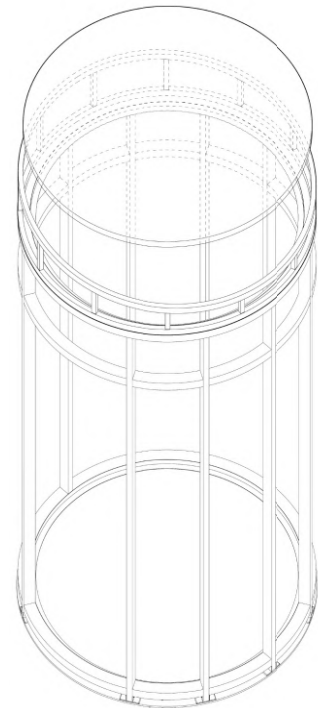
**MACETERO
MODELO "UNIVERSE 06.055.S"**



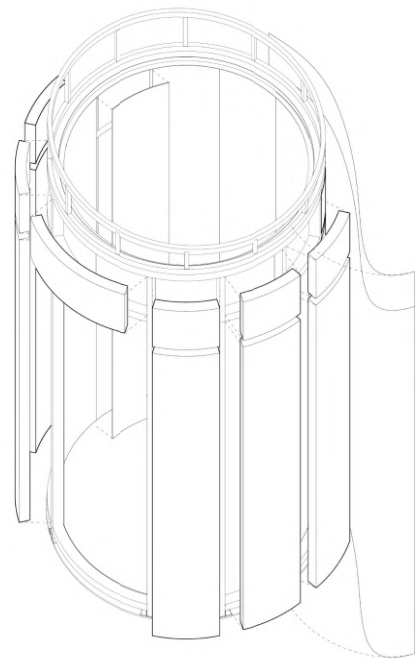
PROCESO DE MONTAJE DE UN MÓDULO PREFABRICADO TIPO



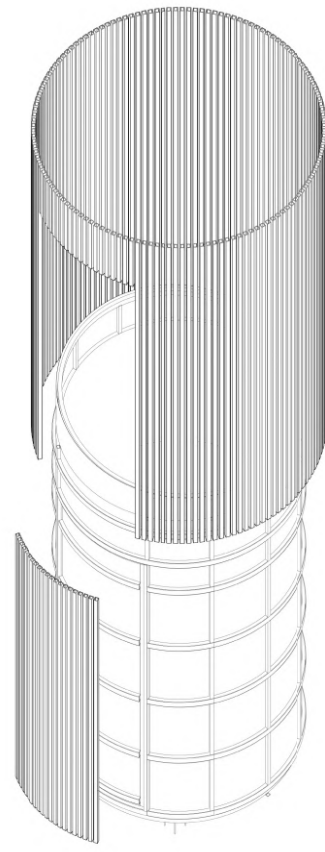
1. PLACA DE ANCLAJE AL PAVIMENTO, ESTRUCTURA PORTANTE DEL MÓDULO Y SISTEMA DE SUELO INTERIOR



2. SISTEMA DE CUBIERTA Y SISTEMAS ENERGÉTICOS Y DE GESTIÓN HÍDRICA

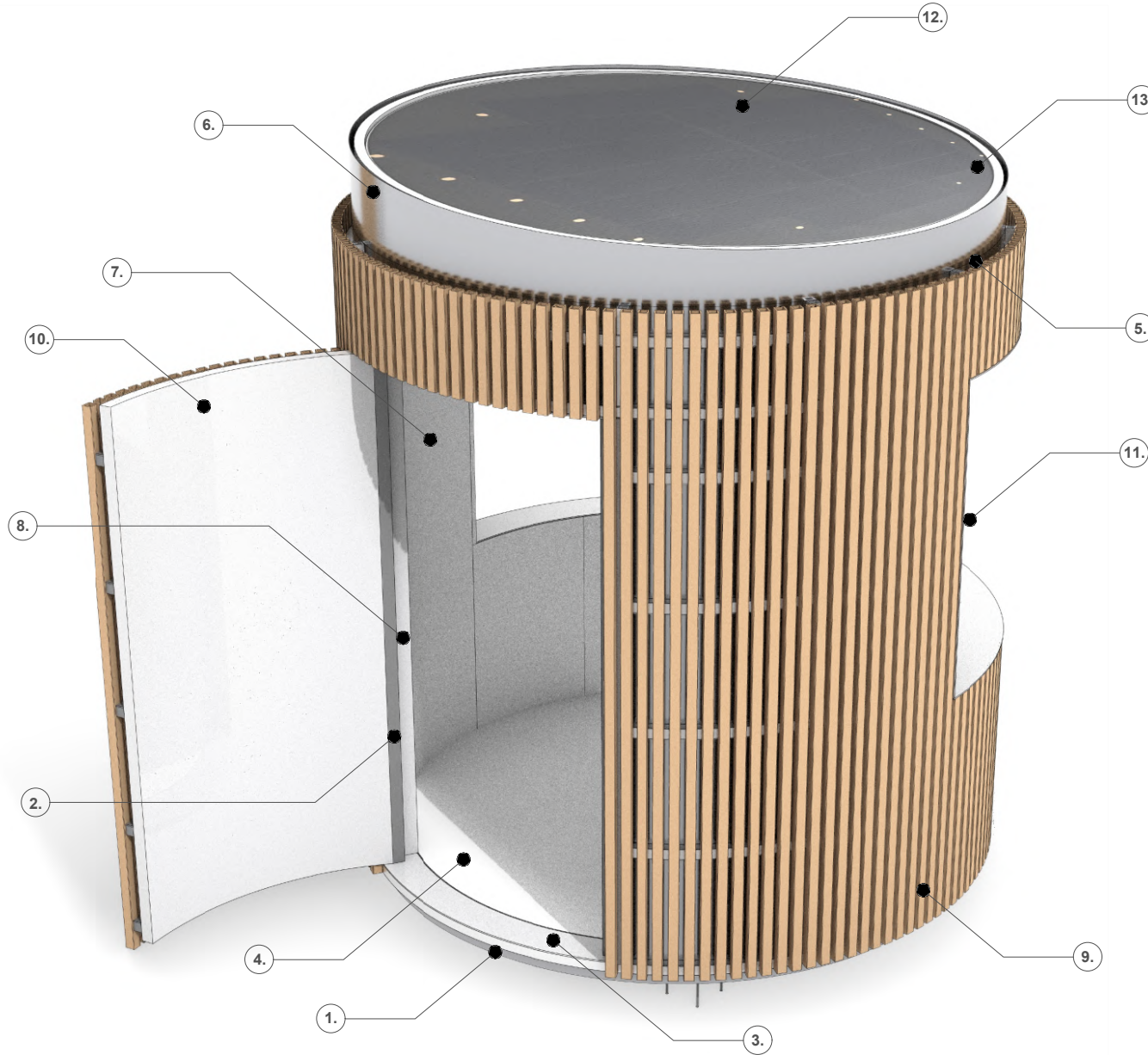


3. SISTEMA DE FACHADA, ABERTURAS EN LA ENVOLVENTE Y ACABADOS INTERIORES



4. SISTEMA DE FACHADA VENTILADA

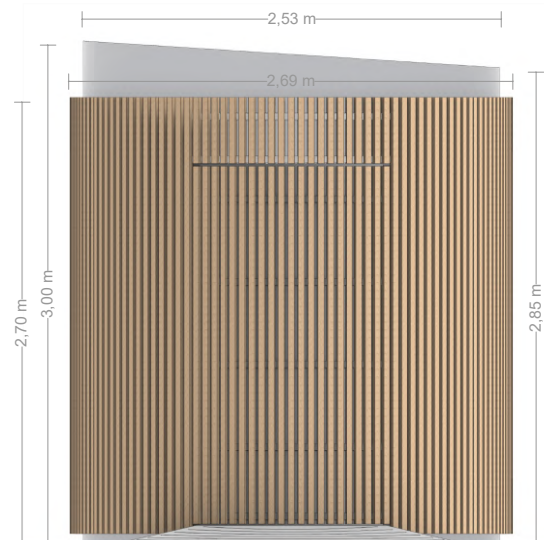
DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA Y MATERIALIDAD DE UN MÓDULO PREFABRICADO TIPO



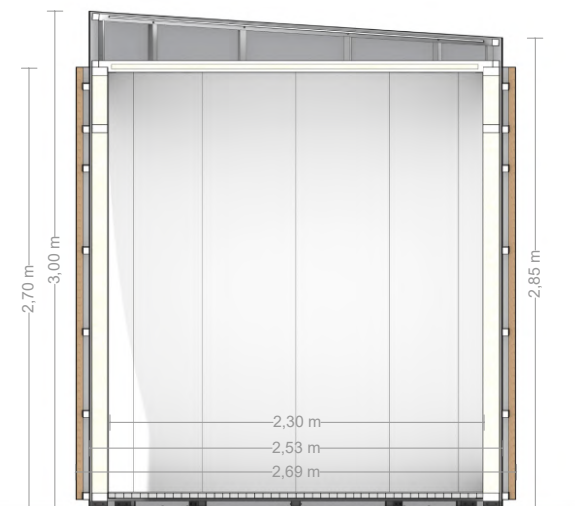
LEYENDA

1. Placa metálica base de anclaje al pavimento, con base circular en acero S275JR, pletinas soldadas y tornillos M16, espesor 8 mm.
2. Entramado de estructura metálica con perfiles conformados en frío, en acero S275R, rectangulares de 100x50 mm, espesor 5 mm.
3. Pavimento de rejilla electrosoldada antideslizante.
4. Acabado para sistema de pavimento interior, de chapa perfilada de acero, antideslizante clase 2, espesor 0,6 mm.
5. Panel sandwich tipo "Thermochip" para cubierta plana, espesor 100 mm.
6. Acabado para sistema de fachada exterior, de chapa perfilada de acero, espesor 0,6 mm.
7. Acabado para sistema de fachada interior, de paneles de placas laminadas compactas de alta presión (HPL), espesor 6 mm.
8. Aislamiento térmico para sistema de fachada, de lana de roca reciclada, espesor 100 mm.
9. Revestimiento exterior para fachada ventilada, de tarima sintética modelo Annapurna 40 x 40 de Tarimatec, con estructura metálica base para anclaje a fachada.
10. Puerta abatible con misma composición constructiva y acabados que el sistema de fachada.
11. Carpintería exterior de pvc cortizo para formación de ventanal de atención al público, con vidrio curvo.
12. Cubierta fotovoltaica compuesta de un módulo solar fotovoltaico, estructura soporte de aluminio anclado a cubierta plana e inversor fotovoltaico.
13. Sistema de recogida de aguas en cubierta, con canalón perimetral de geometría circular y bajante integrada en la fachada del módulo.

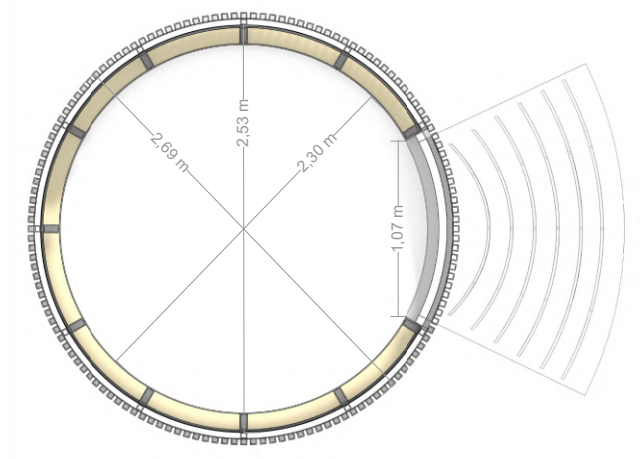
VISTAS BASE DE UN MÓDULO PREFABRICADO TIPO



MÓDULO PREFABRICADO. ALZADO TIPO



MÓDULO PREFABRICADO. SECCIÓN TIPO



MÓDULO PREFABRICADO. PLANTA TIPO

ADMINISTRACIÓN:

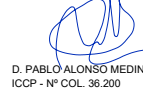


AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

INGENIERÍA:



AUTOR DEL PROYECTO:



D. PABLO ALONSO MEDINA
ICCP - Nº COL. 36.200

NOMBRE DEL PROYECTO:

CONCURSO PÚBLICO PARA LA GESTIÓN, EN RÉGIMEN DE CONCESIÓN, DEL "BUS NÁUTIC PALMA" EN LAS AGUAS DEL PUERTO DE PALMA

ESCALA:

SIN ESCALA

FECHA:

AGOSTO 2025

TÍTULO DEL PLANO:

PLANOS GENERALES
DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA
MÓDULO PREFABRICADO TIPO

Nº PLANO:

01

HOJA:

06 de 07

IDENTIDAD VISUAL PARA EL BUS NÀUTIC PALMA

Se propone una identidad visual propia y reconocible para el servicio Bus Nàutic Palma. Para ello, se integra el logotipo del concesionario TUI, compuesto por la TUI smile en color rojo y el descriptor musement en azul oscuro, añadiendo en la parte inferior la denominación Bus Nàutic Palma sobre fondo blanco. Este logotipo, diseñado específicamente para el servicio, se aplicará de manera homogénea en distintos elementos de las estaciones y embarcaciones, reforzando la coherencia e identificación de la marca.



PROPUESTA DE IMAGEN CORPORATIVA Y SU INTEGRACIÓN

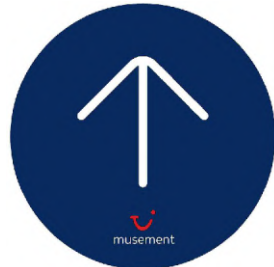
1. BANDERAS

Cada estación dispondrá de mástiles con banderas identificativas que incorporarán el logotipo específico del Bus Nàutic Palma, reforzando la imagen corporativa y facilitando que los usuarios asocien visualmente las estaciones con el servicio.



2. SEÑALIZACIÓN EN SUELO

En el entorno de las estaciones se instalarán vinilos en el pavimento, señalando la ubicación de la estación más próxima para facilitar la orientación de los usuarios. Estos elementos mantendrán los colores corporativos e incorporarán los logotipos del concesionario, garantizando coherencia con la identidad visual del Bus Nàutic.

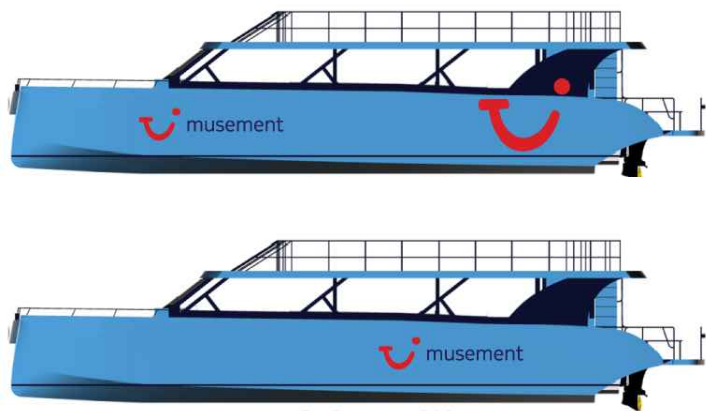


3. CARTELERÍA Y PUESTOS DE VENTA

El logotipo se incorporará en toda la cartelería física de las estaciones, garantizando la coherencia de la imagen de marca. Asimismo, se aplicará en las cristalerías de los puestos de venta mediante vinilos, reforzando la identificación del servicio.

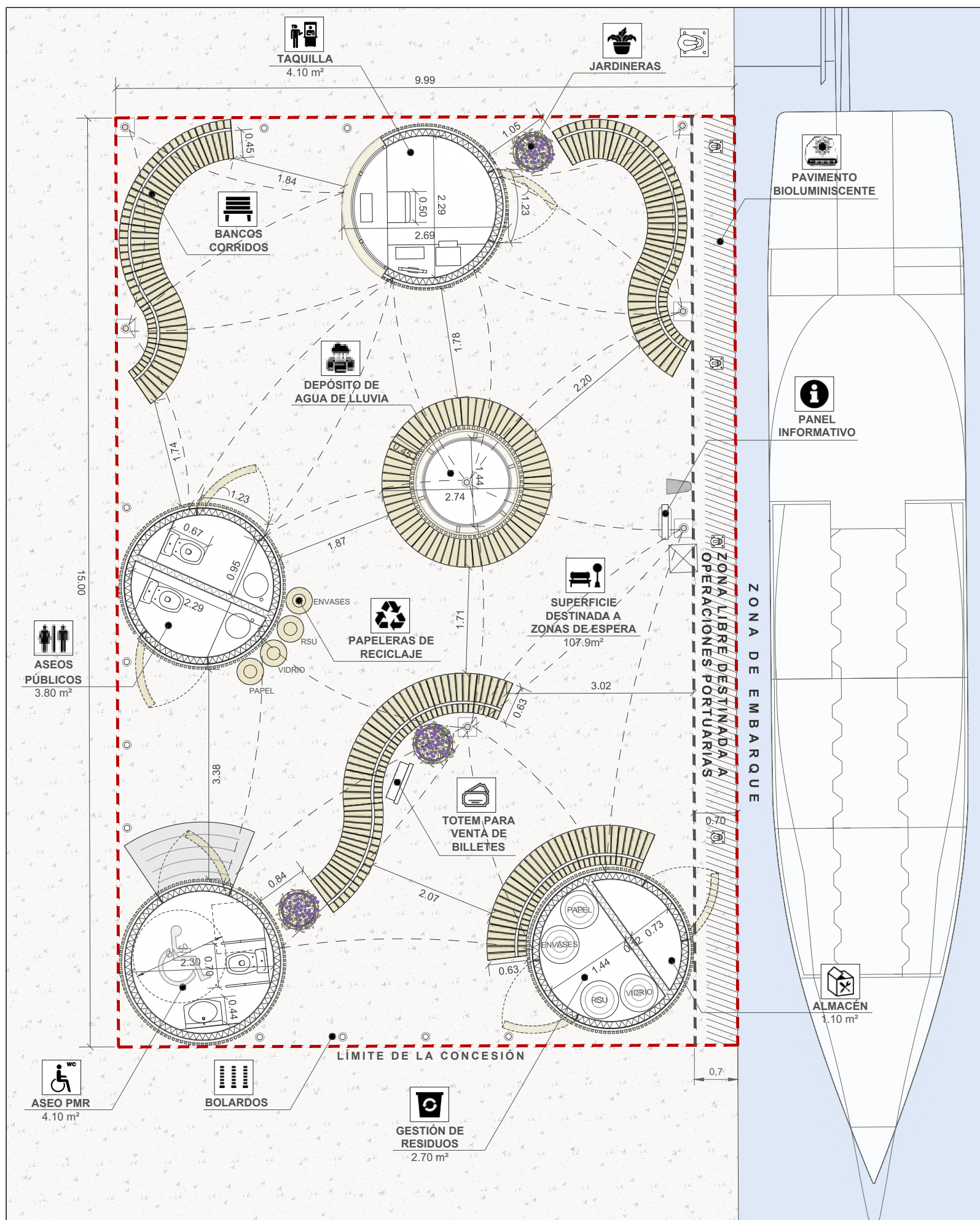
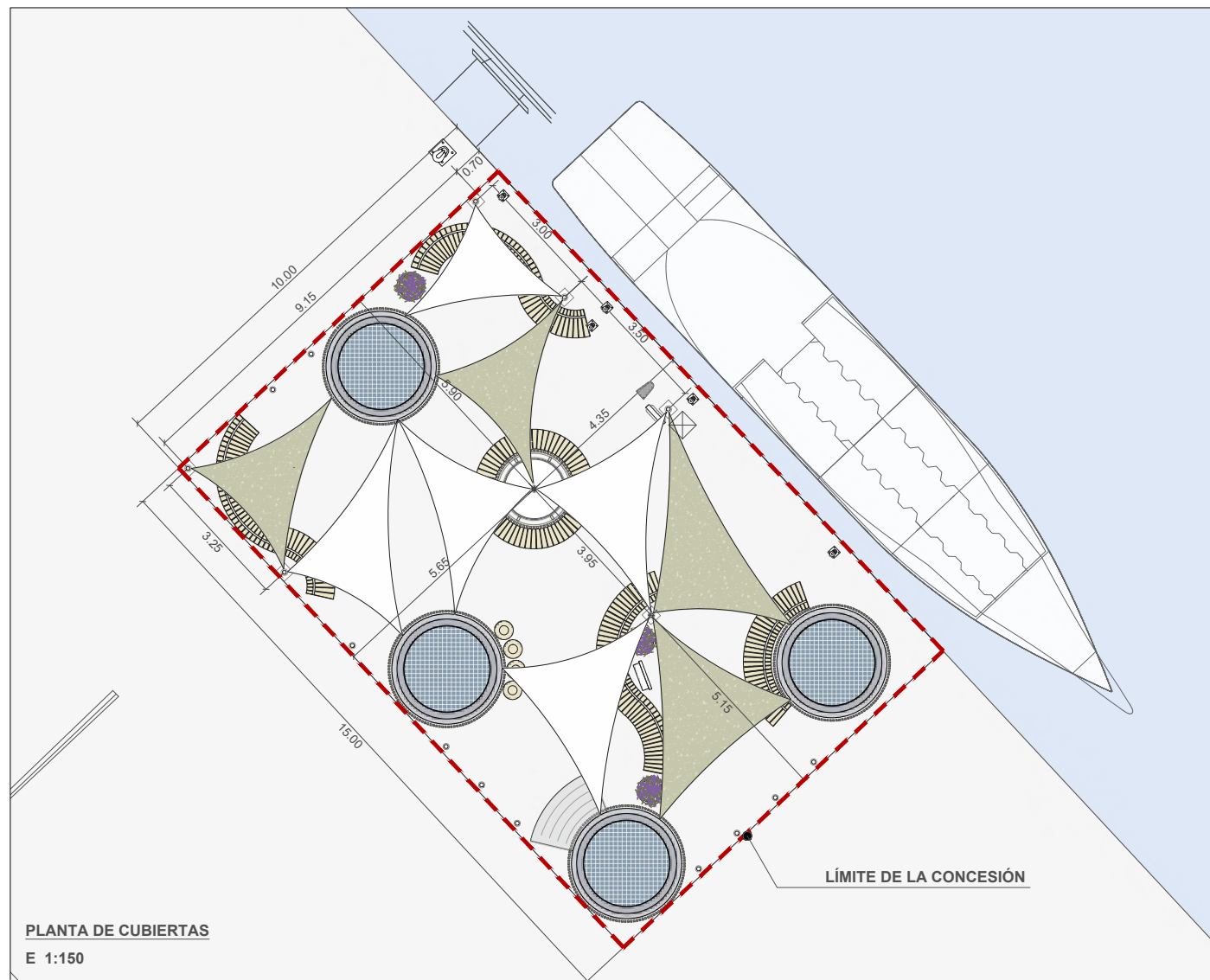
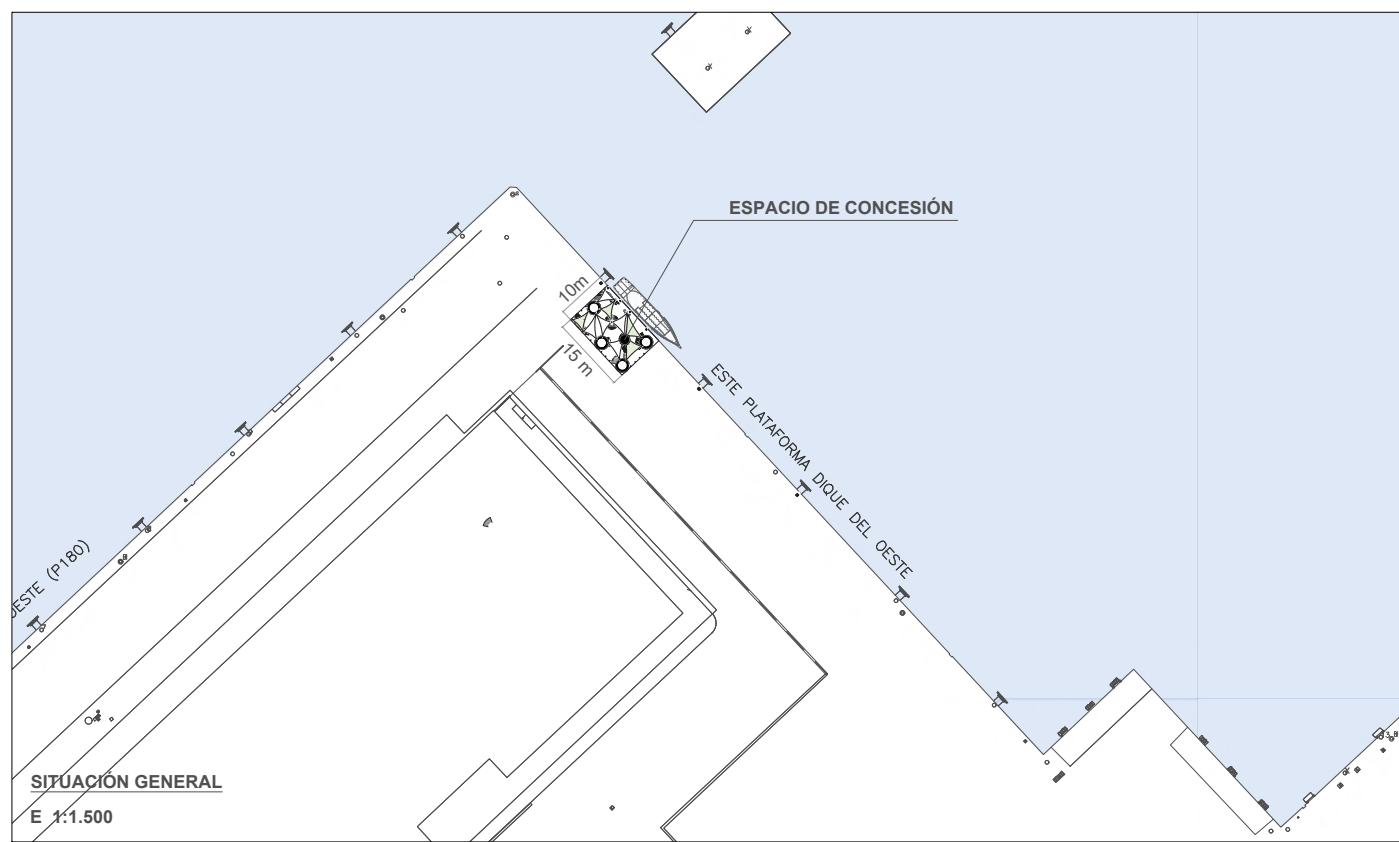
4. EMBARCACIONES

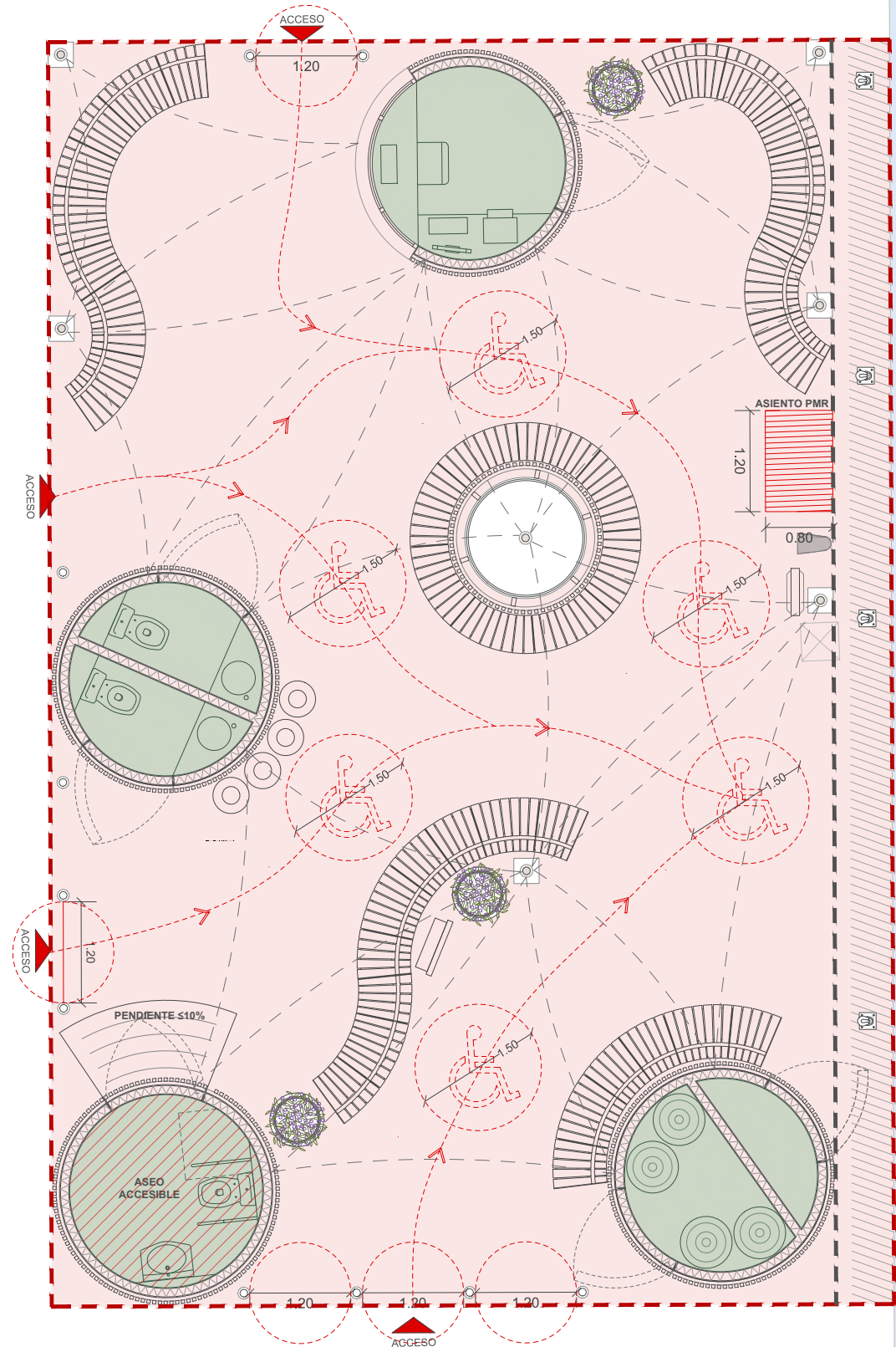
El casco de las embarcaciones se pintará en TUI Blue, con la línea de flotación en TUI Dark Blue y el logotipo adaptado en ambos costados. Junto a las entradas se incorporarán distintivos circulares de color que identificarán cada línea de servicio.



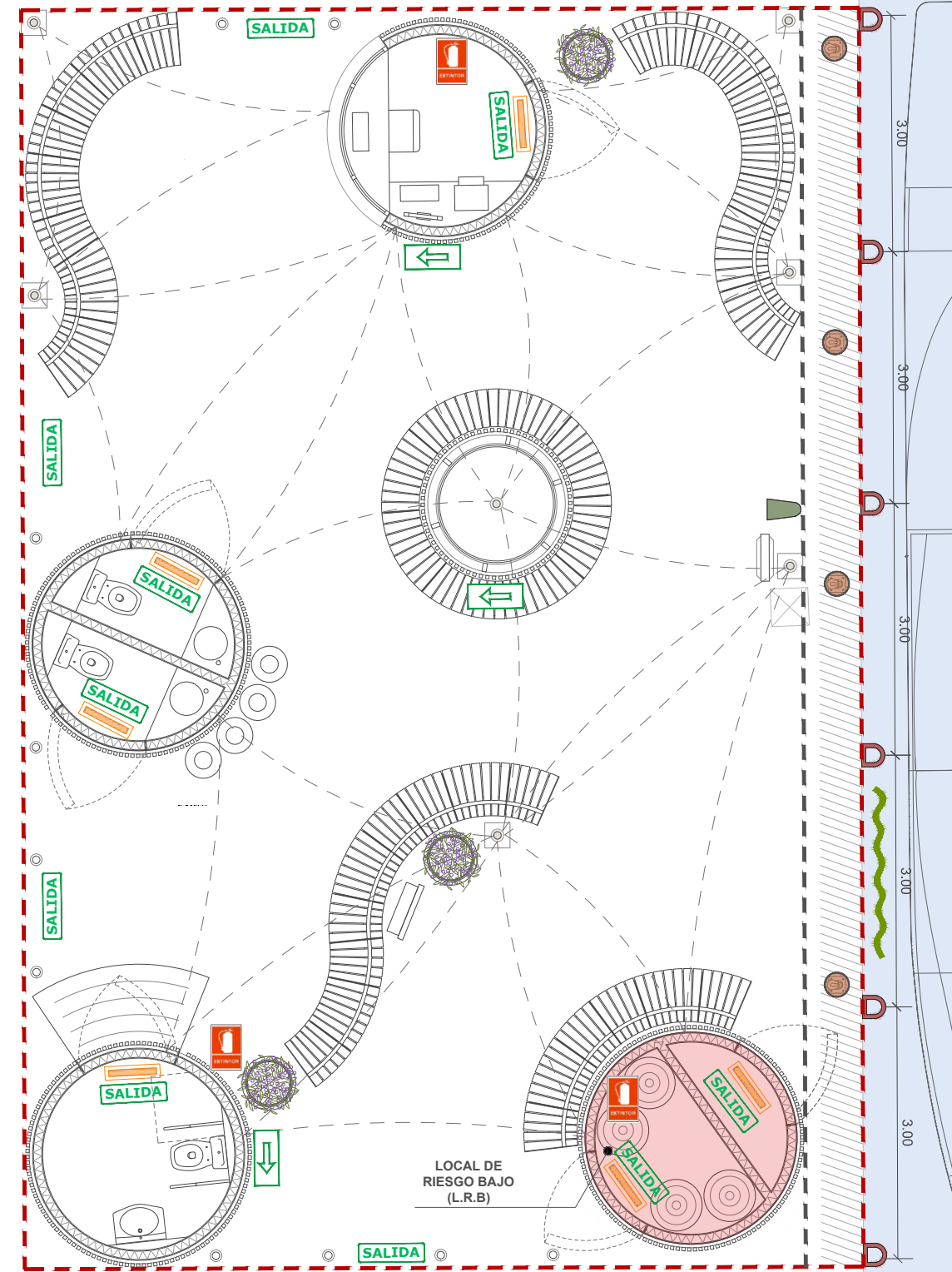
NOTA: La imagen corporativa e identidad visual representadas en este plano constituyen una propuesta preliminar, que deberá ser validada y aprobada por la APB en caso de que el concesionario resulte adjudicatario del servicio Bus Nàutic.







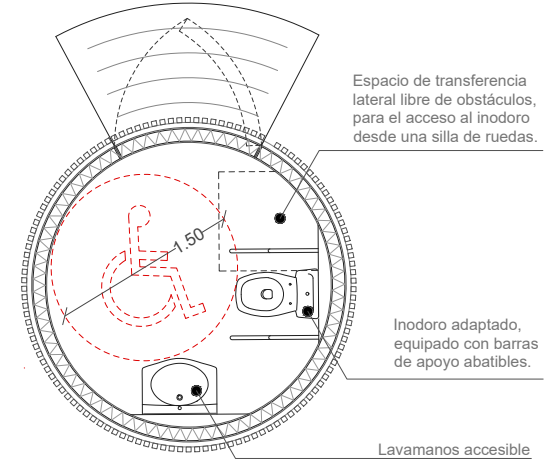
CUMPLIMIENTO NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD. CTE-DB-SUA



CUMPLIMIENTO NORMATIVA CONTRA INCENDIOS. CTE-DB-SI

EQUIPAMIENTO NÁUTICO

ASEO ACCESIBLE



La intervención cumple con la normativa vigente en materia de accesibilidad universal, incorporando un aseo adaptado para personas con movilidad reducida (PMR).

Este aseo se encuentra en una zona de fácil acceso, con amplitud suficiente para que una silla de ruedas pueda maniobrar cómodamente. Cuenta con una puerta de apertura libre de obstáculos, espacio de giro mínimo de 1,50 m de diámetro, barras de apoyo abatibles junto al inodoro, lavamanos accesible y mecanismos de apertura y cierre adecuados para su uso por personas con movilidad reducida.

Su diseño garantiza autonomía, seguridad y confort, permitiendo que cualquier usuario pueda utilizarlo en igualdad de condiciones.

PLAZAS RESERVADAS

La estación cumple con la normativa de accesibilidad, que establece la obligación de disponer de una plaza para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas en espacios con asientos fijos. Dado que la estación no dispone de ese número de asientos fijos, se reserva una plaza para personas usuarias de silla de ruedas.

Esta disposición garantiza el uso inclusivo y equitativo del espacio, favoreciendo la integración de todos los usuarios en condiciones de igualdad.

LEYENDA ACCESIBILIDAD

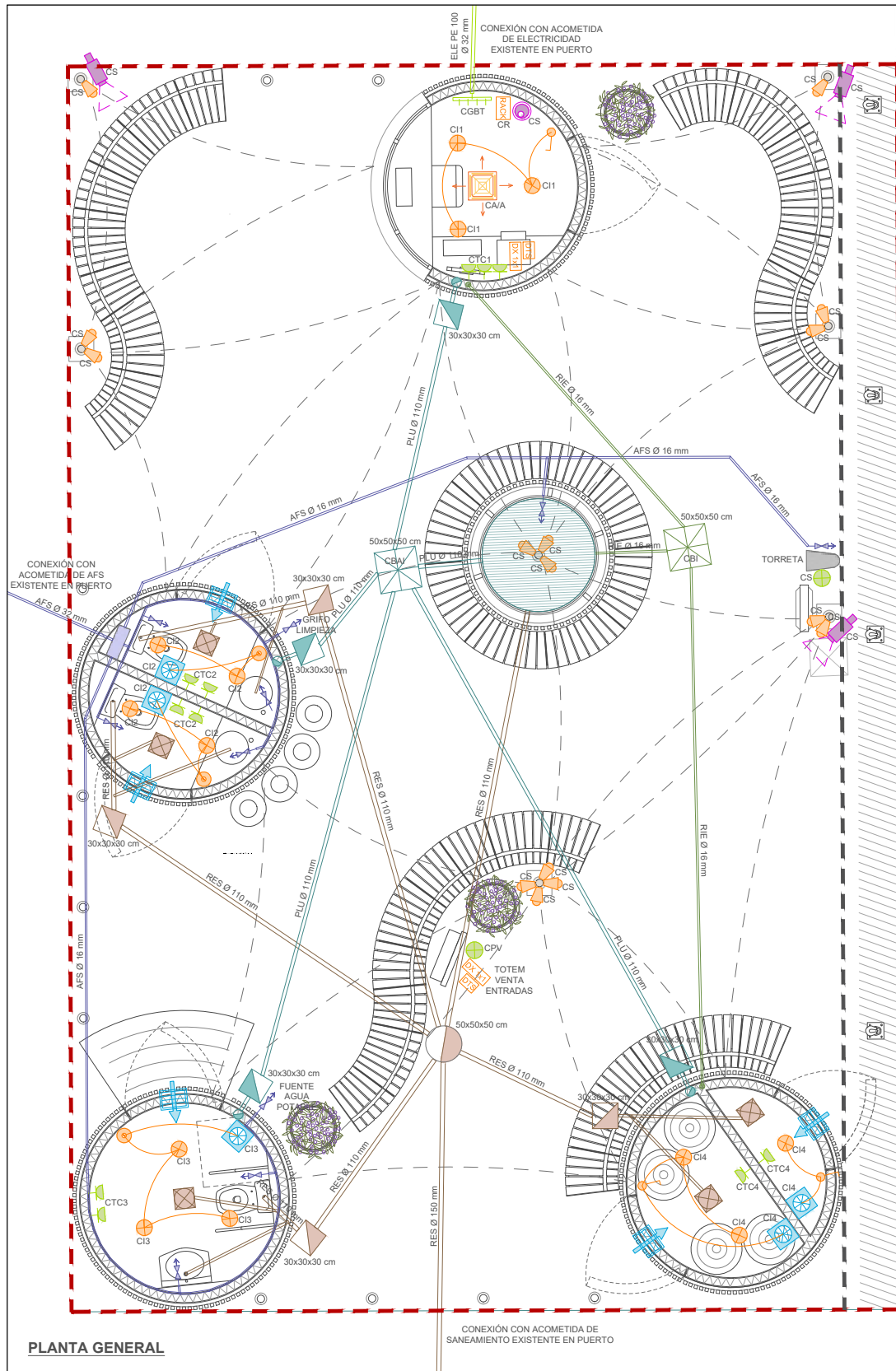
- Suelo clase 3. $R_d > 45$
- Suelo clase 2. $35 < R_d \leq 45$
- - - Itinerario accesible

LEYENDA PCI

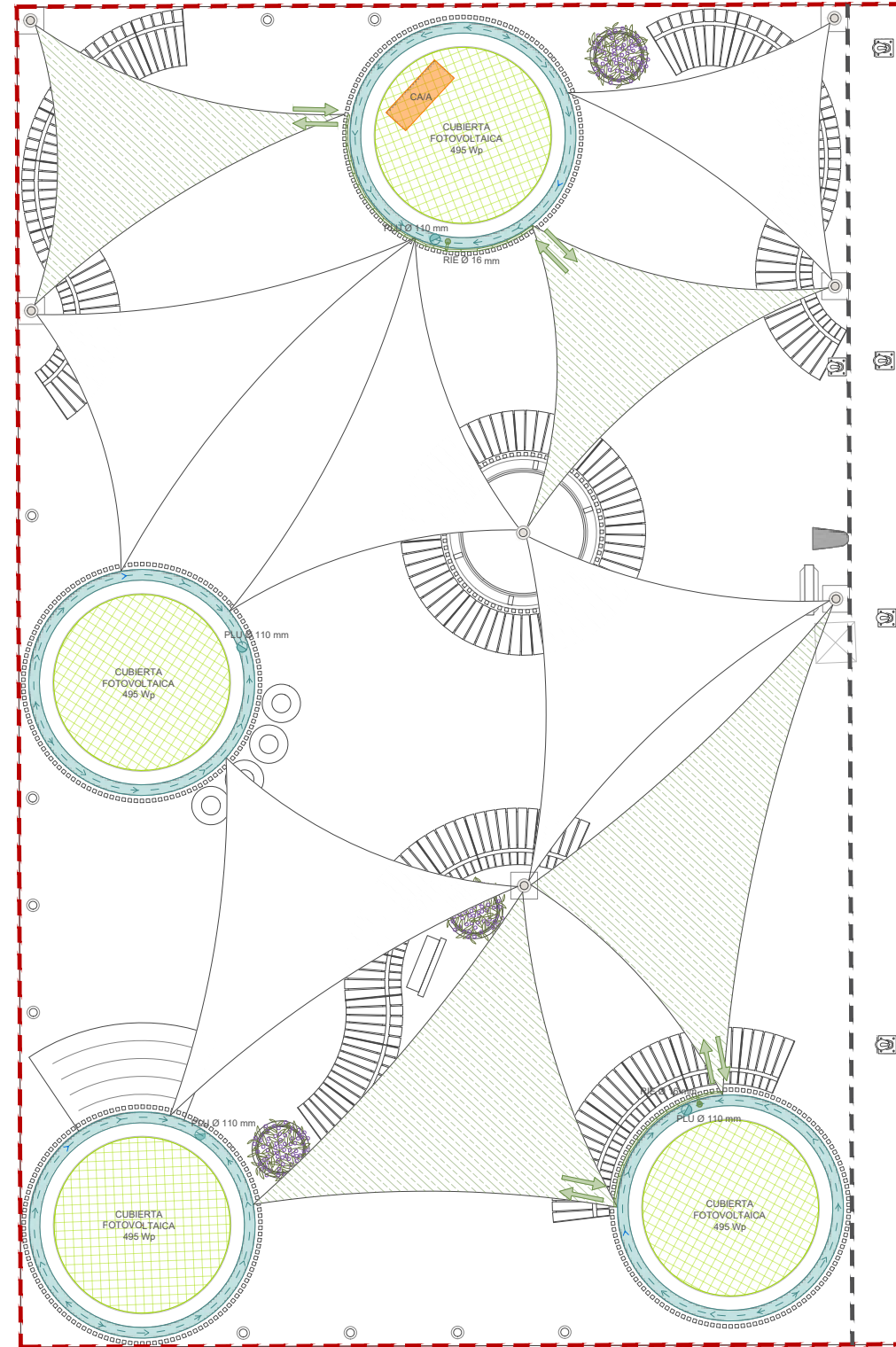
- ▬ Luminaria de emergencia
- SALIDA** Salida de evacuación
- Extintor
- Dirección de evacuación

LEYENDA EQUIPAMIENTO NÁUTICO

- Defensa de media caña $\varnothing 250\text{mm}$ o similar
- Bolardo nuevo de 10T
- Bolardo existente
- Arrecife artificial electrolítico de 1m^2
- Torreta MARCONN HELM con toma eléctrica 400 V 3P+1N+1T (1x63 A) y toma de agua fabricada con redes de pesca.



PLANTA GENERAL



PLANTA DE CUBIERTAS

<p>FONTERÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> Contador de agua fría. Toma de agua fría. Tubería de fontanería para agua fría. <p>DATOS</p> <ul style="list-style-type: none"> RACK DTS Toma de datos DX 1x1 Toma DX 1x1 	<p>SANEAMIENTO. RESIDUALES</p> <ul style="list-style-type: none"> Sumidero de aguas residuales. Arqueta de aguas residuales. Pozo de aguas residuales. Tubería de saneamiento para aguas residuales. 	<p>SANEAMIENTO. PLUVIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> Bajante para aguas pluviales. Arqueta para aguas pluviales. Depósito de recogida para aguas pluviales. Arqueta de bombeo para aguas pluviales. Canalón de recogida para aguas pluviales. Tubería para aguas pluviales. 	<p>RIEGO</p> <ul style="list-style-type: none"> Montante de riego. Tubería para riego. Arqueta de bombeo para riego. Toldos vegetales. Conexión de los toldos con la red de riego. 	<p>ILUMINACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Focos LED empotrado en el falso techo Interruptor tipo ON/OFF Interruptor tipo pulsador Proyectores para iluminación exterior <p>CCTV</p> <ul style="list-style-type: none"> Cámara interior CCTV Cámara exterior CCTV 	<p>ELECTRICIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuadro eléctrico y caja general de protección. Toma de enchufe Toma de corriente exterior empotrada en suelo Cubierta fotovoltaica 	<p>VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Rejilla de paso en la puerta para ventilación natural Extractor de aire metálico Unidad interior de climatización Unidad exterior de climatización
--	---	--	--	--	--	---

FONTERÍA Y SANEAMIENTO

- Red de abastecimiento en PE-Xa y saneamiento en PVC, con bombeo en puntos bajos y reutilización de pluviales, conforme CTE DB-HS4.
- Contador de agua fría.
 - Acometida: PE100 Ø32 mm PN10, collarín y válvula de corte en arqueta.
 - Contador: Hornacina con llaves de paso, retención, purga y filtro.
 - Red interior: PE-Xa Ø16 mm, aislada en ACS, llaves de corte en cada local húmedo.
 - Aparatos sanitarios: Lavabos e inodoros UNE-EN 997, con latiguillos y desagües PVC sifonados.
 - Saneamiento: PVC Ø110 mm, bajantes empotradas, botes sifónicos registrables.
 - Bombeo: Depósito 90 L, bomba 1,3 kW, UNE-EN 12050-1.
 - Pluviales: PVC Ø110 mm, depósito recuperación.

ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

- Instalación según REBT, con acometida soterrada, cuadros protegidos, cableado ignífugo, iluminación eficiente y red de datos estructurada. Incluye torretas de servicios para embarcaciones.
- Acometida eléctrica: Canalización enterrada PE Ø90 mm, cable RZ1-K AS 5G16 mm² LSZH, cinta señalización.
 - Caja de protección y medida (CPM): Hornacina estanca, autoventilada, precintable.
 - Puesta a tierra: Pica acero cobreado 2 m, arqueta 30x30 cm, resistencia <10 Ω.
 - Canalizaciones interiores: Tubería rígida PVC, fijación cada 60 cm.
 - Cableado: RZ1-K (AS), secciones 1,5-16 mm² según uso.
 - Cuadro eléctrico: IP40, protecciones magnetotérmicas curva C y diferenciales tipo A 30 mA.
 - Mecanismos: Interruptores, pulsadores, bases Schuko con protección infantil, RJ45.
 - Iluminación: Downlights LED 17,5 W interiores, proyectores LED 34 W exteriores, IP54.
 - Torreta marina: 2 tomas CEE 32 A + 2 salidas agua, diferenciales integrados, LED cortesía.

TELECOMUNICACIONES Y CCTV

- Infraestructura ICT con fibra, red de datos estructurada y sistema CCTV avanzado, cumpliendo normativa ICT y LOPDGD.
- Canalización principal: Arqueta ICT 400x400x600 mm, tubo PE Ø63 mm SDR17.
 - Fibra óptica: 4 fibras monomodo G657A2, LSFH, UNE-EN 50575.
 - Red de datos: Cable U/UTP Cat.6 LSZH, rack 24 UA, switch, router WiFi6 con WPA3.
 - Videovigilancia: Cámaras domo 2 MP interior y bullet 5 MP exterior, IR 50 m, IP66/IK10+, PoE.
 - Gestión: Software de visualización local/remota, almacenamiento local/nube.

FOTOVOLTAICA

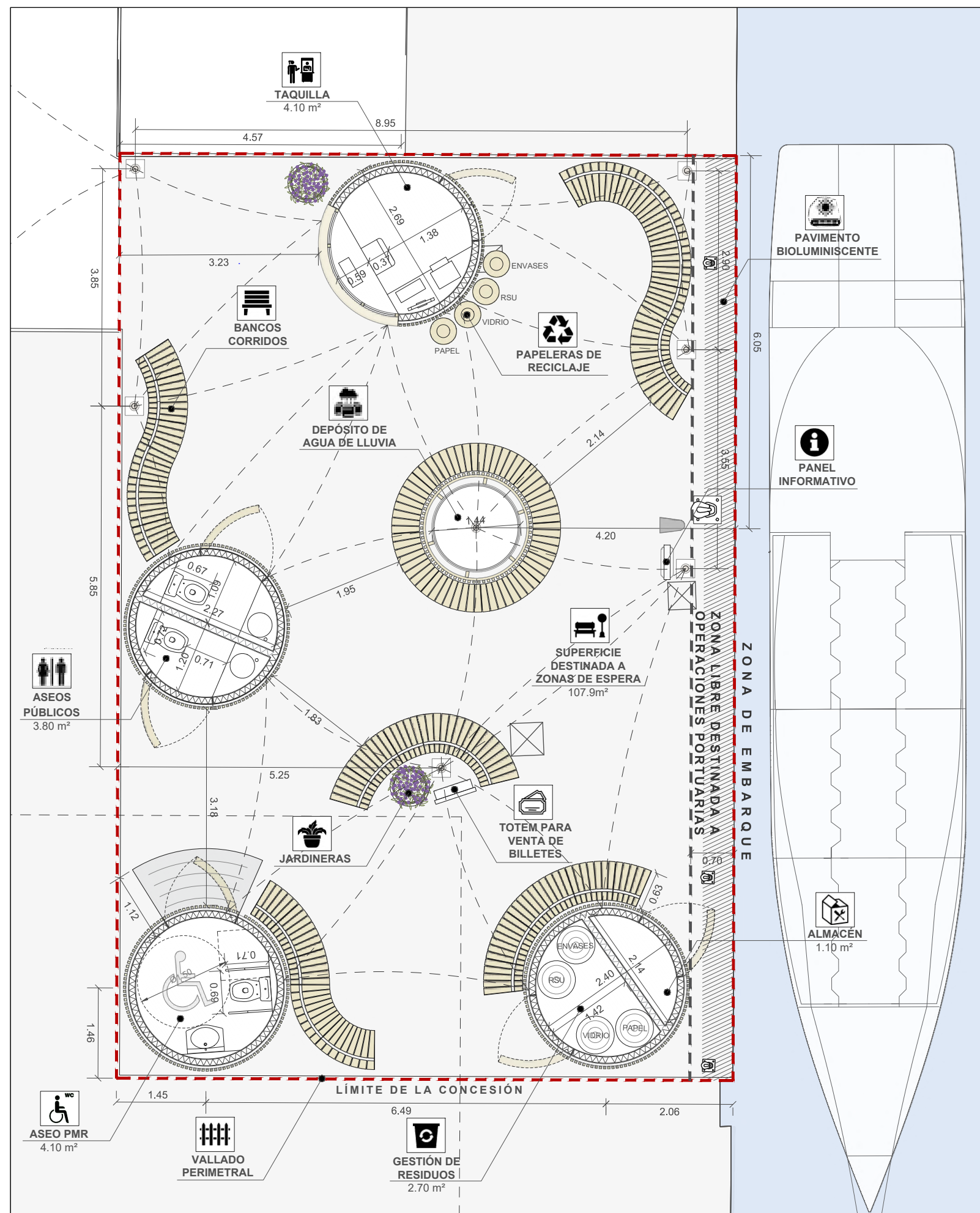
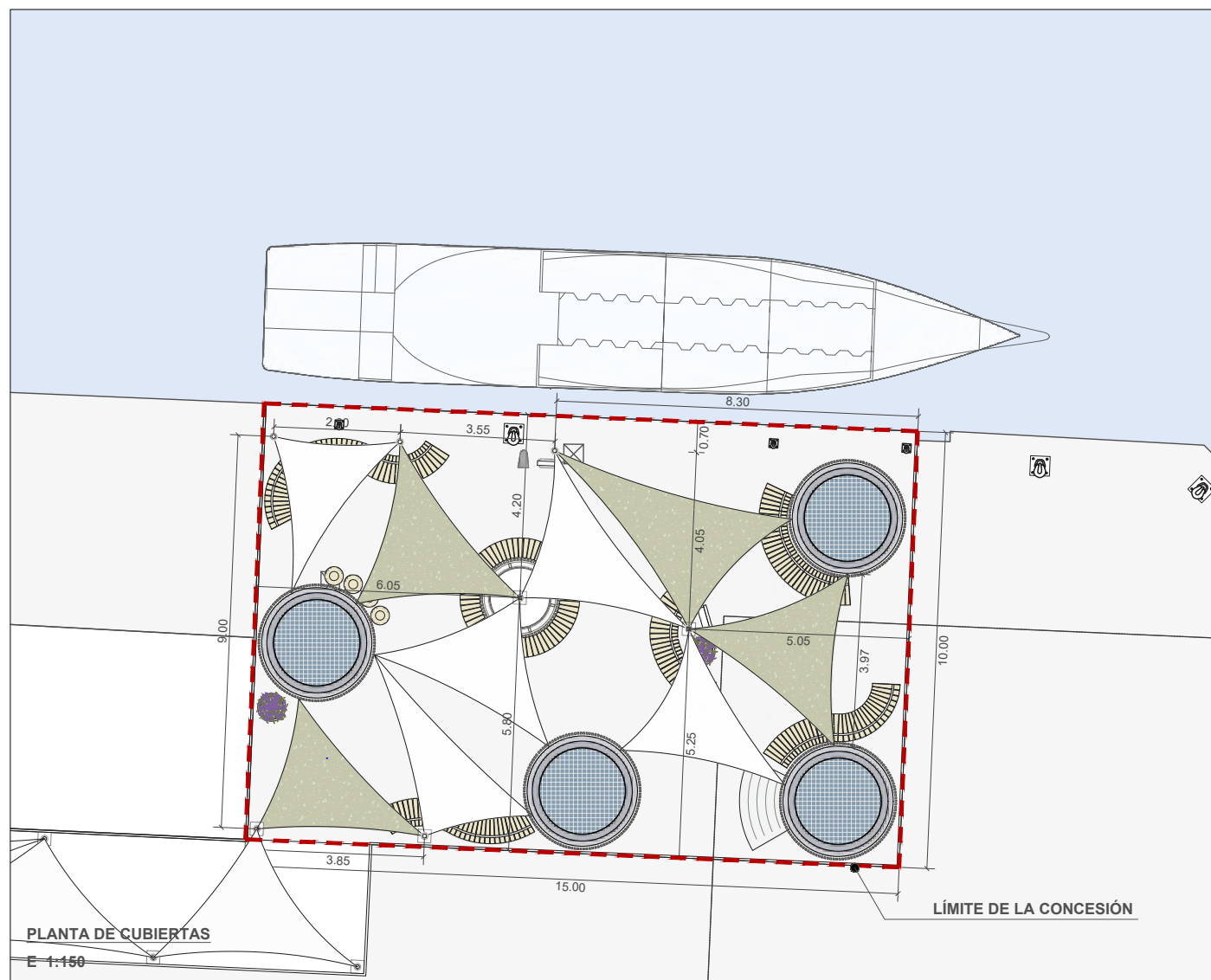
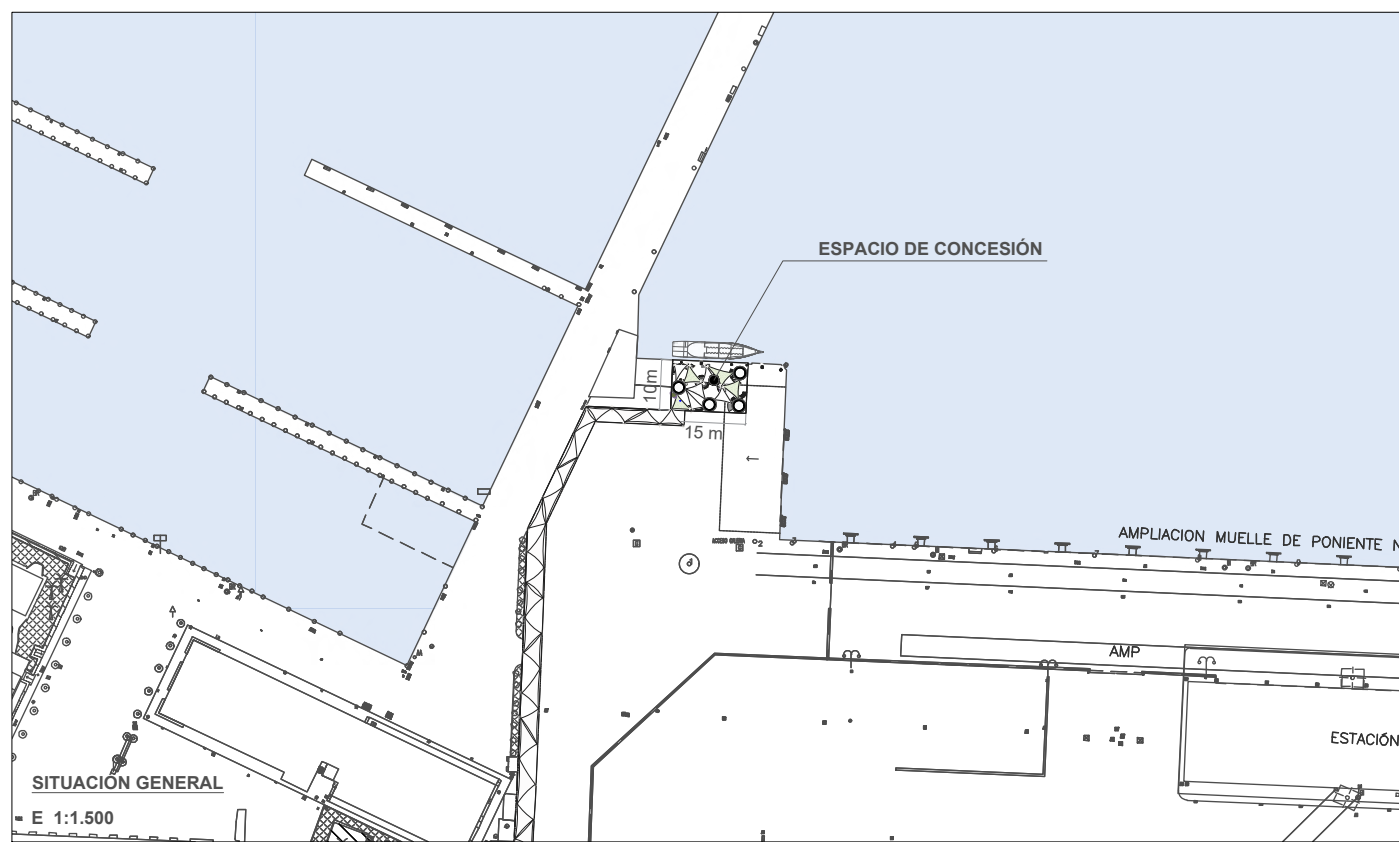
- Instalación de autoconsumo conectada al cuadro general, con protecciones en CC y CA, sin vertido a red, certificada conforme RD 244/2019.
- Módulos: Silicio monocristalino 495 Wp, eficiencia >20%, estructura aluminio anodizado.
 - Inversores: Monofásicos 1,5 kW o microinversores 600 W, eficiencia >97%, monitorización remota.
 - Protecciones: Seccionadores, fusibles, SPD tipo 2, diferenciales.
 - Cableado: H1Z2Z2-K UV y LSZH, UNE-EN 50618.
 - Puesta a tierra: Conductor cobre desnudo 16 mm².

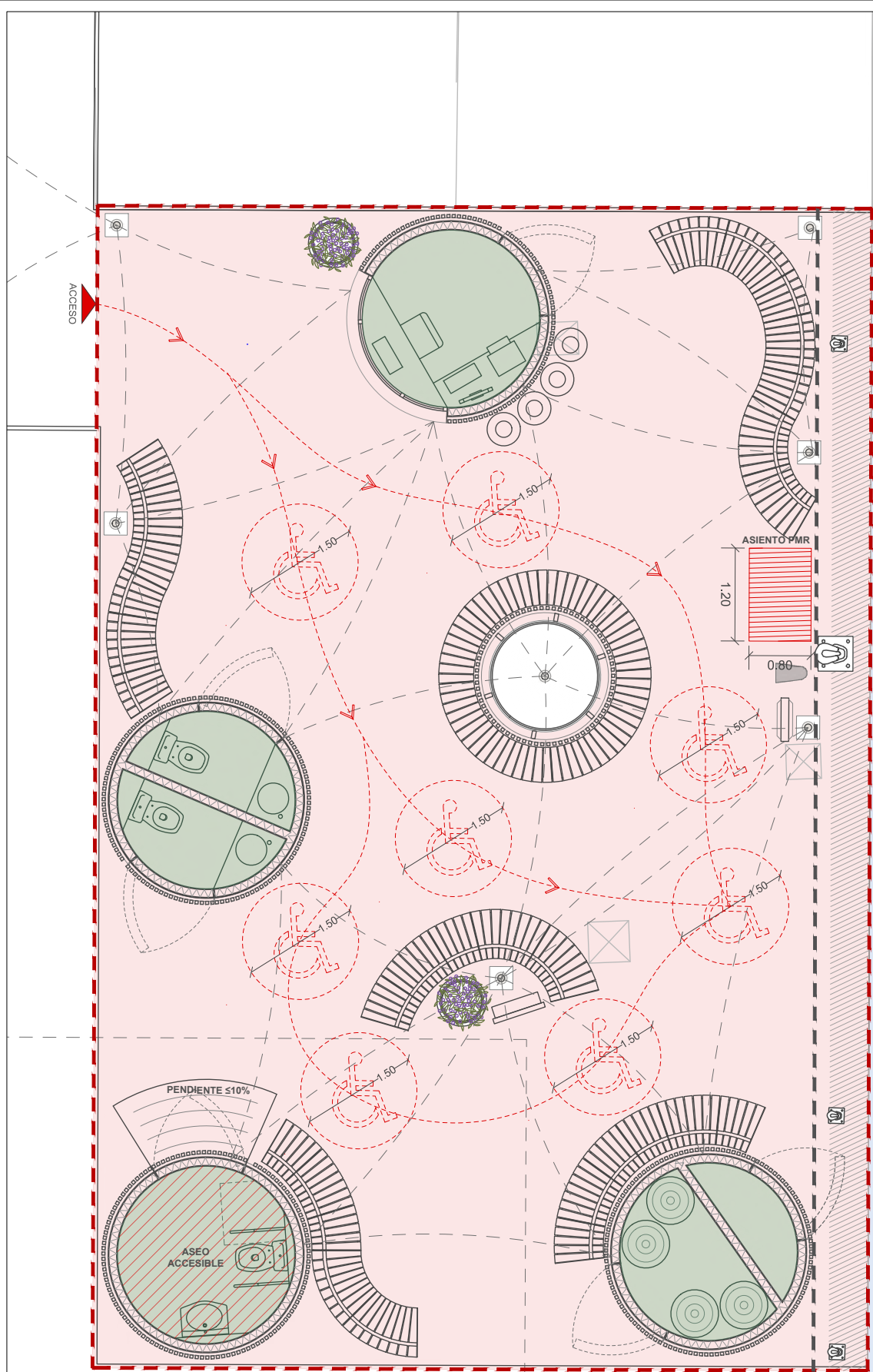
CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

- Climatización aire-aire de alta eficiencia y ventilación mixta natural/meccánica, conforme RITE y CTE DB-HS3.
- Sistema split: Mitsubishi Heavy Industries SRK15ZTL-W / SRC15ZTL-W, refrigerante R-32.
 - Línea frigorífica: Cobre 1/2" y 1/4", aislada con coquilla 10 mm.
 - Control: Mando programable + módulo WiFi integrable.
 - Ventilación natural: Rejillas en puertas 300x300 mm.
 - Ventilación mecánica: Extractores helicoidales 9 W, 80 m³/h, Ø100 mm PVC, nivel sonoro 33 dBA.

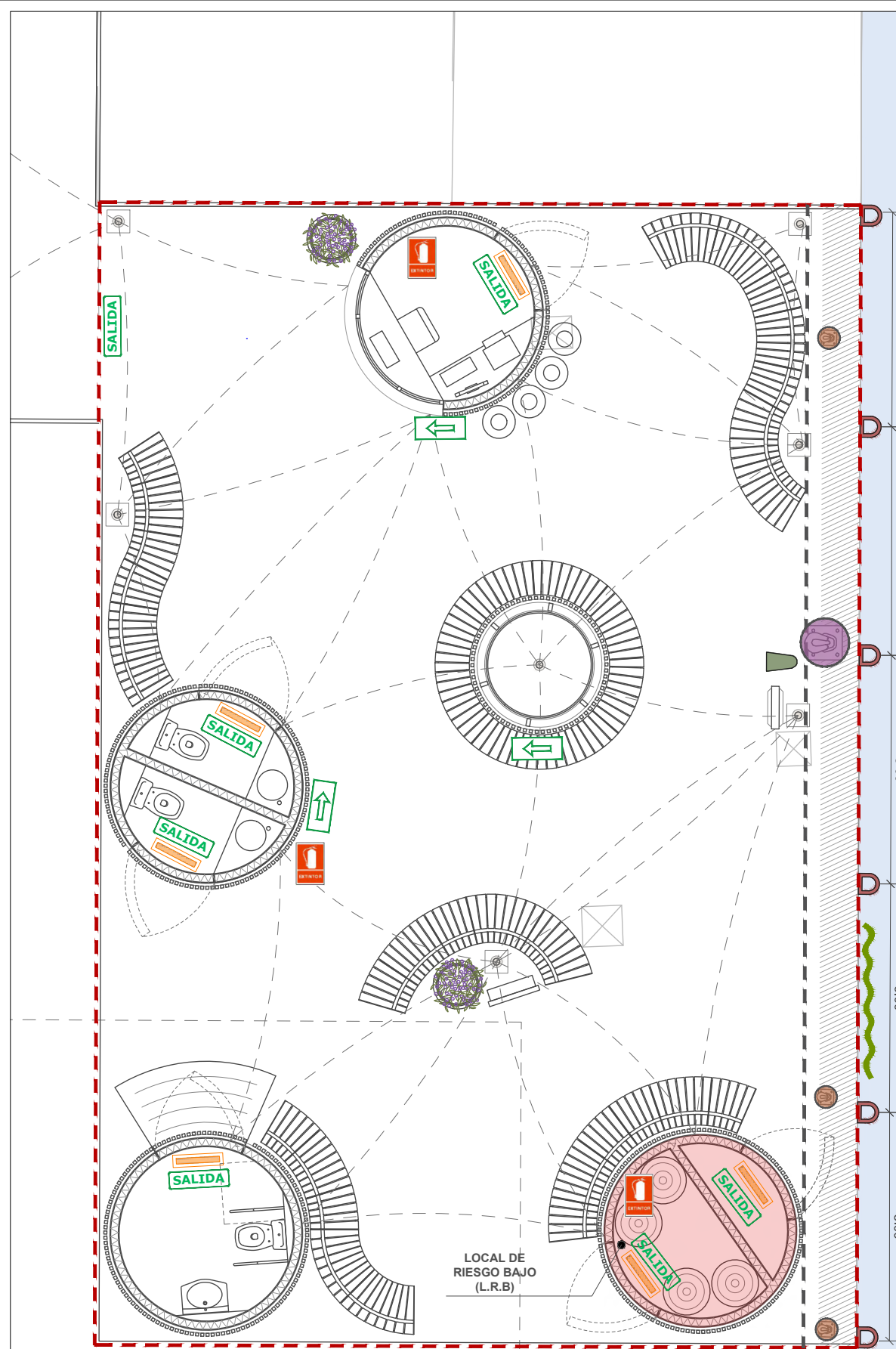
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- Sistema PCI con extintores normalizados, protecciones eléctricas y señalización, conforme CTE DB-SI y RIPCI.
- Extintores: Portátiles polvo ABC 6 kg, eficacia 21A-113B, UNE-EN 3-7, señalización fotoluminiscente UNE 23033-1.
 - Ubicación: 1 extintor por módulo + 1 exterior, recorrido máximo 15 m.
 - Protecciones eléctricas: SPD tipo 2 y magnetotérmicos en cuadros.
 - Materiales: Clase C-s2,d1,a1, cableado RZ1-K (AS), UNE 21123-4.
 - Señalización: Planos de evacuación, instrucciones y señalética general.





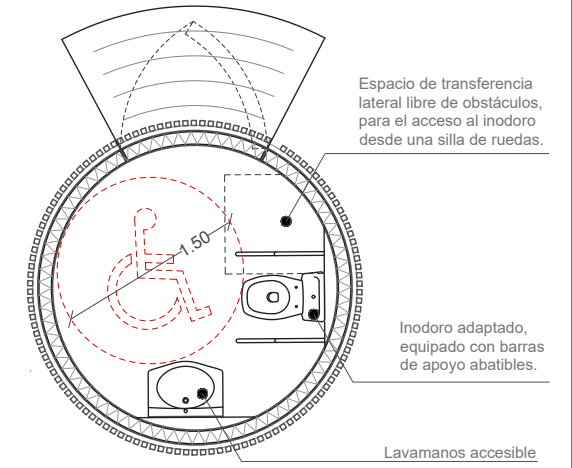
CUMPLIMIENTO NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD. CTE-DB-SUA



CUMPLIMIENTO NORMATIVA CONTRA INCENDIOS. CTE-DB-SI

EQUIPAMIENTO NAUTICO

ASEO ACCESIBLE



La intervención cumple con la normativa vigente en materia de accesibilidad universal, incorporando un aseo adaptado para personas con movilidad reducida (PMR).

Este aseo se encuentra en una zona de fácil acceso, con amplitud suficiente para que una silla de ruedas pueda maniobrar cómodamente. Cuenta con una puerta de apertura libre de obstáculos, espacio de giro mínimo de 1,50 m de diámetro, barras de apoyo abatibles junto al inodoro, lavamanos accesible y mecanismos de apertura y cierre adecuados para su uso por personas con movilidad reducida.

Su diseño garantiza autonomía, seguridad y confort, permitiendo que cualquier usuario pueda utilizarlo en igualdad de condiciones.

PLAZAS RESERVADAS

La estación cumple con la normativa de accesibilidad, que establece la obligación de disponer de una plaza para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas en espacios con asientos fijos. Dado que la estación no dispone de ese número de asientos fijos, se reserva una plaza para personas usuarias de silla de ruedas.

Esta disposición garantiza el uso inclusivo y equitativo del espacio, favoreciendo la integración de todos los usuarios en condiciones de igualdad.

LEYENDA ACCESIBILIDAD

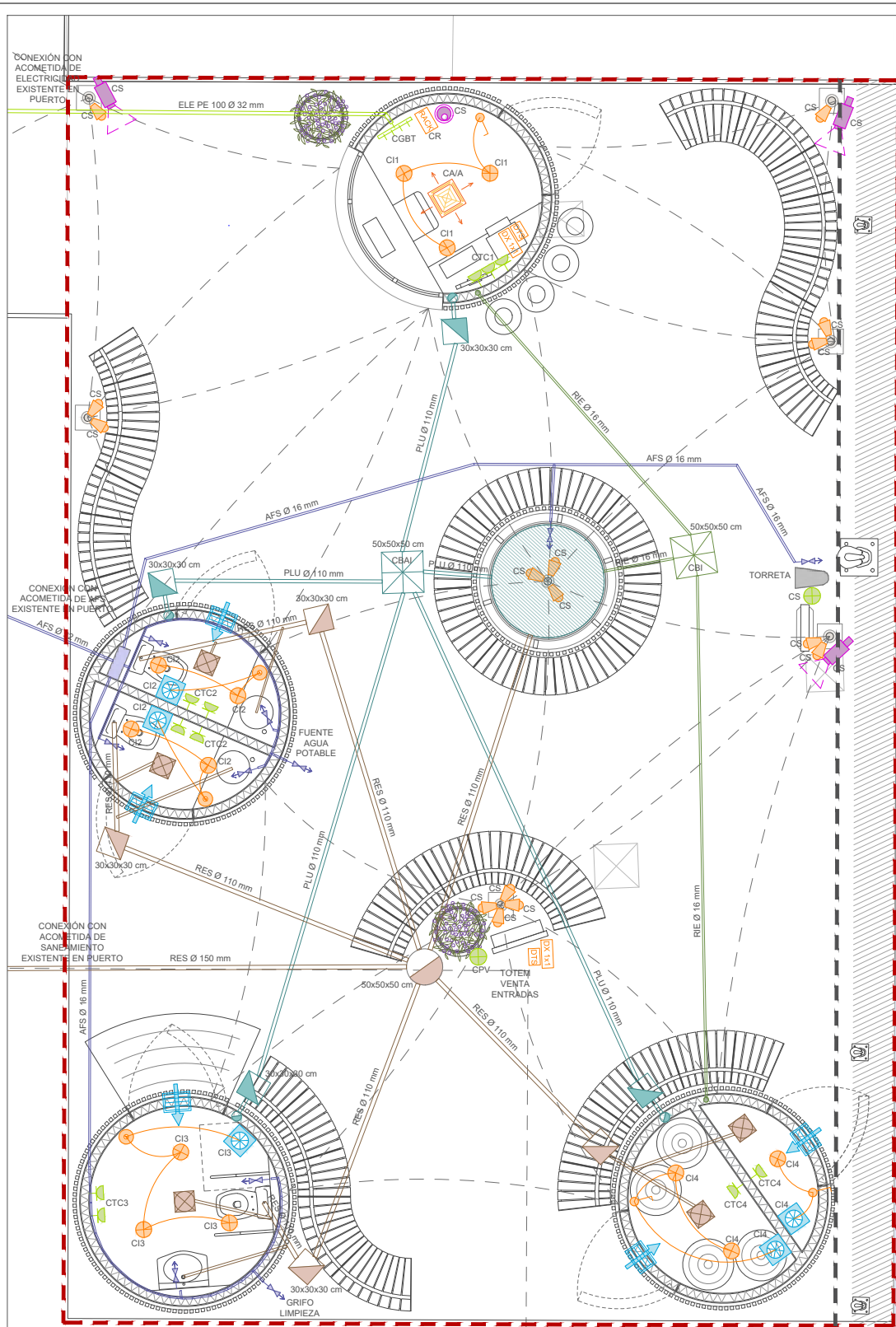
- Suelo clase 3. Rd > 45
- Suelo clase 2. 35 < Rd ≤ 45
- Itinerario accesible

LEYENDA PCI

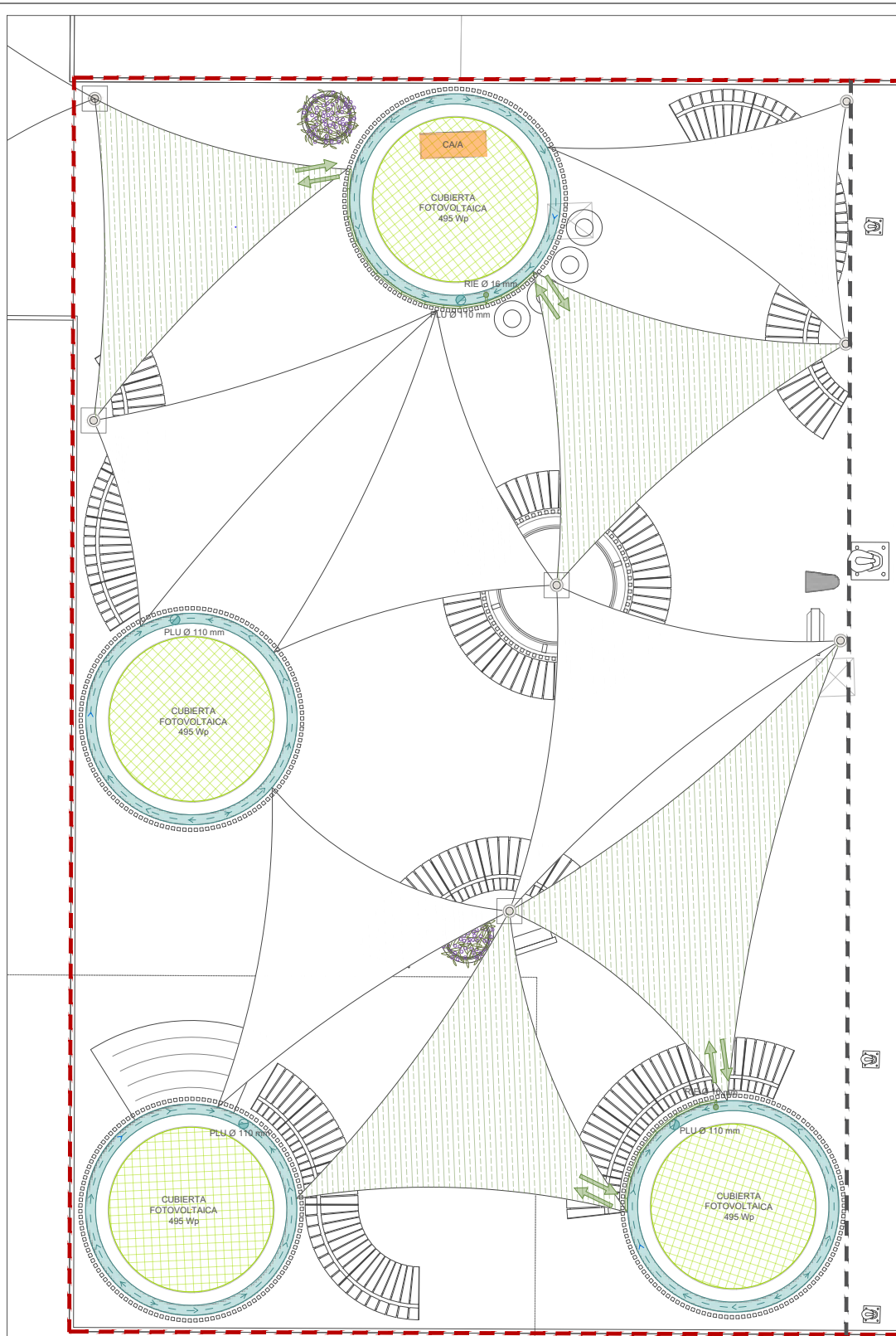
- Luminaria de emergencia
- Salida de evacuación
- Extintor
- Dirección de evacuación

LEYENDA EQUIPAMIENTO NAUTICO

- Defensa de media caña Ø250mm o similar
- Bolardo nuevo de 10T
- Bolardo existente
- Arrecife artificial electrolítico de 1m²
- Torreta MARCONN HELM con toma eléctrica 400 V 3P+1N+1T (1x63 A) y toma de agua fabricada con redes de pesca.



PLANTA GENERAL



PLANTA DE CUBIERTAS

<p>FONTANERÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> Contador de agua fría. Toma de agua fría. Tubería de fontanería para agua fría. <p>DATOS</p> <ul style="list-style-type: none"> RACK Rack DTS Toma de datos DX 1x1 Toma DX 1x1 	<p>SANEAMIENTO. RESIDUALES</p> <ul style="list-style-type: none"> Sumidero de aguas residuales. Arqueta de aguas residuales. Pozo de aguas residuales. Tubería de saneamiento para aguas residuales. 	<p>SANEAMIENTO. PLUVIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> Bajante para aguas pluviales. Arqueta para aguas pluviales. Depósito de recogida para aguas pluviales. Arqueta de bombeo para aguas pluviales. Canalón de recogida para aguas pluviales. Tubería para aguas pluviales. 	<p>RIEGO</p> <ul style="list-style-type: none"> Montante de riego. Tubería para riego. Arqueta de bombeo para riego. Toldos vegetales. Conexión de los toldos con la red de riego. 	<p>ILUMINACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Focos LED empotrado en el falso techo Interruptor tipo ON/OFF Interruptor tipo pulsador Proyectores para iluminación exterior <p>CCTV</p> <ul style="list-style-type: none"> Cámara interior CCTV Cámara exterior CCTV 	<p>ELECTRICIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuadro eléctrico y caja general de protección. Toma de enchufe Toma de corriente exterior empotrada en suelo Cubierta fotovoltaica 	<p>VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Rejilla de paso en la puerta para ventilación natural Extractor de aire metálico Unidad interior de climatización Unidad exterior de climatización
---	---	--	--	--	--	---

FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Red de abastecimiento en PE-Xa y saneamiento en PVC, con bombeo en puntos bajos y reutilización de pluviales, conforme CTE DB-HS4.

- Contador de agua fría.
- Acometida: PE100 Ø32 mm PN10, collarín y válvula de corte en arqueta.
- Contador: Hornacina con llaves de paso, retención, purga y filtro.
- Red interior: PE-Xa Ø16 mm, aislada en ACS, llaves de corte en cada local húmedo.
- Aparatos sanitarios: Lavabos e inodoros UNE-EN 997, con latiguillos y desagües PVC sifonados.
- Saneamiento: PVC Ø110 mm, bajantes empotradas, botes sifónicos registrables.
- Bombeo: Depósito 90 L, bomba 1,3 kW, UNE-EN 12050-1.
- Pluviales: PVC Ø110 mm, depósito recuperación.

ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

Instalación según REBT, con acometida soterrada, cuadros protegidos, cableado ignífugo, iluminación eficiente y red de datos estructurada. Incluye torretas de servicios para embarcaciones.

- Acometida eléctrica: Canalización enterrada PE Ø90 mm, cable RZ1-K AS 5G16 mm² LSZH, cinta señalización.
- Caja de protección y medida (CPM): Hornacina estanca, autoventilada, precintable.
- Puesta a tierra: Pica acero cobreado 2 m, arqueta 30x30 cm, resistencia <10 Ω.
- Canalizaciones interiores: Tubería rígida PVC, fijación cada 60 cm.
- Cableado: RZ1-K (AS), secciones 1,5-16 mm² según uso.
- Cuadro eléctrico: IP40, protecciones magnetotérmicas curva C y diferenciales tipo A 30 mA.
- Mecanismos: Interruptores, pulsadores, bases Schuko con protección infantil, RJ45.
- Iluminación: Downlights LED 17,5 W interiores, proyectores LED 34 W exteriores, IP54.
- Torreta marina: 2 tomas CEE 32 A + 2 salidas agua, diferenciales integrados, LED cortesía.

TELECOMUNICACIONES Y CCTV

Infraestructura ICT con fibra, red de datos estructurada y sistema CCTV avanzado, cumpliendo normativa ICT y LOPDGD.

- Canalización principal: Arqueta ICT 400x400x600 mm, tubo PE Ø63 mm SDR17.
- Fibra óptica: 4 fibras monomodo G657A2, LSFH, UNE-EN 50575.
- Red de datos: Cable U/UTP Cat.6 LSZH, rack 24 UA, switch, router WiFi6 con WPA3.
- Videovigilancia: Cámaras domo 2 MP interior y bullet 5 MP exterior, IR 50 m, IP66/IK10+, PoE.
- Gestión: Software de visualización local/remota, almacenamiento local/nube.

FOTOVOLTAICA

Instalación de autoconsumo conectada al cuadro general, con protecciones en CC y CA, sin vertido a red, certificada conforme RD 244/2019.

- Módulos: Silicio monocristalino 495 Wp, eficiencia >20%, estructura aluminio anodizado.
- Inversores: Monofásicos 1,5 kW o microinversores 600 W, eficiencia >97%, monitorización remota.
- Protecciones: Seccionadores, fusibles, SPD tipo 2, diferenciales.
- Cableado: H1Z2Z2-K UV y LSZH, UNE-EN 50618.
- Puesta a tierra: Conductor cobre desnudo 16 mm².

CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

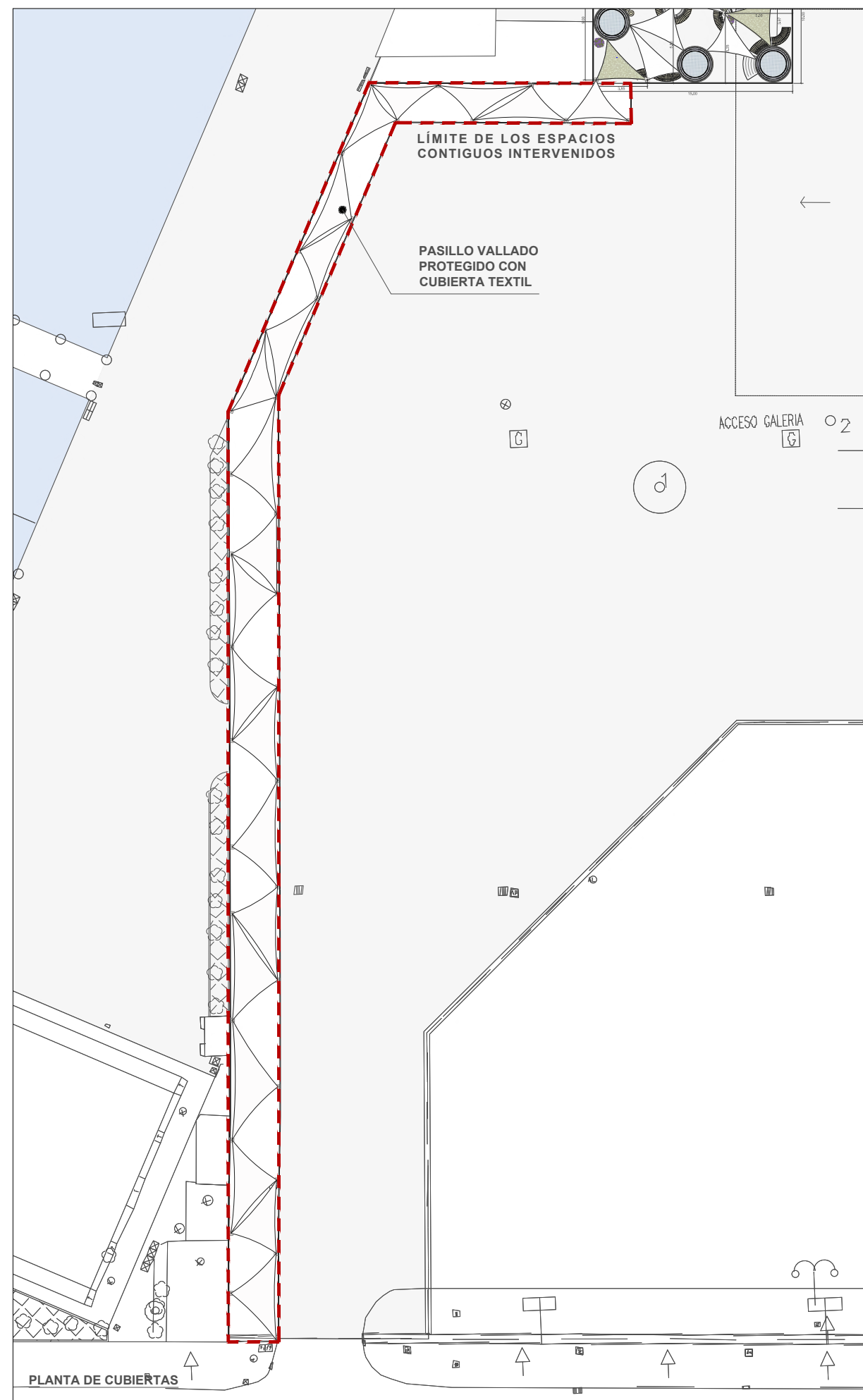
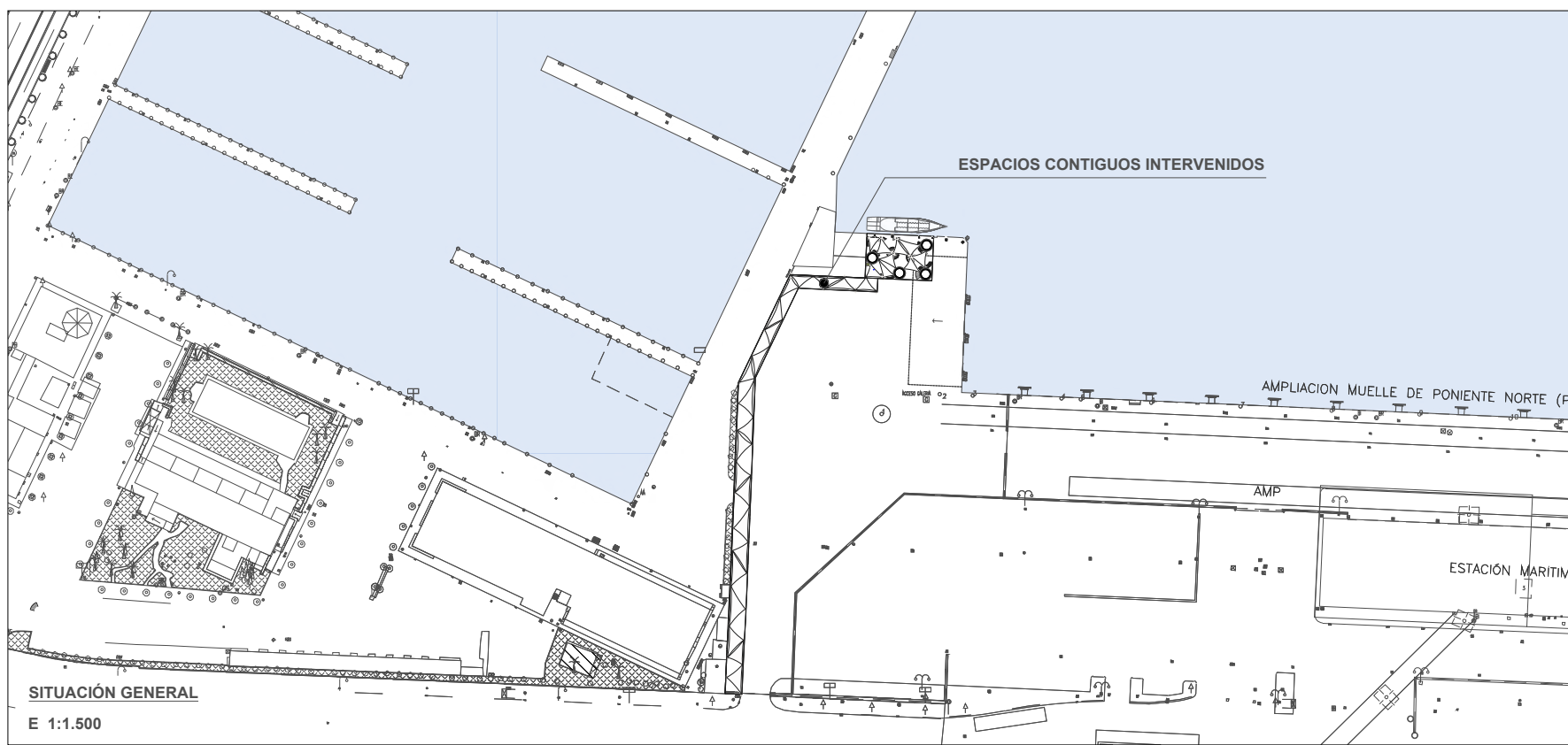
Climatización aire-aire de alta eficiencia y ventilación mixta natural/meccánica, conforme RITE y CTE DB-HS3.

- Sistema split: Mitsubishi Heavy Industries SRK15ZTL-W / SRC15ZTL-W, refrigerante R-32.
- Línea frigorífica: Cobre 1/2" y 1/4", aislada con coquilla 10 mm.
- Control: Mando programable + módulo WiFi integrable.
- Ventilación natural: Rejillas en puertas 300x300 mm.
- Ventilación meccánica: Extractores helicoidales 9 W, 80 m³/h, Ø100 mm PVC, nivel sonoro 33 dBA.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Sistema PCI con extintores normalizados, protecciones eléctricas y señalización, conforme CTE DB-SI y RIPCI.

- Extintores: Portátiles polvo ABC 6 kg, eficacia 21A-113B, UNE-EN 3-7, señalización fotoluminiscente UNE 23033-1.
- Ubicación: 1 extintor por módulo + 1 exterior, recorrido máximo 15 m.
- Protecciones eléctricas: SPD tipo 2 y magnetotérmicos en cuadros.
- Materiales: Clase C-s2,d1,a1, cableado RZ1-K (AS), UNE 21123-4.
- Señalización: Planos de evacuación, instrucciones y señalética general.



ACONDICIONAMIENTO DEL ENTORNO DE LA ESTACIÓN Y SU ACCESO

La estación se localiza en un área portuaria de elevada complejidad operativa, con un uso intensivo del espacio destinado a actividades logísticas, circulación de vehículos pesados y operaciones de carga y descarga. Estas circunstancias hacen incompatible la libre circulación de peatones en el entorno inmediato, por lo que se proyecta una solución específica que garantice la seguridad de los usuarios del Bus Náutico y evite interferencias con la actividad portuaria.

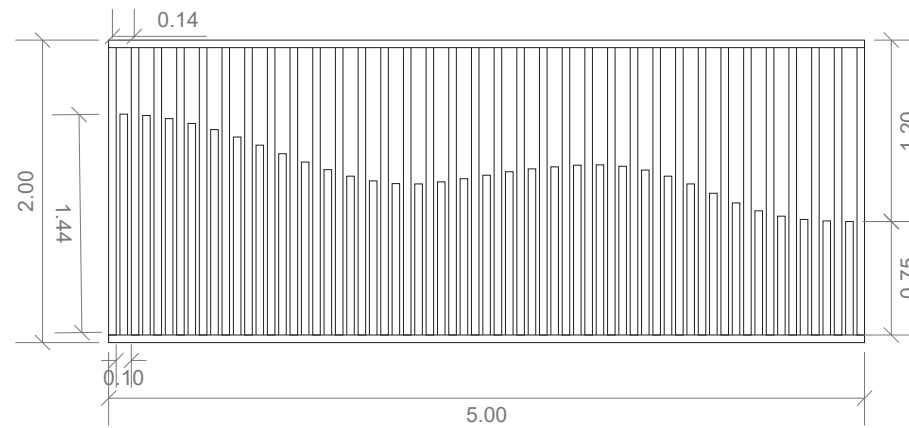
La medida adoptada consiste en la ejecución de un vallado perimetral que se prolonga formando un pasillo de acceso seguro, conectando directamente la estación con la zona pública del puerto. Este cerramiento está formado por módulos metálicos prefabricados, anclados mecánicamente al pavimento sin necesidad de cimentaciones, lo que permite su montaje y desmontaje de manera reversible. Cada módulo incorpora perfiles tubulares curvos que generan un motivo ondulante en alzado, evocando el movimiento de las olas y aportando una lectura dinámica y orgánica al conjunto. Este diseño mantiene la coherencia formal con la identidad visual de las estaciones, reforzando la imagen corporativa del servicio.

El sistema modular permite su repetición continua y simétrica, dando lugar a un cerramiento fluido, con valor funcional, estético y simbólico. De este modo, el pasillo se concibe no solo como un elemento de protección y control, sino también como parte integrante del lenguaje arquitectónico del Bus Náutico, favoreciendo su integración en el paisaje portuario.

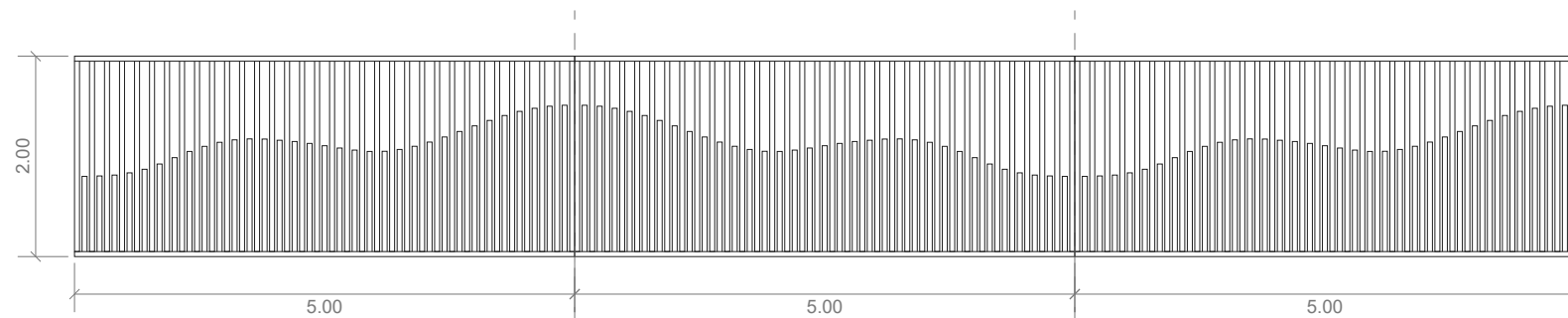
Para mejorar la experiencia de los usuarios, el recorrido incorpora toldos vela tensados que proporcionan sombra y protección solar, contribuyendo al confort térmico y a la reducción del sobrecalentamiento. Estos toldos, anclados a postes metálicos de diseño similar al de las estaciones, aseguran continuidad estética en toda la intervención. Además, su presencia constituye un elemento de señalización visual (wayfinding), que permite identificar el acceso a la estación desde la distancia y orienta a los pasajeros dentro del entorno portuario.

Finalmente, el acceso al pasillo desde el espacio público se dota de una puerta metálica de cierre, que permite bloquear la entrada fuera del horario de funcionamiento del servicio. Esta medida refuerza la seguridad, previene actos vandálicos y asegura el mantenimiento adecuado de las instalaciones en un entorno de acceso restringido.

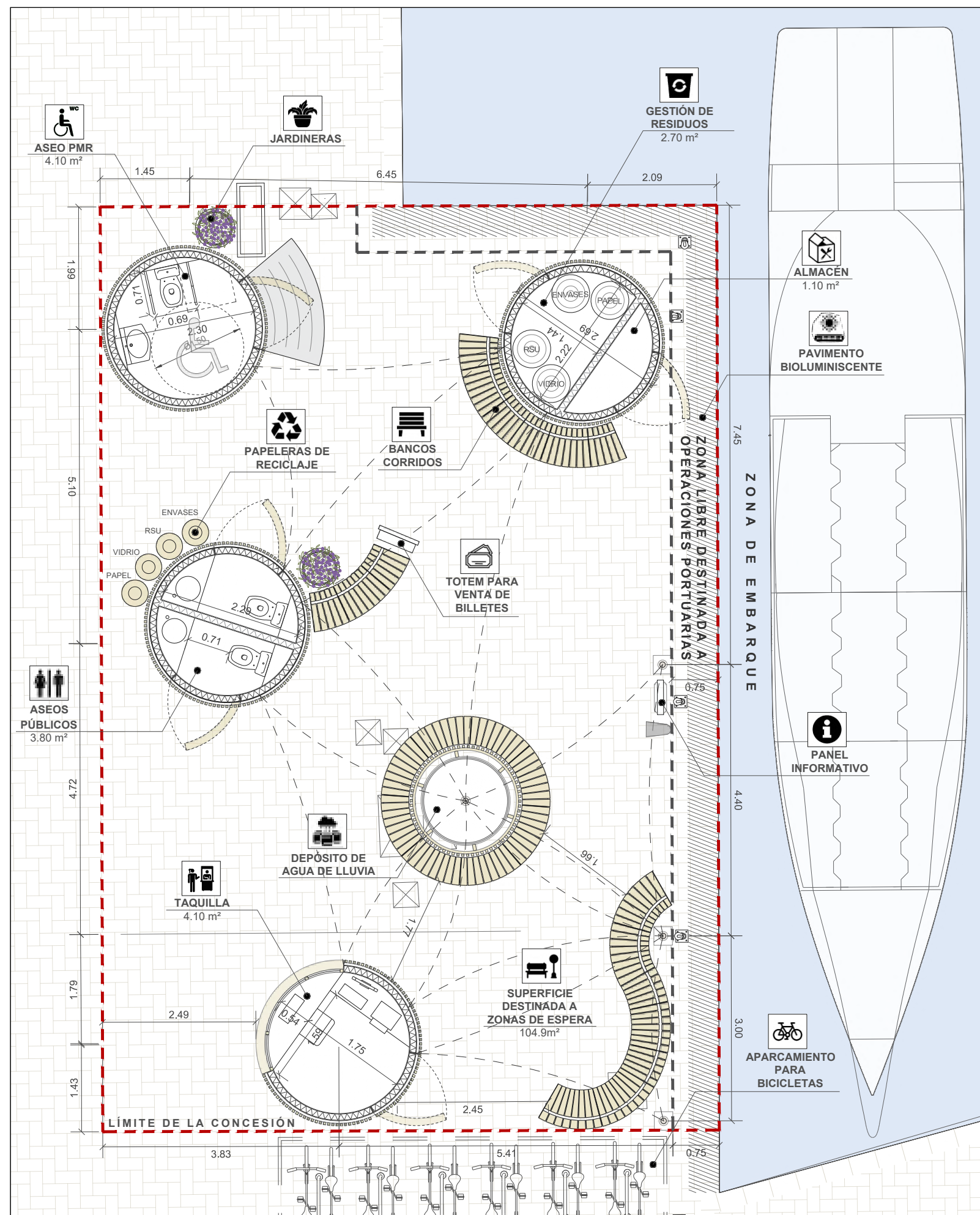
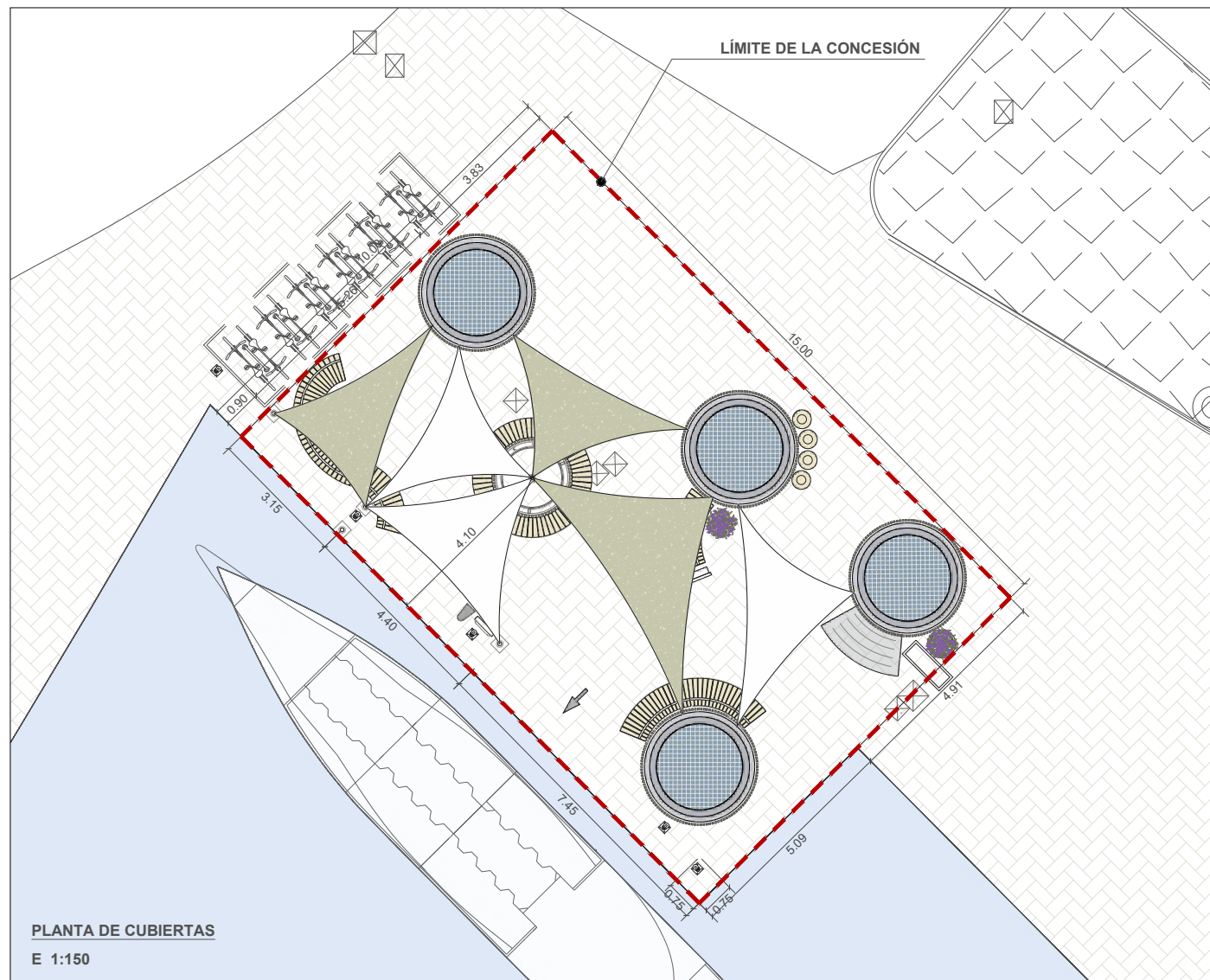
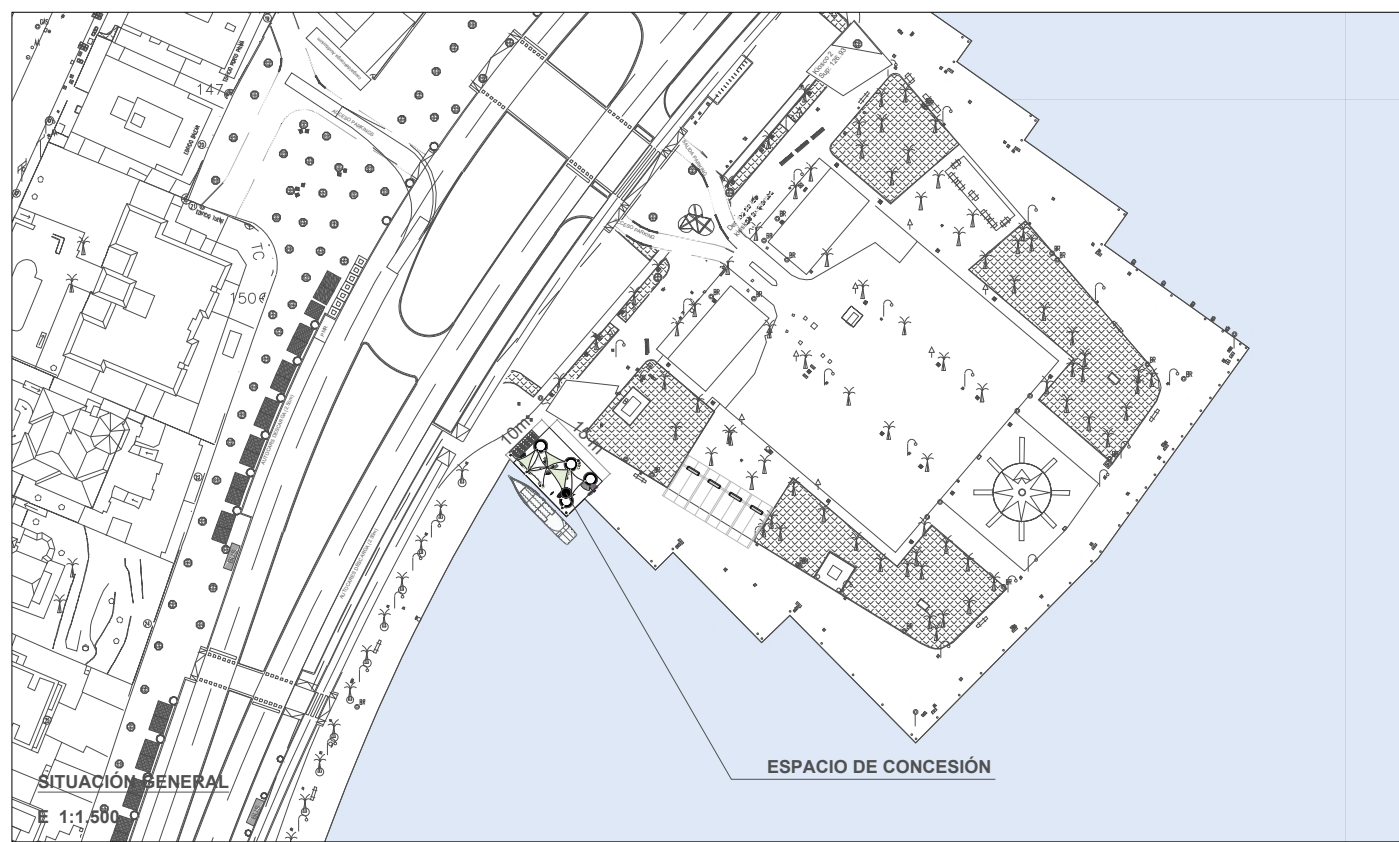
La ejecución y financiación íntegra de este pasillo vallado y cubierto corresponde al concesionario del servicio, sin que de ello se derive derecho alguno sobre los espacios portuarios utilizados.

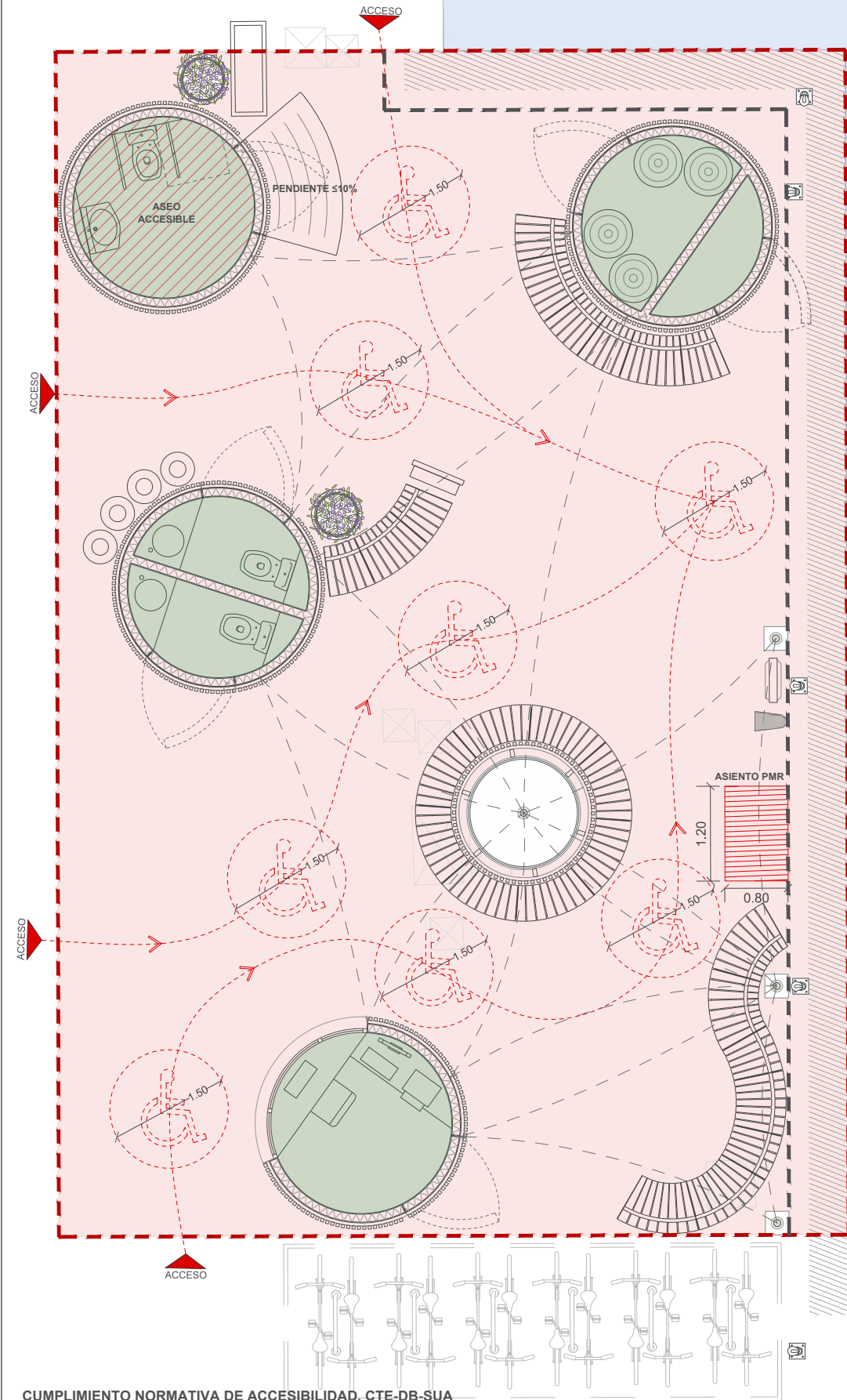


ALZADO DEL MÓDULO TIPO DE VALLA
E 1:1.50

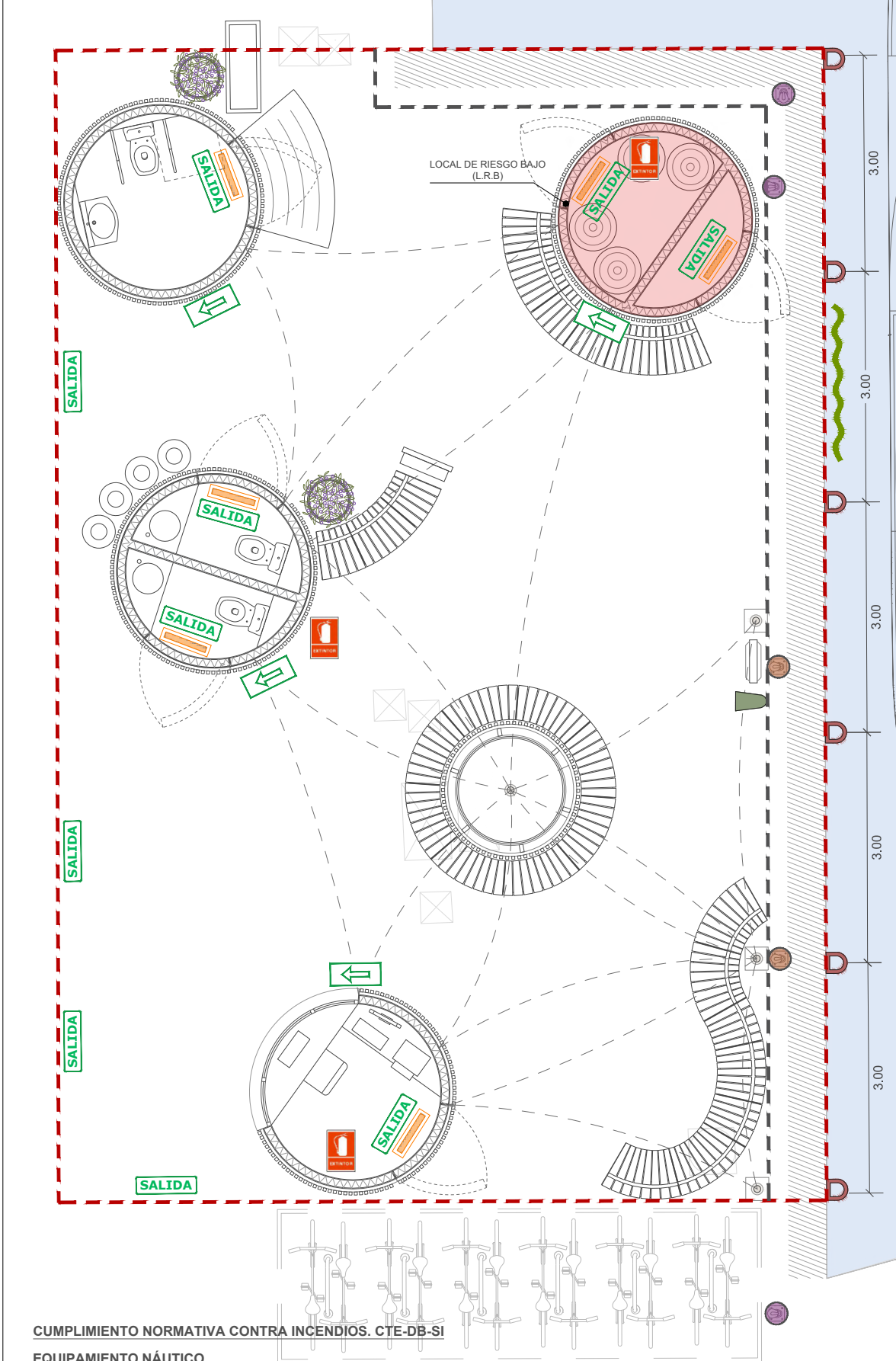


FRAGMENTO DE ALZADO TIPO DE VALLA. REPETICIÓN MODULAR CON SIMETRÍA ALTERNA DE PIEZAS
E 1:1.75



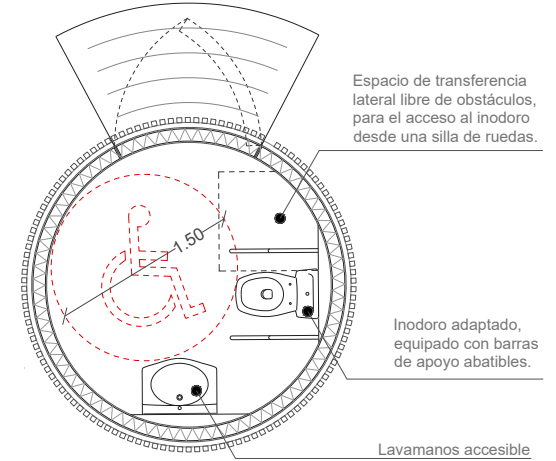


CUMPLIMIENTO NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD. CTE-DB-SUA



CUMPLIMIENTO NORMATIVA CONTRA INCENDIOS. CTE-DB-SI
EQUIPAMIENTO NÁUTICO

ASEO ACCESIBLE



La intervención cumple con la normativa vigente en materia de accesibilidad universal, incorporando un aseo adaptado para personas con movilidad reducida (PMR).

Este aseo se encuentra en una zona de fácil acceso, con amplitud suficiente para que una silla de ruedas pueda maniobrar cómodamente. Cuenta con una puerta de apertura libre de obstáculos, espacio de giro mínimo de 1,50 m de diámetro, barras de apoyo abatibles junto al inodoro, lavamanos accesible y mecanismos de apertura y cierre adecuados para su uso por personas con movilidad reducida.

Su diseño garantiza autonomía, seguridad y confort, permitiendo que cualquier usuario pueda utilizarlo en igualdad de condiciones.

PLAZAS RESERVADAS

La estación cumple con la normativa de accesibilidad, que establece la obligación de disponer de una plaza para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas en espacios con asientos fijos. Dado que la estación no dispone de ese número de asientos fijos, se reserva una plaza para personas usuarias de silla de ruedas.

Esta disposición garantiza el uso inclusivo y equitativo del espacio, favoreciendo la integración de todos los usuarios en condiciones de igualdad.

LEYENDA ACCESIBILIDAD

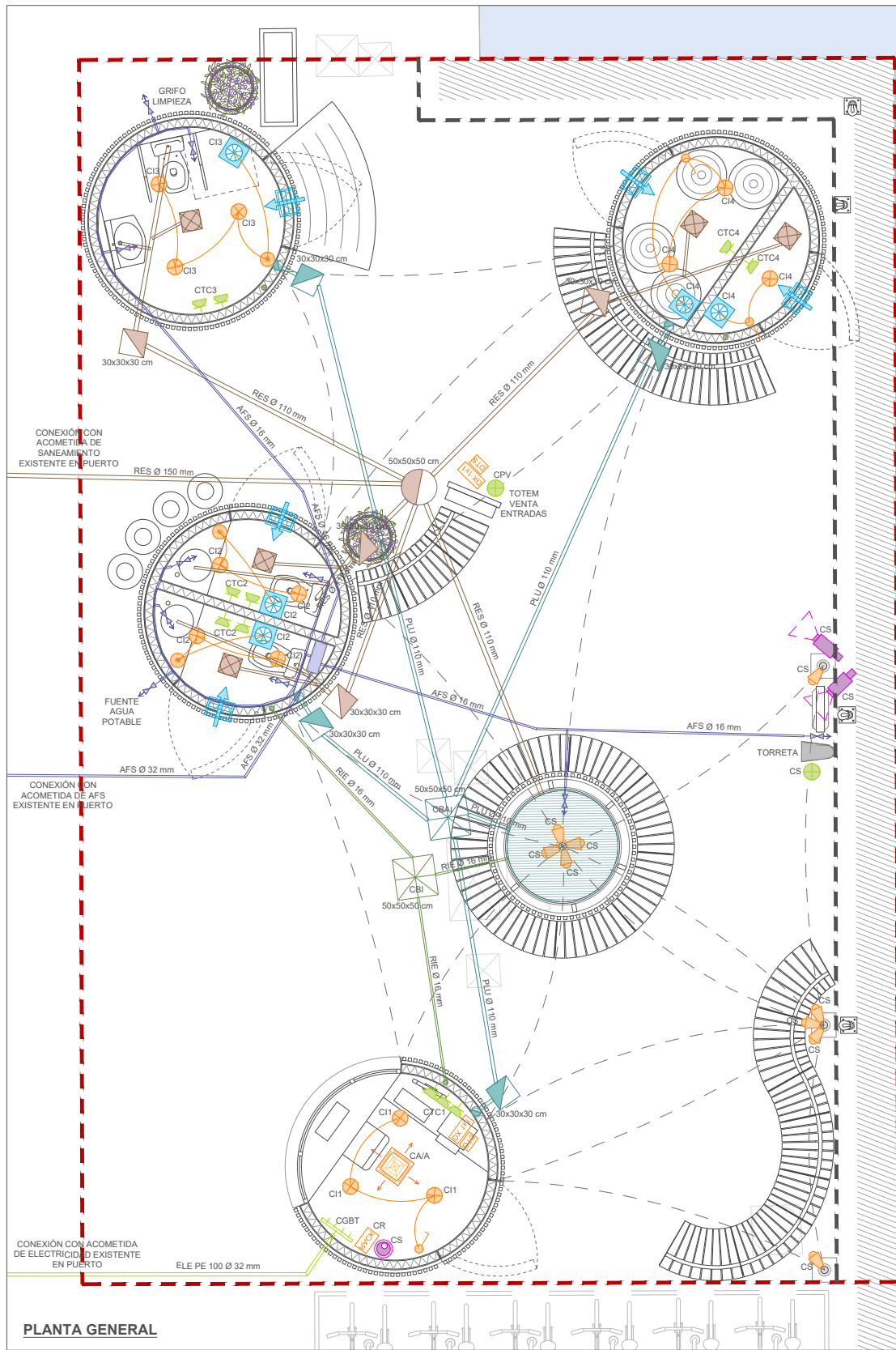
- Suelo clase 3. $R_d > 45$
- Suelo clase 2. $35 < R_d \le 45$
- Itinerario accesible

LEYENDA PCI

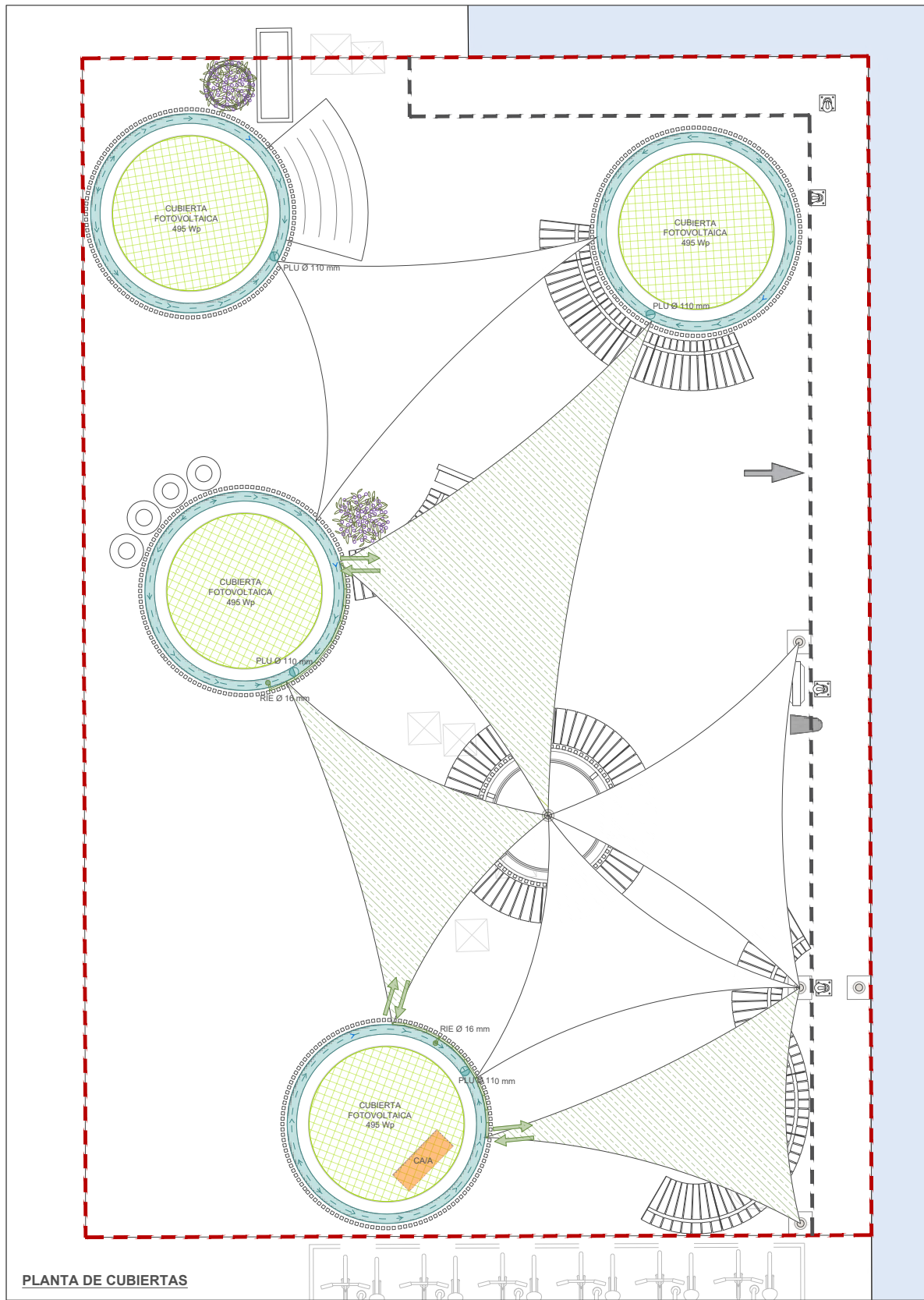
- Luminaria de emergencia
- Salida de evacuación
- Extintor
- Dirección de evacuación

LEYENDA EQUIPAMIENTO NÁUTICO

- Defensa de media caña $\varnothing 250\text{mm}$ o similar
- Bolardo nuevo de 10T
- Bolardo existente
- Arrecife artificial electrolítico de 1m^2
- Torreta MARCONN HELM con toma eléctrica 400 V 3P+1N+1T (1x63 A) y toma de agua fabricada con redes de pesca.



PLANTA GENERAL



PLANTA DE CUBIERTAS

<p>FONTERÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> Contador de agua fría. Toma de agua fría. Tubería de fontanería para agua fría. <p>DATOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Rack Toma de datos Toma DX 1x1 	<p>SANEAMIENTO. RESIDUALES</p> <ul style="list-style-type: none"> Sumidero de aguas residuales. Arqueta de aguas residuales. Pozo de aguas residuales. Tubería de saneamiento para aguas residuales. 	<p>SANEAMIENTO. PLUVIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> Bajante para aguas pluviales. Arqueta para aguas pluviales. Depósito de recogida para aguas pluviales. Arqueta de bombeo para aguas pluviales. Canalón de recogida para aguas pluviales. Tubería para aguas pluviales. 	<p>RIEGO</p> <ul style="list-style-type: none"> Montante de riego. Tubería para riego. Arqueta de bombeo para riego. Toldos vegetales. Conexión de los toldos con la red de riego. 	<p>ILUMINACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Focos LED empotrado en el falso techo Interruptor tipo ON/OFF Interruptor tipo pulsador Proyector para iluminación exterior <p>CCTV</p> <ul style="list-style-type: none"> Cámara interior CCTV Cámara exterior CCTV 	<p>ELECTRICIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuadro eléctrico y caja general de protección. Toma de enchufe Toma de corriente exterior empotrada en suelo Cubierta fotovoltaica 	<p>VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Rejilla de paso en la puerta para ventilación natural Extractor de aire metálico Unidad interior de climatización Unidad exterior de climatización
---	---	--	---	--	--	---

FONTERÍA Y SANEAMIENTO

Red de abastecimiento en PE-Xa y saneamiento en PVC, con bombeo en puntos bajos y reutilización de pluviales, conforme CTE DB-HS4.

- Contador de agua fría.
- Acometida: PE100 Ø32 mm PN10, collarín y válvula de corte en arqueta.
- Contador: Hornacina con llaves de paso, retención, purga y filtro.
- Red interior: PE-Xa Ø16 mm, aislada en ACS, llaves de corte en cada local húmedo.
- Aparatos sanitarios: Lavabos e inodoros UNE-EN 997, con latiguillos y desagües PVC sifonados.
- Saneamiento: PVC Ø110 mm, bajantes empotradas, botes sifónicos registrables.
- Bombeo: Depósito 90 L, bomba 1,3 kW, UNE-EN 12050-1.
- Pluviales: PVC Ø110 mm, depósito recuperación.

ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

Instalación según REBT, con acometida soterrada, cuadros protegidos, cableado ignífugo, iluminación eficiente y red de datos estructurada. Incluye torretas de servicios para embarcaciones.

- Acometida eléctrica: Canalización enterrada PE Ø90 mm, cable RZ1-K AS 5G16 mm² LSZH, cinta señalización.
- Caja de protección y medida (CPM): Hornacina estanca, autoventilada, precintable.
- Puesta a tierra: Pica acero cobreado 2 m, arqueta 30x30 cm, resistencia <10 Ω.
- Canalizaciones interiores: Tubería rígida PVC, fijación cada 60 cm.
- Cableado: RZ1-K (AS), secciones 1,5-16 mm² según uso.
- Cuadro eléctrico: IP40, protecciones magnetotérmicas curva C y diferenciales tipo A 30 mA.
- Mecanismos: Interruptores, pulsadores, bases Schuko con protección infantil, RJ45.
- Iluminación: Downlights LED 17,5 W interiores, proyectores LED 34 W exteriores, IP54.
- Torreta marina: 2 tomas CEE 32 A + 2 salidas agua, diferenciales integrados, LED cortésia.

TELECOMUNICACIONES Y CCTV

Infraestructura ICT con fibra, red de datos estructurada y sistema CCTV avanzado, cumpliendo normativa ICT y LOPDGD.

- Canalización principal: Arqueta ICT 400x400x600 mm, tubo PE Ø63 mm SDR17.
- Fibra óptica: 4 fibras monomodo G657A2, LSFH, UNE-EN 50575.
- Red de datos: Cable U/UTP Cat.6 LSZH, rack 24 UA, switch, router WiFi6 con WPA3.
- Videovigilancia: Cámaras domo 2 MP interior y bullet 5 MP exterior, IR 50 m, IP66/IK10+, PoE.
- Gestión: Software de visualización local/remota, almacenamiento local/nube.

FOTOVOLTAICA

Instalación de autoconsumo conectada al cuadro general, con protecciones en CC y CA, sin vertido a red, certificada conforme RD 244/2019.

- Módulos: Silicio monocristalino 495 Wp, eficiencia >20%, estructura aluminio anodizado.
- Inversores: Monofásicos 1,5 kW o microinversores 600 W, eficiencia >97%, monitorización remota.
- Protecciones: Seccionadores, fusibles, SPD tipo 2, diferenciales.
- Cableado: H1Z2Z2-K UV y LSZH, UNE-EN 50618.
- Puesta a tierra: Conductor cobre desnudo 16 mm².

CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

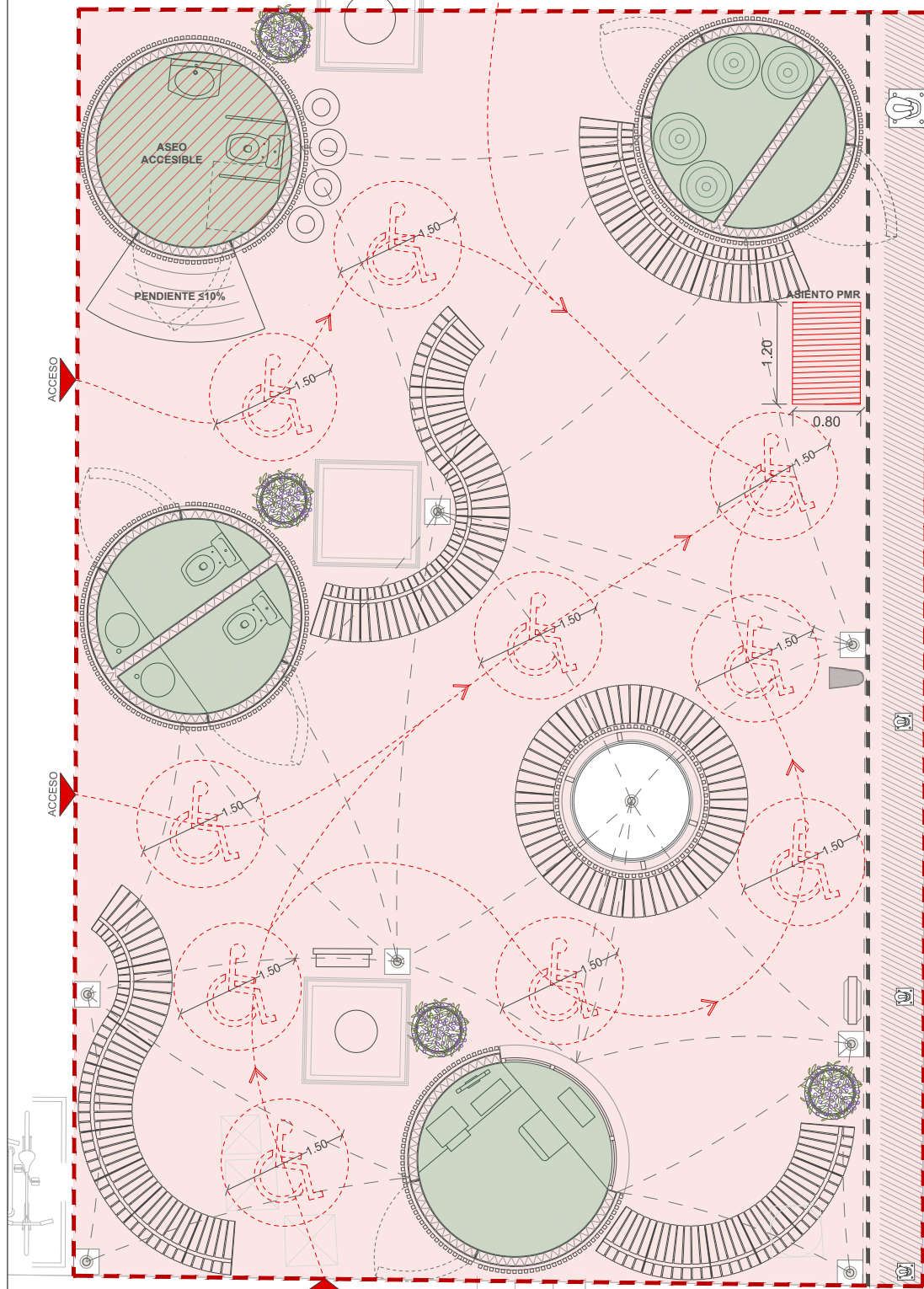
Climatización aire-aire de alta eficiencia y ventilación mixta natural/meccánica, conforme RITE y CTE DB-HS3.

- Sistema split: Mitsubishi Heavy Industries SRK15ZTL-W / SRC15ZTL-W, refrigerante R-32.
- Línea frigorífica: Cobre 1/2" y 1/4", aislada con coquilla 10 mm.
- Control: Mando programable + módulo WiFi integrable.
- Ventilación natural: Rejillas en puertas 300x300 mm.
- Ventilación meccánica: Extractores helicoidales 9 W, 80 m³/h, Ø100 mm PVC, nivel sonoro 33 dBA.

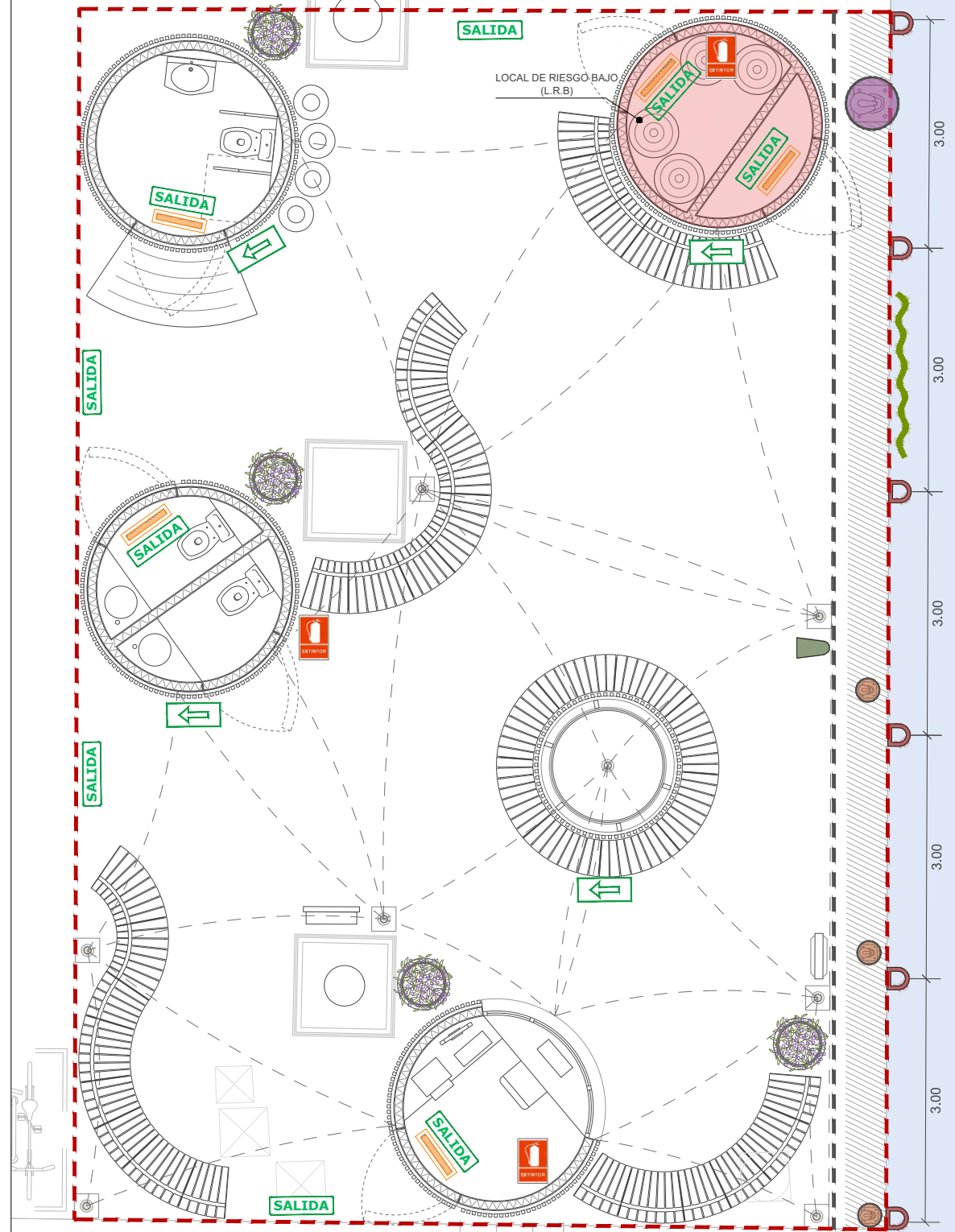
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Sistema PCI con extintores normalizados, protecciones eléctricas y señalización, conforme CTE DB-SI y RIPCI.

- Extintores: Portátiles polvo ABC 6 kg, eficacia 21A-113B, UNE-EN 3-7, señalización fotoluminiscente UNE 23033-1.
- Ubicación: 1 extintor por módulo + 1 exterior, recorrido máximo 15 m.
- Protecciones eléctricas: SPD tipo 2 y magnetotérmicos en cuadros.
- Materiales: Clase C-s2,d1,a1, cableado RZ1-K (AS), UNE 21123-4.
- Señalización: Planos de evacuación, instrucciones y señalética general.

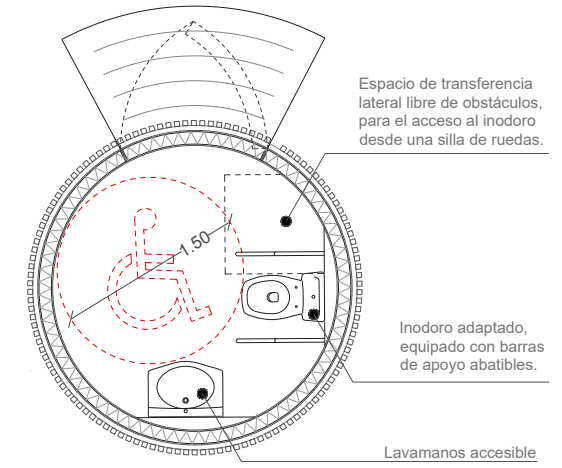


CUMPLIMIENTO NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD. CTE-DB-SUA



CUMPLIMIENTO NORMATIVA CONTRA INCENDIOS. CTE-DB-SI
EQUIPAMIENTO NÁUTICO

ASEO ACCESIBLE



La intervención cumple con la normativa vigente en materia de accesibilidad universal, incorporando un aseo adaptado para personas con movilidad reducida (PMR).

Este aseo se encuentra en una zona de fácil acceso, con amplitud suficiente para que una silla de ruedas pueda maniobrar cómodamente. Cuenta con una puerta de apertura libre de obstáculos, espacio de giro mínimo de 1,50 m de diámetro, barras de apoyo abatibles junto al inodoro, lavamanos accesible y mecanismos de apertura y cierre adecuados para su uso por personas con movilidad reducida.

Su diseño garantiza autonomía, seguridad y confort, permitiendo que cualquier usuario pueda utilizarlo en igualdad de condiciones.

PLAZAS RESERVADAS

La estación cumple con la normativa de accesibilidad, que establece la obligación de disponer de una plaza para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas en espacios con asientos fijos. Dado que la estación no dispone de ese número de asientos fijos, se reserva una plaza para personas usuarias de silla de ruedas.

Esta disposición garantiza el uso inclusivo y equitativo del espacio, favoreciendo la integración de todos los usuarios en condiciones de igualdad.

LEYENDA ACCESIBILIDAD

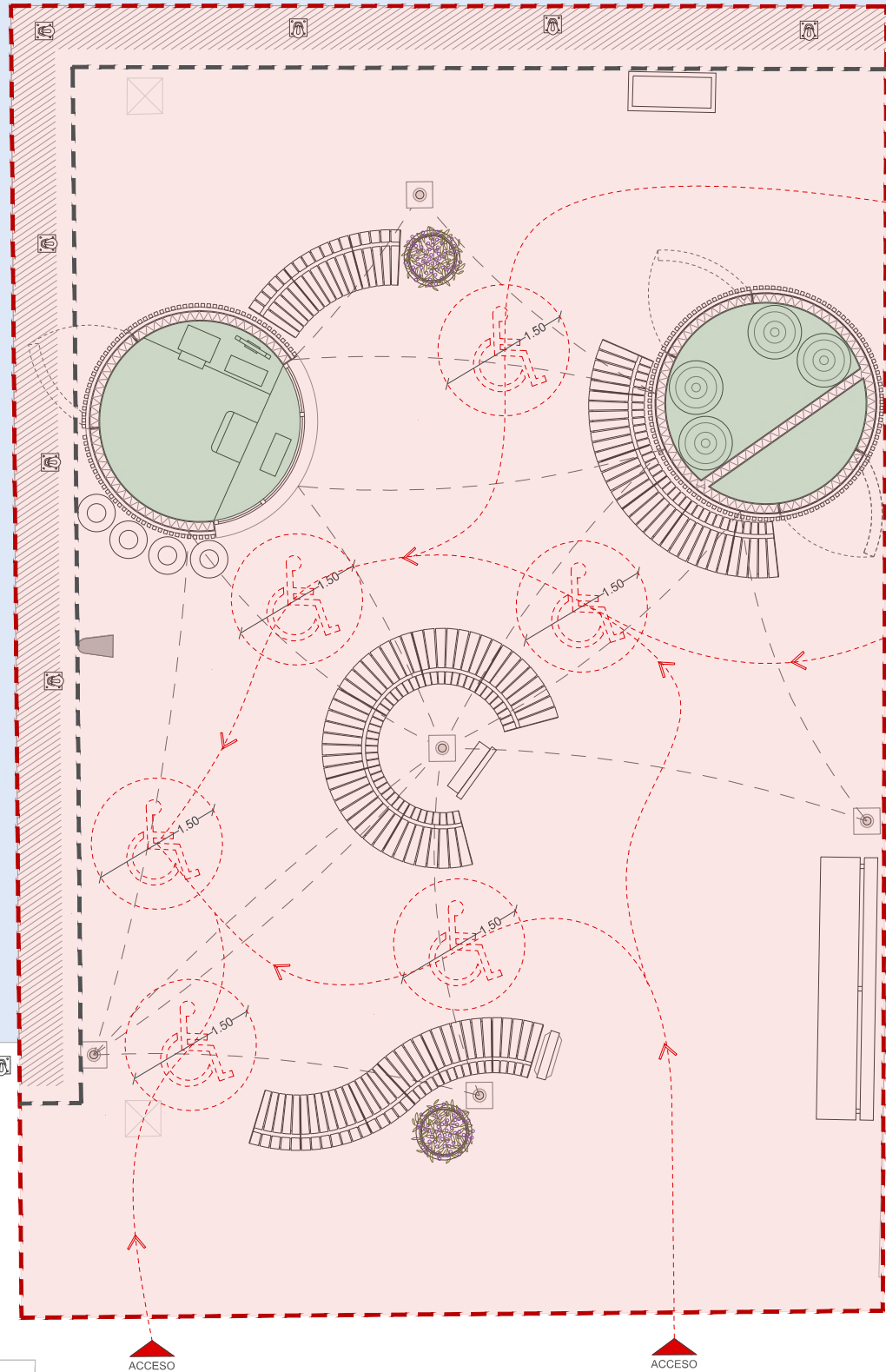
- Suelo clase 3. $R_d > 45$
- Suelo clase 2. $35 < R_d \leq 45$
- Itinerario accesible

LEYENDA PCI

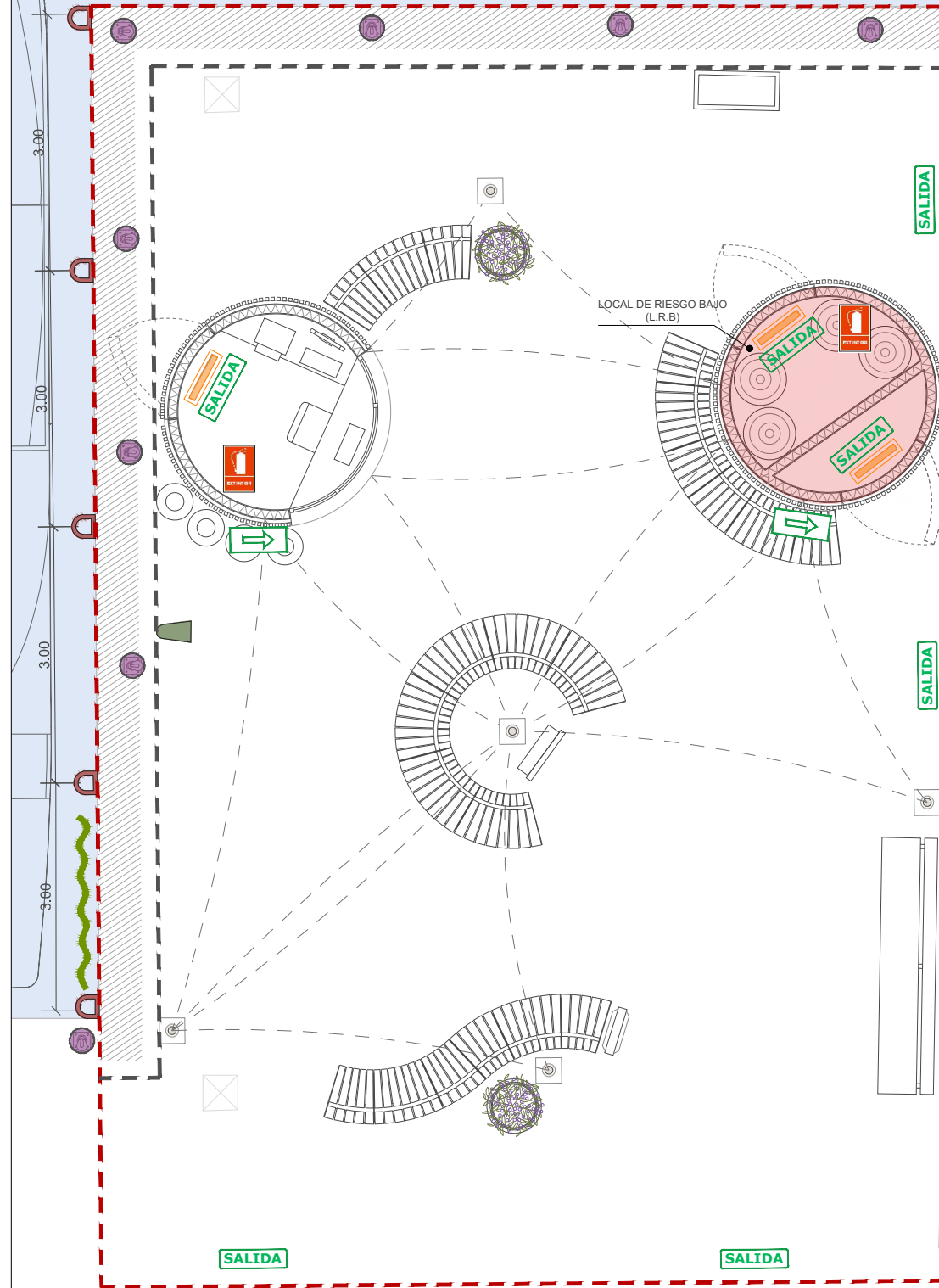
- Luminaria de emergencia
- Salida de evacuación
- Extintor
- Dirección de evacuación

LEYENDA EQUIPAMIENTO NÁUTICO

- Defensa de media caña $\varnothing 250\text{mm}$ o similar
- Bolardo nuevo de 10T
- Bolardo existente
- Arrecife artificial electrolítico de 1m^2
- Torreta MARCONN HELM con toma eléctrica 400 V 3P+1N+1T (1x63 A) y toma de agua fabricada con redes de pesca.



CUMPLIMIENTO NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD. CTE-DB-SUA



CUMPLIMIENTO NORMATIVA CONTRA INCENDIOS. CTE-DB-SI
EQUIPAMIENTO NÁUTICO

PLAZAS RESERVADAS

La estación cumple con la normativa de accesibilidad, que establece la obligación de disponer de una plaza para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas en espacios con asientos fijos. Dado que la estación no dispone de ese número de asientos fijos, se reserva una plaza para personas usuarias de silla de ruedas.

Esta disposición garantiza el uso inclusivo y equitativo del espacio, favoreciendo la integración de todos los usuarios en condiciones de igualdad.

LEYENDA ACCESIBILIDAD

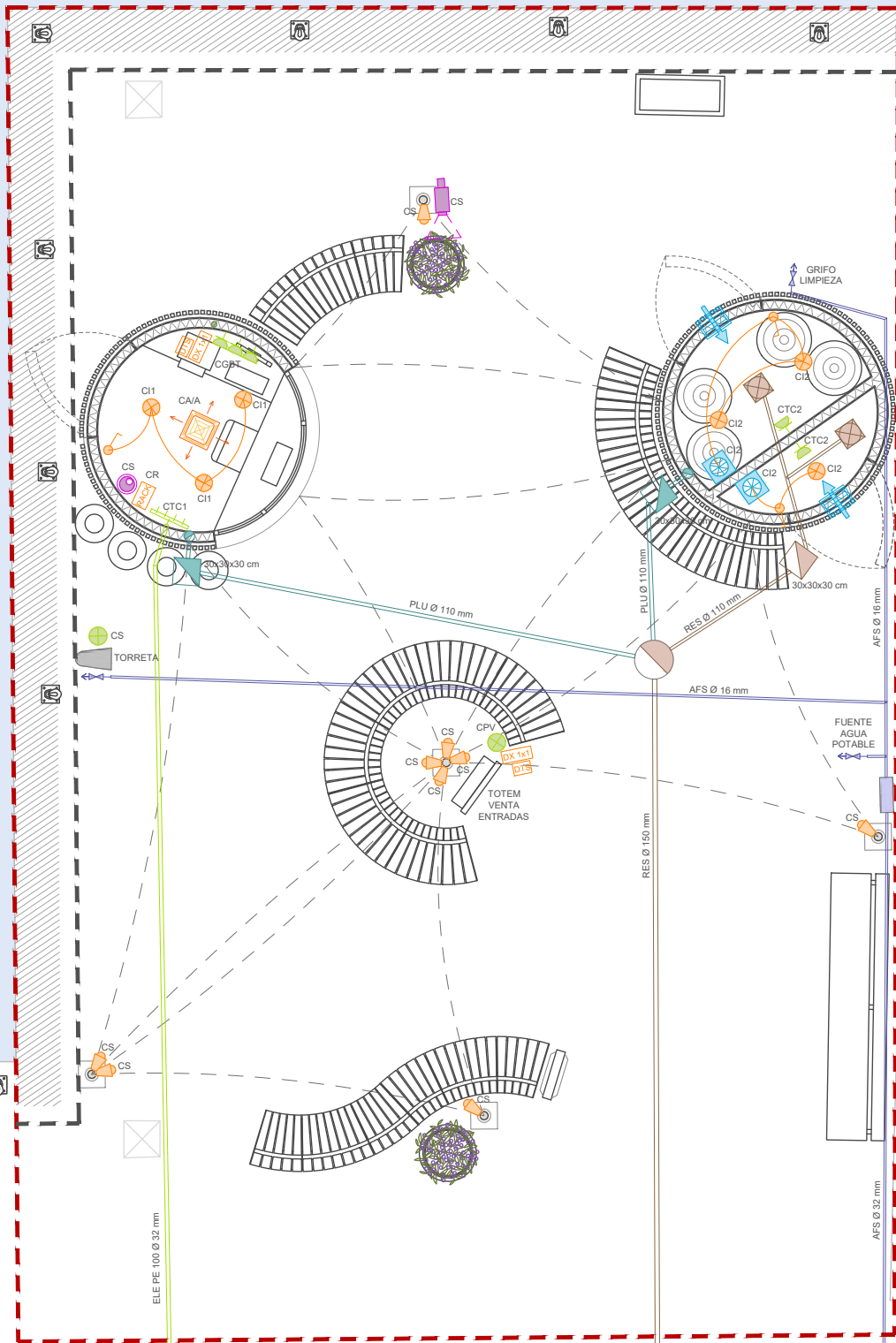
- Suelo clase 3. $R_d > 45$
- Suelo clase 2. $35 < R_d \leq 45$
- Itinerario accesible

LEYENDA PCI

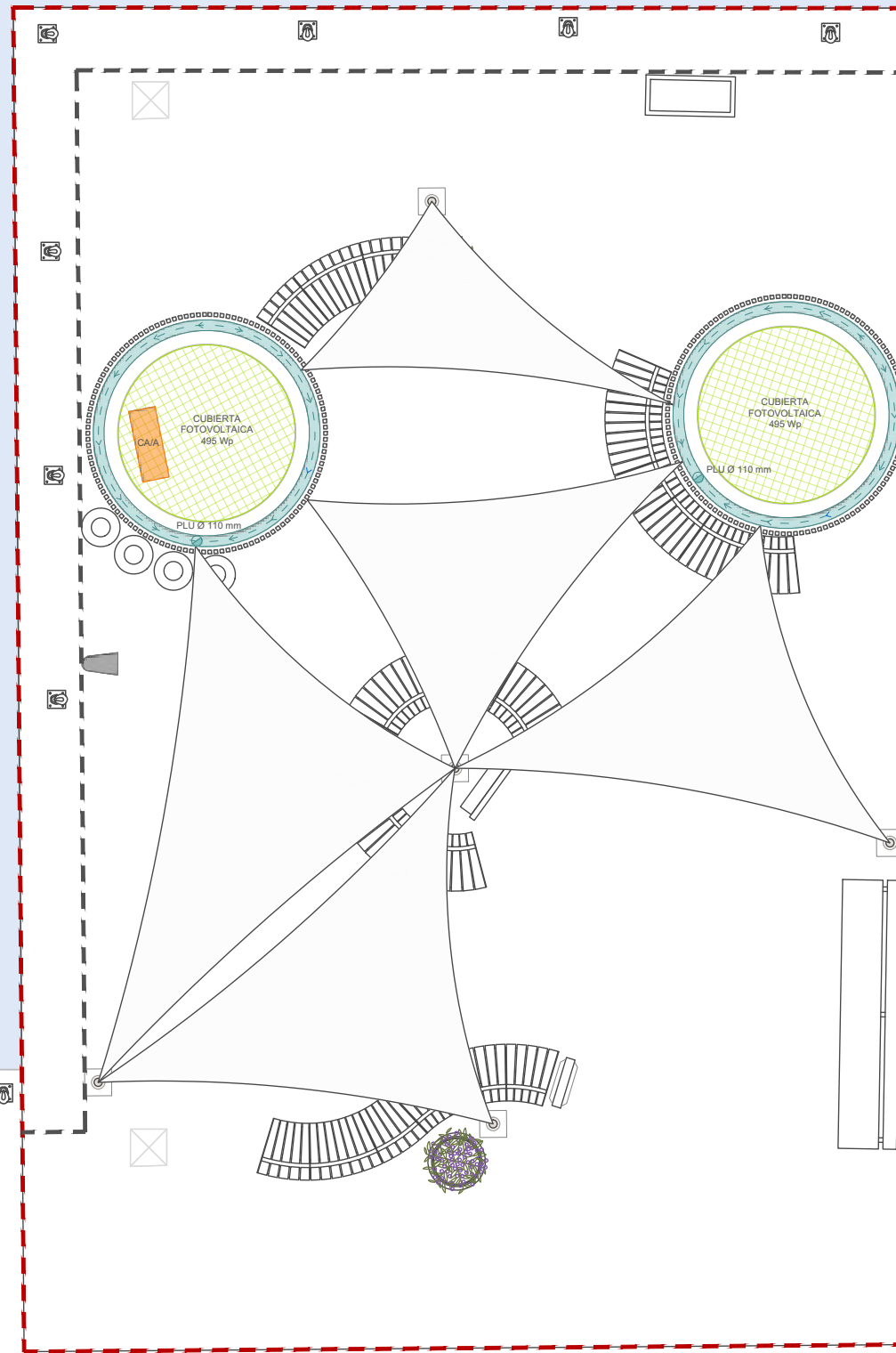
- Luminaria de emergencia
- Salida de evacuación
- Extintor
- Dirección de evacuación

LEYENDA EQUIPAMIENTO NÁUTICO

- Defensa de media caña Ø250mm o similar
- Bolardo nuevo de 10T
- Bolardo existente
- Arrecife artificial electrolítico de 1m²
- Torreta MARCONN HELM con toma eléctrica 400 V 3P+1N+1T (1x63 A) y toma de agua fabricada con redes de pesca.



PLANTA GENERAL



PLANTA DE CUBIERTAS

<p>FONTERÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> Contador de agua fría. Toma de agua fría. Tubería de fontanería para agua fría. <p>DATOS</p> <ul style="list-style-type: none"> RACK Rack DTS Toma de datos DX 1x1 Toma DX 1x1 	<p>SANEAMIENTO. RESIDUALES</p> <ul style="list-style-type: none"> Sumidero de aguas residuales. Arqueta de aguas residuales. Pozo de aguas residuales. Tubería de saneamiento para aguas residuales. 	<p>SANEAMIENTO. PLUVIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> Bajante para aguas pluviales. Arqueta para aguas pluviales. Depósito de recogida para aguas pluviales. Arqueta de bombeo para aguas pluviales. Canalón de recogida para aguas pluviales. Tubería para aguas pluviales. 	<p>RIEGO</p> <ul style="list-style-type: none"> Montante de riego. Tubería para riego. Arqueta de bombeo para riego. Toldos vegetales. Conexión de los toldos con la red de riego. 	<p>ILUMINACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Focos LED empotrado en el falso techo Interruptor tipo ON/OFF Interruptor tipo pulsador Proyectores para iluminación exterior <p>CCTV</p> <ul style="list-style-type: none"> Cámara interior CCTV Cámara exterior CCTV 	<p>ELECTRICIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuadro eléctrico y caja general de protección. Toma de enchufe Toma de corriente exterior empotrada en suelo Cubierta fotovoltaica 	<p>VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Rejilla de paso en la puerta para ventilación natural Extractor de aire metálico Unidad interior de climatización Unidad exterior de climatización
---	---	--	--	--	--	---

FONTERÍA Y SANEAMIENTO

- Red de abastecimiento en PE-Xa y saneamiento en PVC, con bombeo en puntos bajos y reutilización de pluviales, conforme CTE DB-HS4.
- Contador de agua fría.
 - Acometida: PE100 Ø32 mm PN10, collarín y válvula de corte en arqueta.
 - Contador: Hornacina con llaves de paso, retención, purga y filtro.
 - Red interior: PE-Xa Ø16 mm, aislada en ACS, llaves de corte en cada local húmedo.
 - Aparatos sanitarios: Lavabos e inodoros UNE-EN 997, con latiguillos y desagües PVC sifonados.
 - Saneamiento: PVC Ø110 mm, bajantes empotradas, botes sifónicos registrables.
 - Bombeo: Depósito 90 L, bomba 1,3 kW, UNE-EN 12050-1.
 - Pluviales: PVC Ø110 mm, depósito recuperación.

ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

- Instalación según REBT, con acometida soterrada, cuadros protegidos, cableado ignífugo, iluminación eficiente y red de datos estructurada. Incluye torretas de servicios para embarcaciones.
- Acometida eléctrica: Canalización enterrada PE Ø90 mm, cable RZ1-K AS 5G16 mm² LSZH, cinta señalización.
 - Caja de protección y medida (CPM): Hornacina estanca, autoventilada, precintable.
 - Puesta a tierra: Pica acero cobreado 2 m, arqueta 30x30 cm, resistencia <10 Ω.
 - Canalizaciones interiores: Tubería rígida PVC, fijación cada 60 cm.
 - Cableado: RZ1-K (AS), secciones 1,5-16 mm² según uso.
 - Cuadro eléctrico: IP40, protecciones magnetotérmicas curva C y diferenciales tipo A 30 mA.
 - Mecanismos: Interruptores, pulsadores, bases Schuko con protección infantil, RJ45.
 - Iluminación: Downlights LED 17,5 W interiores, proyectores LED 34 W exteriores, IP54.
 - Torreta marina: 2 tomas CEE 32 A + 2 salidas agua, diferenciales integrados, LED cortesía.

TELECOMUNICACIONES Y CCTV

- Infraestructura ICT con fibra, red de datos estructurada y sistema CCTV avanzado, cumpliendo normativa ICT y LOPDGD.
- Canalización principal: Arqueta ICT 400x400x600 mm, tubo PE Ø63 mm SDR17.
 - Fibra óptica: 4 fibras monomodo G657A2, LSFH, UNE-EN 50575.
 - Red de datos: Cable U/UTP Cat.6 LSZH, rack 24 UA, switch, router WiFi6 con WPA3.
 - Videovigilancia: Cámaras domo 2 MP interior y bullet 5 MP exterior, IR 50 m, IP66/IK10+, PoE.
 - Gestión: Software de visualización local/remota, almacenamiento local/nube.

FOTOVOLTAICA

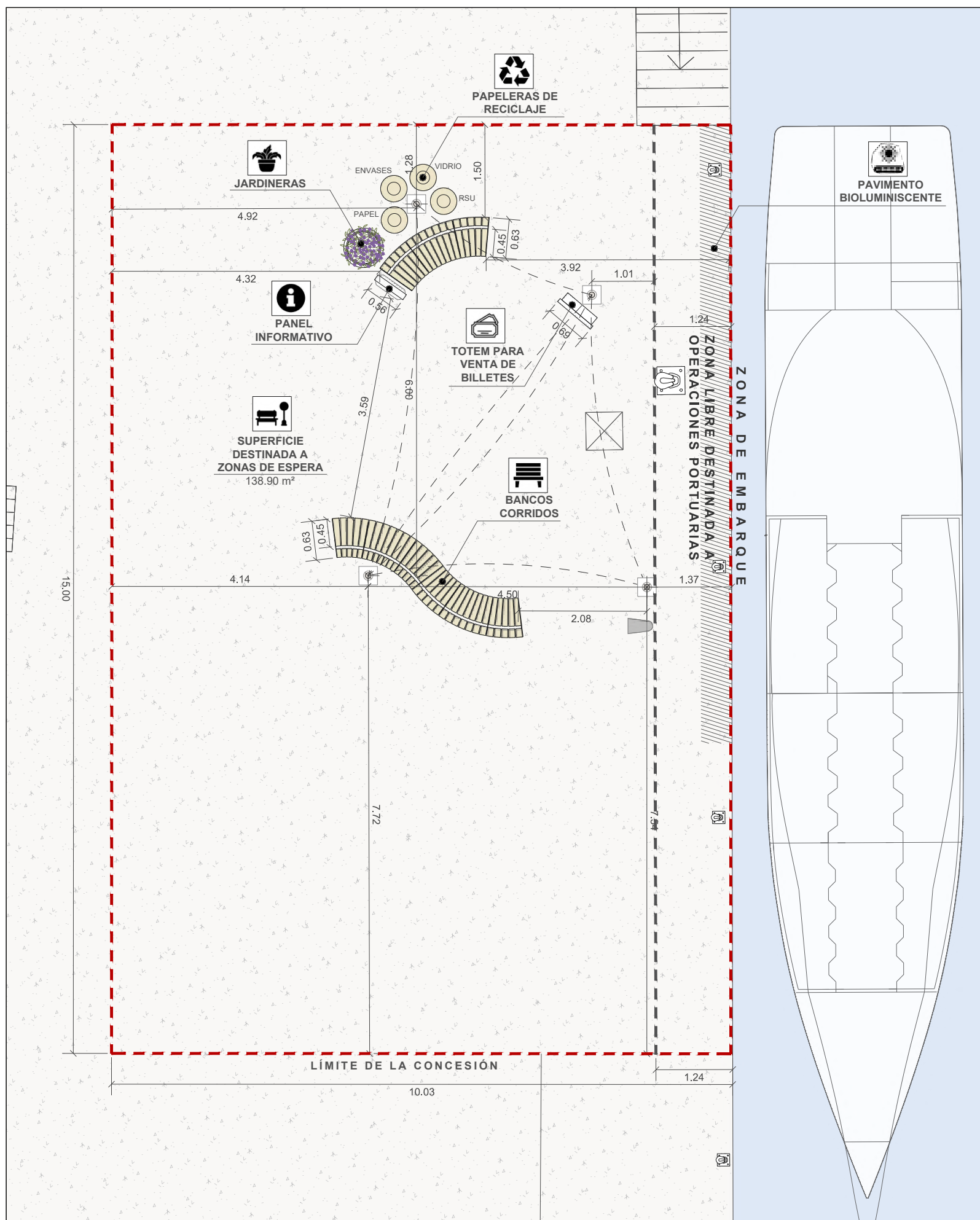
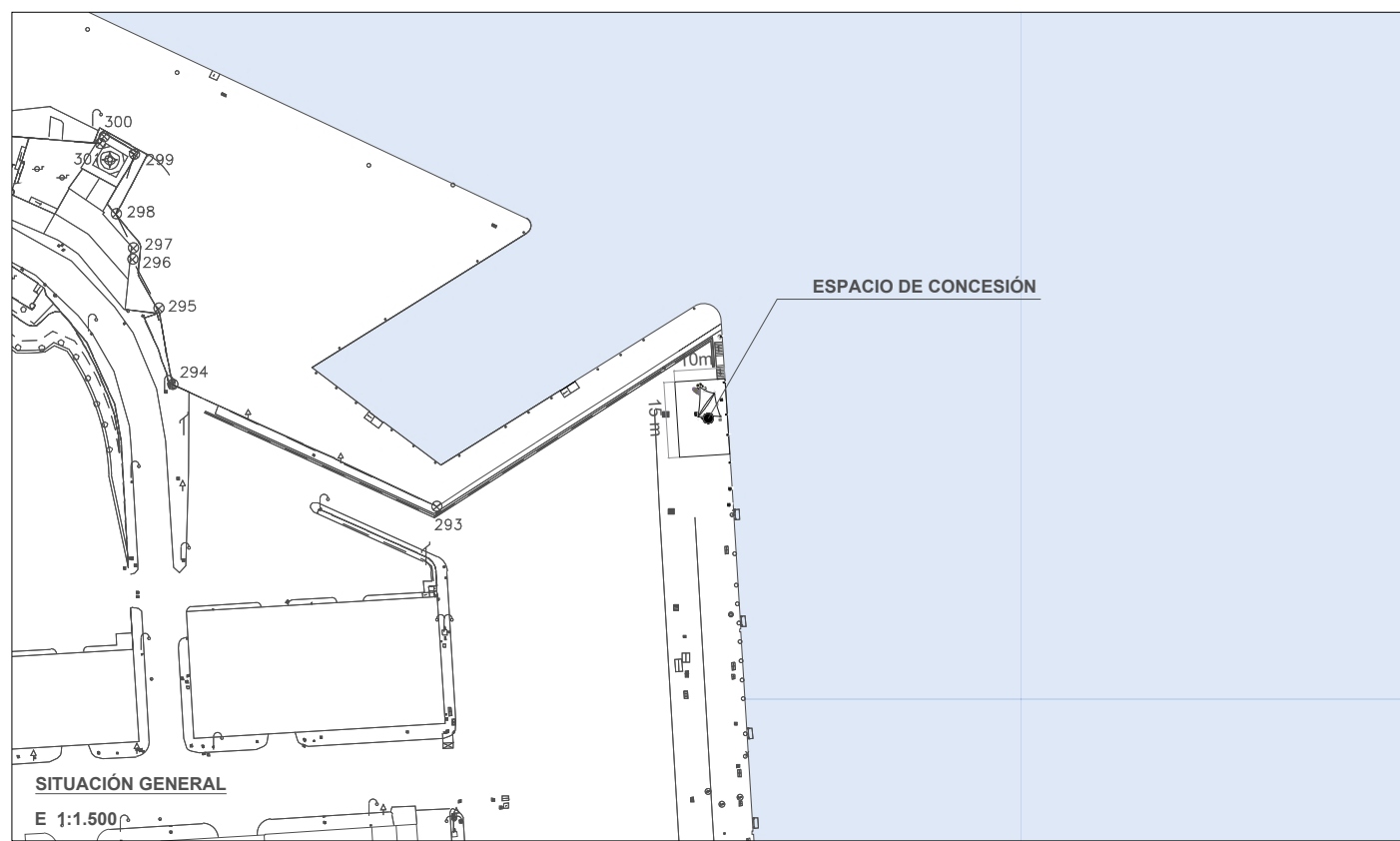
- Instalación de autoconsumo conectada al cuadro general, con protecciones en CC y CA, sin vertido a red, certificada conforme RD 244/2019.
- Módulos: Silicio monocristalino 495 Wp, eficiencia >20%, estructura aluminio anodizado.
 - Inversores: Monofásicos 1,5 kW o microinversores 600 W, eficiencia >97%, monitorización remota.
 - Protecciones: Seccionadores, fusibles, SPD tipo 2, diferenciales.
 - Cableado: H1Z2Z2-K UV y LSZH, UNE-EN 50618.
 - Puesta a tierra: Conductor cobre desnudo 16 mm².

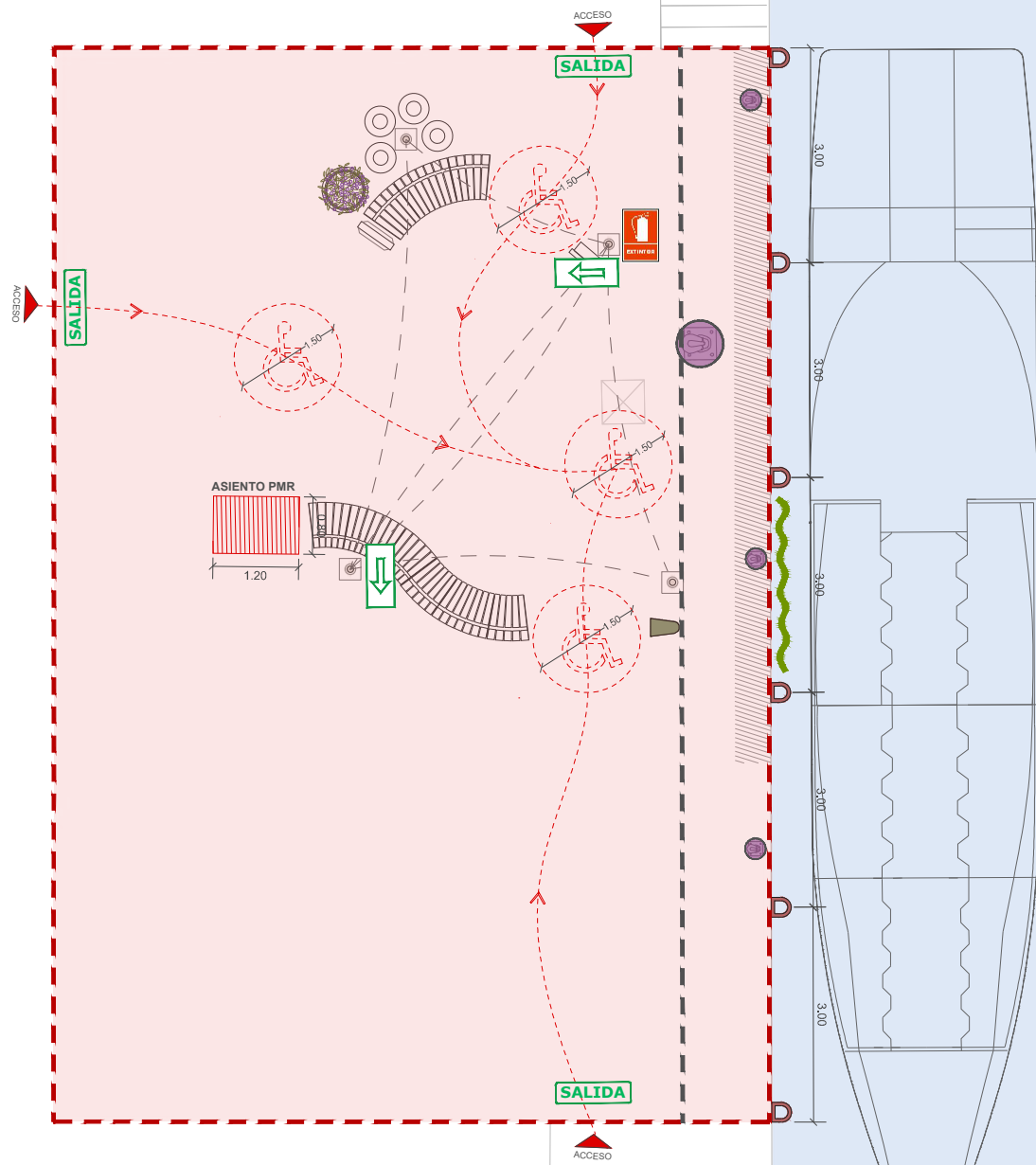
CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

- Climatización aire-aire de alta eficiencia y ventilación mixta natural/meccánica, conforme RITE y CTE DB-HS3.
- Sistema split: Mitsubishi Heavy Industries SRK15ZTL-W / SRC15ZTL-W, refrigerante R-32.
 - Línea frigorífica: Cobre 1/2" y 1/4", aislada con coquilla 10 mm.
 - Control: Mando programable + módulo WiFi integrable.
 - Ventilación natural: Rejillas en puertas 300x300 mm.
 - Ventilación meccánica: Extractores helicoidales 9 W, 80 m³/h, Ø100 mm PVC, nivel sonoro 33 dBA.

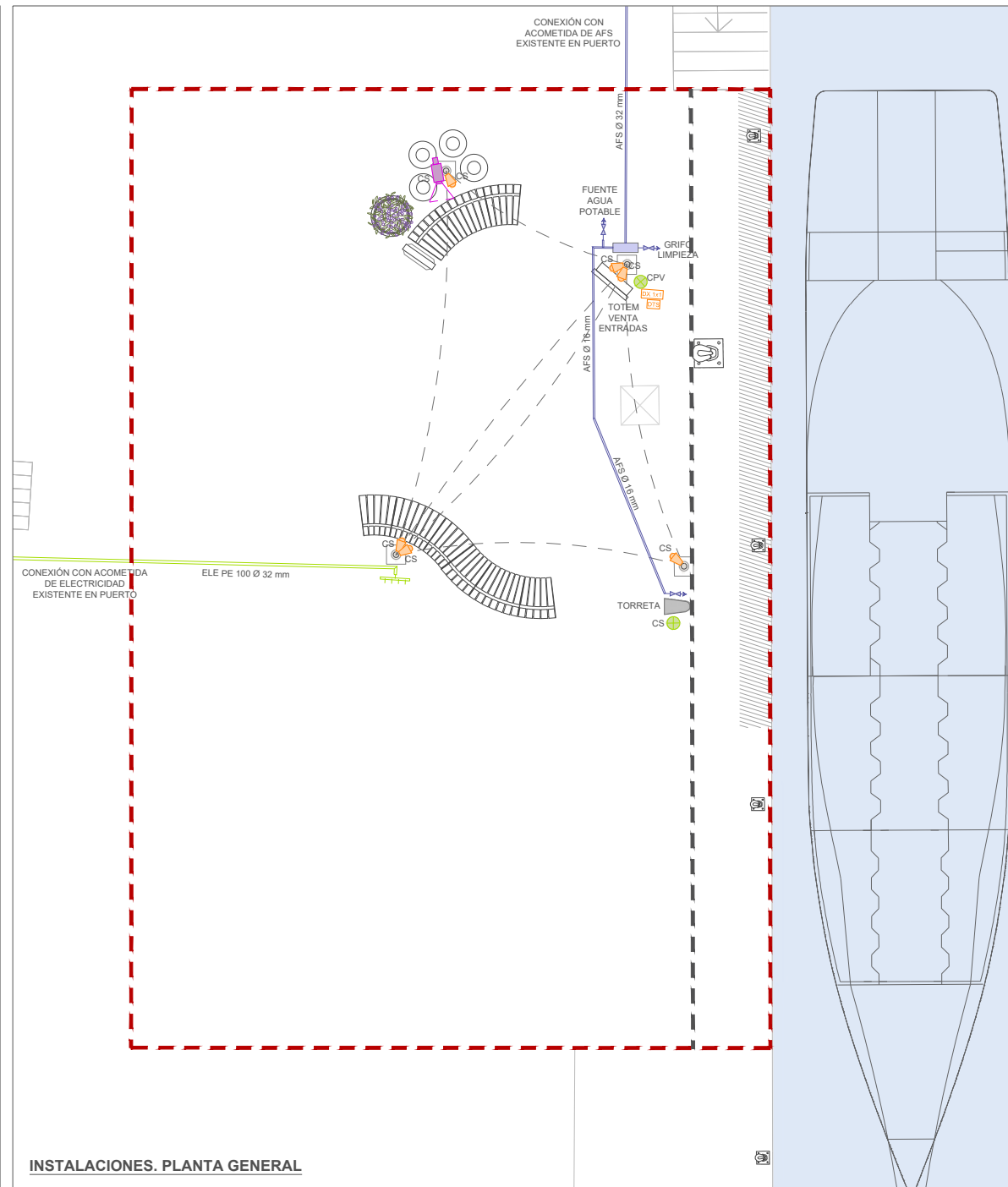
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- Sistema PCI con extintores normalizados, protecciones eléctricas y señalización, conforme CTE DB-SI y RIPCI.
- Extintores: Portátiles polvo ABC 6 kg, eficacia 21A-113B, UNE-EN 3-7, señalización fotoluminiscente UNE 23033-1.
 - Ubicación: 1 extintor por módulo + 1 exterior, recorrido máximo 15 m.
 - Protecciones eléctricas: SPD tipo 2 y magnetotérmicos en cuadros.
 - Materiales: Clase C-s2,d1,a1, cableado RZ1-K (AS), UNE 21123-4.
 - Señalización: Planos de evacuación, instrucciones y señalética general.





CUMPLIMIENTO NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD. CTE-DB-SUA
CUMPLIMIENTO NORMATIVA CONTRA INCENDIOS. CTE-DB-SI
EQUIPAMIENTO NÁUTICO



INSTALACIONES. PLANTA GENERAL

FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Red de abastecimiento en PE-Xa y saneamiento en PVC, con bombeo en puntos bajos y reutilización de pluviales, conforme CTE DB-HS4.

- Contador de agua fría.
- Acometida: PE100 Ø32 mm PN10, collarín y válvula de corte en arqueta.
- Contador: Hornacina con llaves de paso, retención, purga y filtro.
- Red interior: PE-Xa Ø16 mm, aislada en ACS, llaves de corte en cada local húmedo.
- Aparatos sanitarios: Lavabos e inodoros UNE-EN 997, con latiguillos y desagües PVC sifonados.
- Saneamiento: PVC Ø110 mm, bajantes empotradas, botes sifónicos registrables.
- Bombeo: Depósito 90 L, bomba 1,3 kW, UNE-EN 12050-1.
- Pluviales: PVC Ø110 mm, depósito recuperación.

ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

Instalación según REBT, con acometida soterrada, cuadros protegidos, cableado ignífugo, iluminación eficiente y red de datos estructurada. Incluye torretas de servicios para embarcaciones.

- Acometida eléctrica: Canalización enterrada PE Ø90 mm, cable RZ1-K AS 5G16 mm² LSZH, cinta señalización.
- Caja de protección y medida (CPM): Hornacina estanca, autoventilada, precintable.
- Puesta a tierra: Pica acero cobreado 2 m, arqueta 30x30 cm, resistencia <10 Ω.
- Canalizaciones interiores: Tubería rígida PVC, fijación cada 60 cm.
- Cableado: RZ1-K (AS), secciones 1,5-16 mm² según uso.
- Cuadro eléctrico: IP40, protecciones magnetotérmicas curva C y diferenciales tipo A 30 mA.
- Mecanismos: Interruptores, pulsadores, bases Schuko con protección infantil, RJ45.
- Iluminación: Downlights LED 17,5 W interiores, proyectores LED 34 W exteriores, IP54.
- Torreta marina: 2 tomas CEE 32 A + 2 salidas agua, diferenciales integrados, LED cortesía.

TELECOMUNICACIONES Y CCTV

Infraestructura ICT con fibra, red de datos estructurada y sistema CCTV avanzado, cumpliendo normativa ICT y LOPDGDD.

- Canalización principal: Arqueta ICT 400x400x600 mm, tubo PE Ø63 mm SDR17.
- Fibra óptica: 4 fibras monomodo G657A2, LSFH, UNE-EN 50575.
- Red de datos: Cable U/UTP Cat.6 LSZH, rack 24 UA, switch, router WiFi6 con WPA3.
- Videovigilancia: Cámaras domo 2 MP interior y bullet 5 MP exterior, IR 50 m, IP66/IK10+, PoE.
- Gestión: Software de visualización local/remota, almacenamiento local/nube.

FOTOVOLTAICA

Instalación de autoconsumo conectada al cuadro general, con protecciones en CC y CA, sin vertido a red, certificada conforme RD 244/2019.

- Módulos: Silicio monocristalino 495 Wp, eficiencia >20%, estructura aluminio anodizado.
- Inversores: Monofásicos 1,5 kW o microinversores 600 W, eficiencia >97%, monitorización remota.
- Protecciones: Seccionadores, fusibles, SPD tipo 2, diferenciales.
- Cableado: H1Z2Z2-K UV y LSZH, UNE-EN 50618.
- Puesta a tierra: Conductor cobre desnudo 16 mm².

CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Climatización aire-aire de alta eficiencia y ventilación mixta natural/meccánica, conforme RITE y CTE DB-HS3.

- Sistema split: Mitsubishi Heavy Industries SRK15ZTL-W / SRC15ZTL-W, refrigerante R-32.
- Línea frigorífica: Cobre 1/2" y 1/4", aislada con coquilla 10 mm.
- Control: Mando programable + módulo WiFi integrable.
- Ventilación natural: Rejillas en puertas 300x300 mm.
- Ventilación mecánica: Extractores helicoidales 9 W, 80 m³/h, Ø100 mm PVC, nivel sonoro 33 dBA.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Sistema PCI con extintores normalizados, protecciones eléctricas y señalización, conforme CTE DB-SI y RIPCI.

- Extintores: Portátiles polvo ABC 6 kg, eficacia 21A-113B, UNE-EN 3-7, señalización fotoluminiscente UNE 23033-1.
- Ubicación: 1 extintor por módulo + 1 exterior, recorrido máximo 15 m.
- Protecciones eléctricas: SPD tipo 2 y magnetotérmicos en cuadros.
- Materiales: Clase C-s2,d1,a1, cableado RZ1-K (AS), UNE 21123-4.
- Señalización: Planos de evacuación, instrucciones y señalética general.

PLAZAS RESERVADAS

La estación cumple con la normativa de accesibilidad, que establece la obligación de disponer de una plaza para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas en espacios con asientos fijos. Dado que la estación no dispone de ese número de asientos fijos, se reserva una plaza para personas usuarias de silla de ruedas.

Esta disposición garantiza el uso inclusivo y equitativo del espacio, favoreciendo la integración de todos los usuarios en condiciones de igualdad.

LEYENDA ACCESIBILIDAD

- Suelo clase 3. Rd > 45
- Suelo clase 2. 35 < Rd ≤ 45
- Itinerario accesible

LEYENDA PCI

- Luminaria de emergencia
- SALIDA Salida de evacuación
- Extintor
- Dirección de evacuación

LEYENDA EQUIPAMIENTO NÁUTICO

- Defensa de media caña Ø250mm o similar
- Bolardo nuevo de 10T
- Bolardo existente
- Arrecife artificial electrofítico de 1m²
- Torreta MARCONN HELM con toma eléctrica 400 V 3P+1N+1T (1x63 A) y toma de agua fabricada con redes de pesca.

FONTANERÍA

- Contador de agua fría.
- Toma de agua fría.
- Tubería de fontanería para agua fría.

DATOS

- RACK Rack
- DTS Toma de datos
- DX 1x1 Toma DX 1x1

SANEAMIENTO. RESIDUALES

- Sumidero de aguas residuales.
- Arqueta de aguas residuales.
- Pozo de aguas residuales.
- Tubería de saneamiento para aguas residuales.

SANEAMIENTO. PLUVIALES

- Bajante para aguas pluviales.
- Arqueta para aguas pluviales.
- Depósito de recogida para aguas pluviales.
- Arqueta de bombeo para aguas pluviales.
- Canalón de recogida para aguas pluviales.
- Tubería para aguas pluviales.

RIEGO

- Montante de riego.
- Tubería para riego.
- Arqueta de bombeo para riego.
- Toldos vegetales.
- Conexión de los toldos con la red de riego.

ILUMINACIÓN

- Focos LED empotrado en el falso techo
- Interruptor tipo ON/OFF
- Interruptor tipo pulsador
- Proyectores para iluminación exterior

CCTV

- Cámara interior CCTV
- Cámara exterior CCTV

ELECTRICIDAD

- Cuadro eléctrico y caja general de protección.
- Toma de enchufe
- Toma de corriente exterior empotrada en suelo
- Cubierta fotovoltaica

VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

- Rejilla de paso en la puerta para ventilación natural
- Extractor de aire metálico
- Unidad interior de climatización
- Unidad exterior de climatización

DOCUMENTO Nº 3 PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LP01	Ud	Estructura de anclaje al terreno Estructura metálica de anclaje con base circular en acero S275JR, pletinas soldadas y tornillos M16.	1,785.90
		MIL SETECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
LP02	kg	Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío. Estructura de acero S275J0H formada por perfiles huecos rectangulares.	1.93
		UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
LP03	m²	Pavimento de rejilla electrosoldada. Pavimento de rejilla electrosoldada antideslizante.	62.49
		SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
LP04	m²	Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero. Chapa de acero, espesor 0,6 mm, perfil de 30 mm y 204 mm de intereje.	26.94
		VEINTISÉIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
LP05	m²	Panel sándwich, para cubierta plana Cubierta de panel sandwich "THERMOCHIP" de 100 mm de espesor.	109.95
		CIENTO NUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
LP06	m²	Fachada simple, de chapa perfilada de acero. Chapa de acero, espesor 0,6 mm, perfil de 30 mm y 204 mm de intereje.	26.94
		VEINTISÉIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
LP07	m²	Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero. Aislamiento térmico con lana de roca de 100 mm.	51.58
		CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
LP08	m²	Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL). Trasdosado directo con placas HPL 6 mm.	63.52
		SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
LP09	m²	Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared Celosía exterior de lamas Annapurna 40x40x3000 mm separadas 40 mm.	122.16
		CIENTO VEINTIDÓS EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	
LP10	kg	Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible. Estructura de acero S275J0H formada por perfiles huecos rectangulares.	2.44
		DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
LP11	Ud	Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 2450x1200 Ventana PVC A70 "CORTIZO" 2450x1200 mm, dos hojas, perfiles 70 mm, transmitancia 1,30 W/m²K.	2,139.29
		DOS MIL CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
LP12	Ud	Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 2150x600 Ventana PVC A70 "CORTIZO" 2150x600 mm, dos hojas practicables, perfiles 70 mm, juntas EPDM, Uh,m 1,30 W/m²K.	1,274.39
		MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
LP13	m²	Rampa accesible, con estructura de acero y chapa perfilada de acero Rampa metálica S275JR con uniones soldadas, protección antioxidante y superficie de chapa trapezoidal prelacada de 0,6 mm.	40.27
		CUARENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
LP14	Ud	Inodoro con tanque bajo. Taza de inodoro de tanque bajo con salida horizontal, asiento elevado y fijación vista, en porcelana blanca termoesmaltada.	502.17
		QUINIENTOS DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
LP15	Ud	Lavabo fijo, con grifo PRESTODISC 640 Lavabo para minusválidos con grifo gerontológico.	440.17
		CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
LP16	Ud	Barra de sujección en U de aluminio y ayilon Barra abatible en forma de U para inodoro, 796x180 mm y 35 mm Ø	110.10
		CIENTO DIEZ EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
LP17	Ud	Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 950x600 Ventana PVC serie A70 CORTIZO 950x600 mm, dos hojas.	984.73
		NOVECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
LP18	Ud	Inodoro con tanque bajo, de porcelana sanitaria. Inodoro básico de porcelana sanitaria, tanque bajo, con asiento y tapa lacados, descarga de 3/6 litros y codo de evacuación.	299.42
		DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
LP19	Ud	Lavabo mural, de porcelana sanitaria, "ROCA". Lavabo mural de porcelana sanitaria con grifería monomando.	721.66
		SETECIENTOS VEINTIÚN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
MU01	Ud	Banco modelo Domino 90 02.040.1	2,350.00

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Banco modelo Domino 90 02.040.1 de ZANO Mobiliario Urbano.	DOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS
MU02	Ud	Banco modelo Domino 90 02.040.2 Banco modelo Domino 90 02.040.2 de ZANO Mobiliario Urbano.	2,550.00
			DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA EUROS
MU03	Ud	Banco modelo Domino 60 02.040.3 Banco modelo Domino 60 02.040.31 de ZANO Mobiliario Urbano.	2,350.00
			DOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS
MU04	Ud	Banco modelo Domino 60 02.040.4 Banco modelo Domino 60 02.040.4 de ZANO Mobiliario Urbano.	2,550.00
			DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA EUROS
MU05	Ud	Banco modelo Domino 90 02.440.1 Banco modelo Domino 90 02.440.1 de ZANO Mobiliario Urbano.	1,950.00
			MIL NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS
MU06	Ud	Papelera modelo Mico 03.057 Papelera cilíndrica modelo Mico 03.057 de ZANO Mobiliario Urbano.	850.00
			OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS
MU07	Ud	Macetero modelo Universe 06.055.S Macetero cilíndrico modelo Universe 06.055.S de ZANO Mobiliario Urbano.	1,350.00
			MIL TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS
MU08	Ud	Panel informativo modelo Scandik 08.046.L Panel informativo modelo Scandik 08.046.L de ZANO Mobiliario Urbano.	1,350.00
			MIL TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS
MU09	Ud	Bolardo cilíndrico modelo Fisso 01.070 de ZANO Mobiliario Urbano. Bolardo cilíndrico modelo Fisso 01.070 de ZANO Mobiliario Urbano.	119.36
			CIENTO DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
MU10	Ud	Aparcamiento para bicicletas, de acero. Aparcamiento para 2 bicicletas, con estructura de tubo de acero de 48 mm de diámetro y 2 mm de espesor, de 0,75x0,75 m.	156.35
			CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
CT01	m2	Toldo de vela tensada Toldo de vela tensada triangular de polipropileno impermeable 270 g/m², con corte radial, costuras reforzadas y refuerzos perimetrales.	60.75
			SESENTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
CT02	m2	Toldo vegetal de vela tensada, modelo "Greenshades" de Singular Green Toldos textiles vegetales que incorporan la tecnología "Green Shades" de Singular Green.	840.00
			OCHOCIENTOS CUARENTA EUROS
CT03	Ud	Mástil para toldo de vela tensada. Mástil galvanizado 4500 mm, tubo redondo 120 mm Ø, 3 mm espesor, soldado a placa 300x300x10 mm con pernos.	496.82
			CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
CT04	Ud	Kit de accesorios para fijación de toldo de vela tensada. Kit de accesorios de acero galvanizado, para la fijación a el mástil del toldo de vela tensada.	61.75
			SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
CT05	Ud	Honorarios para definición del proyecto constructivo de cubierta textil vegetal "Greenshades" Honorarios por la definición del proyecto constructivo de cubierta textil vegetal tipo "Greenshades".	1,900.00
			MIL NOVECIENTOS EUROS
IEP021	Ud	Toma de tierra con pica. Toma de tierra con pica de acero cobreado de 2 m, conectada a puente de comprobación en arqueta de polipropileno 30x30 cm.	156.55
			CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
IE0010.1	m	Canalización bajo tubo PVC 25mm Canalización de tubo rígido PVC enchufable 25 mm diámetro, IP44.	5.08
			CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS
IE0010.2	m	Canalización enterrada bajo tubo 90mm Canalización enterrada de tubo curvable de polietileno doble pared de 90 mm Ø, resistencia 450 N.	9.78
			NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
IEH012.1	m	Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G1,5 Cable RZ1-K 3G1,5 mm², 0,6/1 kV, cobre clase 5.	2.14
			DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
IEH012.2	m	Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G2,5 Cable RZ1-K 3G2,5 mm², 0,6/1 kV, cobre clase 5.	2.75
			DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
IEH012.3	m	Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G4	3.76

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Cable RZ1-K 3G4 mm ² , 0,6/1 kV, cobre clase 5.	
IEH012.4	m	Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G10 Cable RZ1-K 3x10 mm ² , 0,6/1 kV, cobre clase 5.	9.12
IEH012.5	m	Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 5G16 Cable RZ1-K 5G16 mm ² , 0,6/1 kV, cobre clase 5.	19.58
IEF001	Ud	Módulo solar fotovoltaico. Módulo solar monocristalino 495 Wp, 132 células, vidrio templado 3,2 mm, marco aluminio, 2094x1134x35 mm.	215.45
IEF002	Ud	Estructura soporte para módulo solar fotovoltaico, sobre cubierta plana. Estructura para módulo solar fotovoltaico, de aluminio, sobre cubierta plana.	159.04
IEF020	Ud	Inversor fotovoltaico 1,5 kW Inversor monofásico 1,5 kW.	701.54
IEF050	Ud	Armario de conexiones PV. Armario monobloc de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 250x300x140 mm, con grados de protección IP66 e IK10.	443.58
IEF051	Ud	Cuadro eléctrico Suministro e instalación de cuadro eléctrico de superficie con puerta transparente, IP40.	2,355.30
IEF020b	Ud	Micro inversor fotovoltaico 600 W Inversor monofásico 600 W.	188.72
IEF051b	Ud	Cuadro eléctrico Suministro e instalación de cuadro eléctrico, de superficie, con puerta transparente, grado de protección IP40.	1,555.20
IEM020	Ud	Interruptor empotrado. Interruptor unipolar 10 A, 250 V, Sky Essence "NIESEN", mecanismo 1P.	19.72
IEM050	Ud	Pulsador empotrado. Pulsador electrónico temporizable (30-300 s), 10 A, 230 V, hasta 2300 W, serie Sky Essence "NIESEN".	107.62
IEM060	Ud	Base de toma de corriente empotrada. Base de toma corriente bipolar con tierra (2P+T), tipo Schuko, 16 A, 250 V, con obturador infantil, Sky Essence "NIESEN".	19.51
IEM115	Ud	Toma de voz y datos, empotrada. Toma simple RJ-45, Sky Essence "NIESEN", conector hembra de 8 contactos.	33.37
IEC010	Ud	Caja de protección y medida. Suministro e instalación de caja mural CPM3-S2 para hasta 63 A y 2 contadores monofásicos.	329.28
III101	Ud	Luminaria circular tipo Downlight, con lámpara LED. Instalación empotrada. Luminaria LED fija de techo tipo Downlight, 17,5 W, 4000 K, diámetro empotramiento 125 mm, flujo 922 lúmenes, IP40, no regulable.	44.56
IEC010	Ud	Caja de protección y medida. Suministro e instalación de caja mural CPM3-S2 para hasta 63 A y 2 contadores monofásicos.	329.28
IEF051c	Ud	Cuadro eléctrico Suministro e instalación de cuadro eléctrico, de superficie, con puerta transparente, grado de protección IP40.	1,162.61

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
IIX010	Ud	Proyector para exterior. Proyector LED exterior de aluminio, 34 W, 4000 K, 2200 lúmenes, IP54, eficiencia energética clase E, dimensiones 350x150x90 mm.	52.45
IEF100	Ud	Torreta suministro a barco. Torreta de distribución eléctrica y agua para puertos, polietileno anti-UV, LED, 2 tomas CEE 32 A, protecciones, válvulas y contador.	2,412.30
ICN020	Ud	Equipo de aire acondicionado con unidad interior de pared, sistema aire-aire split 1x1. Aire acondicionado split Mitsubishi SRK15ZTL-W 1,5 kW frío, 2 kW calor, gas R-32, monofásico, alta eficiencia, filtros y control Wi-Fi.	1,097.81
ICN010	m	Línea frigorífica. Línea frigorífica doble de cobre sin soldadura (gas 1/2", líquido 1/4").	41.24
ICN012	kg	Carga de gas refrigerante. Carga de la instalación con gas refrigerante R-410 ^a .	20.26
IVA020	Ud	Abertura de paso para ventilación. Rejilla para aire de aluminio, caudal máximo 35 l/s, de 300x300 mm.	43.76
IVM014	Ud	Extractor para baño. Extractor de baño helicoidal extraplano 2350 rpm, 9 W, 80 m ³ /h, 33 dBA, salida 94 mm, 230 V monofásico.	69.67
ILA010	Ud	Arqueta de entrada. Arqueta prefabricada ICT 400x400x600 mm.	301.49
ILA020	m	Canalización externa enterrada. Canalización externa con tubo PE 63 mm embebido en prisma hormigón HM-20.	12.23
IAO020	m	Cable de fibra óptica. Cable dieléctrico 4 fibras ópticas.	4.31
IAF070	m	Cable de pares de cobre. Cable U/UTP 4 pares Cat 6, cobre 6,2 mm diámetro.	2.16
IAF090	Ud	Toma de usuario. Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6.	18.35
E19R0202	Ud	Rack 24 UA'S. Bastidor metálico ventilado 42 UA (800x600 mm) con puerta transparente, 2 regletas SCHUKO, 2 bandejas 19" y 10 anillas pasahilos, marcas EQUIN, RETEX, HIMEL.	197.85
E19R0204	Ud	Switch 2 uplink FO 12 dowlink RJ45 (PTS) Suministro e instalación de panel de 12 posiciones RJ45 para bastidor, con conexión previa de 2 puertos fibra óptica.	213.46
E19R02040	Ud	Router Router Wi-Fi tribanda AXE5400 con 6 antenas y CPU de 4 núcleos.	61.48
E19S0101	Ud	Cámara PTZ interior Cámara miniDomo IP fija antivandálica 2 MP, varifocal motorizada 2.8-12 mm, IR 50 m, compresión H.265, PoE/12V-24V, IP66 e IK10+.	263.44
E19S0104	Ud	Cámara fija exterior Cámara Bullet IP-PoE antivandálica para exterior, 5 MP, varifocal motorizada 3.7-9.4 mm, IR 50 m, compresión H.265, PoE/12V-24V, IP67 e IK10+.	108.65
UHI010	Ud	Hornacina de fábrica. Hornacina 70x100x30 cm de ladrillo cerámico con cimentación, pasamuros y enfoscado M-5.	239.38
IFA010	Ud	Acometida de abastecimiento de agua potable. Acometida enterrada de 50 m para agua potable con tubo PE 100 de 32 mm y llave de corte.	905.25

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
IFC010	Ud	Preinstalación de contador para abastecimiento de agua potable. Preinstalación de contador general de agua 1/2" DN 15 mm en hornacina.	NOVECIENTOS CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS 72.96
IFC090	Ud	Contador de agua. Contador de agua fría 1/2", chorro simple, caudal 1,5 m³/h, hasta 30°C y 16 bar, apto para aguas duras, con tapa, racores y precinto.	SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS 46.20
IFI006	m	Tubería para instalación interior, empotrada en la pared. Tubería interior empotrada de polietileno reticulado (PE-Xa) serie 5, 16 mm diámetro, PN=6 atm, 1,8 mm espesor.	CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS 4.17
IFI008	Ud	Llave de paso. Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/8".	CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS 8.80
IFI010	Ud	Instalación interior para aseo. Instalación interior de fontanería para aseo con inodoro y lavabo.	OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS 359.65
IFB006	m	Tubería para alimentación de agua potable, enterrada. Tubería enterrada de polietileno PE 100 de 32 mm para agua potable, SDR17, PN=10 atm.	TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS 6.13
IFB020	Ud	Arqueta de paso. Arqueta polipropileno 51x37x30 cm con tapa y llave compuerta latón, sobre solera hormigón HM-20 de 15 cm.	SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS 51.04
ISB011	m	Tubería en el exterior del edificio para aguas pluviales. Tubería enterrada de evacuación de aguas pluviales en PVC serie B de 110 mm diámetro y 3,2 mm espesor.	CINCUENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS 12.29
ISA020	Ud	Sistema de elevación para edificios. Sistema elevación aguas pluviales con depósito enterrado 90 l, bomba sumergible 1,3 kW inox, regulación automática, alarma y protección IP67.	DOCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS 2,005.87
ISD021	Ud	Red interior de evacuación para cuarto de baño. Red evacuación interior baño PVC serie B, conecta inodoro y lavabo a bote sifónico PVC 110 mm con tapa acero inoxidable.	DOS MIL CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS 242.64
ISD005	m	Red de pequeña evacuación, enterrada Red de pequeña evacuación, empotrada, tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor.	DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS 12.98
IOX110	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada. Extintor portátil de polvo químico ABC de 6 kg, presión con nitrógeno, eficacia 21A-113B.	DOCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS 46.76
ECT01	Ud	Depósito de 5.000 litros para aguas pluviales Depósito de 5.000 litros para recogida y almacenamiento de aguas pluviales.	CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS 2,340.00
ECT02	Ud	Sistema de centralización de riego Sistema de centralización de riego, para toldos vegetales.	DOS MIL TRESCIENTOS CUARENTA EUROS 3,279.00
EN01	Ud	Bolardo / cornamusa para 10,00 T de tiro máximo Bolardo para 10,00 Tm. de tiro máximo, completamente colocado.	TRES MIL DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS 301.04
EN02	Ud	Defensa de goma tipo D de 200 mm Defensa de goma tipo D de 250 mm de diámetro.	TRESCIENTOS UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS 208.29
EN03	Ud	Eco Torreta de servicio Marconn model Helm Premium Plus Eco Torreta de servicio Marconn model Helm, modelo PREMIUM PLUS.	DOSCIENTOS OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS 2,401.28
OE01	Ud	Arecife artificial electrolítico de 1 m2 Diseño y definición constructiva de arrecife artificial electrolítico.	DOS MIL CUATROCIENTOS UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS 3,500.00
OE02	m2	Pavimento PS Floor-Fotoluminiscente Pavimento continuo Luminiscente, con Sistema-PS Floor-Luminiscente de Poliurea Systems.	TRES MIL QUINIENTOS EUROS 65.00

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
OE03	Ud	Fuente de agua potable para relleno de botellas Fuente de agua potable para el relleno de botellas, integrada dentro de la estrategia Cleanwave Movement.	SESENTA Y CINCO EUROS 1,100.00
OE05	kg	Valla de perfiles conformados en frío Valla de perfiles conformados en frío, diseño propio y fabricación a medida, incluyendo anclajes y acabados.	MIL CIEN EUROS 1.87
RE01	Ud	Reparaciones menores en pavimentos Partida alzada para reparación y reposición de pavimentos existentes, según se indica en el "Anejo 01. Diagnóstico del estado actual"	UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS 1,300.00
RE02	Ud	Reposición de arquetas en mal estado Partida alzada para reposición de arquetas en mal estado.	MIL TRESCIENTOS EUROS 400.00
RE03	Ud	Reparaciones menores en equipamiento náutico Partida alzada para reparaciones menores en equipamiento náutico, según se indica en el "Anejo 01. Diagnóstico del estado actual"	CUATROCIENTOS EUROS 250.00
CA01	Ud	Equipo Ecosorb Spill Kit 1400 Equipo ECOSORB SPILL KIT 1400 o similar.	DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS 2,320.65
CA02	Ud	Sonda multiparámetro Sonda multiparámetro para la determinación de la calidad de las aguas marinas dentro de los límites de la concesión.	DOS MIL TRESCIENTOS VEINTE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS 1,113.91
PV01	Ud	Alfombrillas de 40x50x0,3 cm (200g/m2) Colocación de alfombrillas absorbentes de 40x50x0,3 cm (200 g/m²).	MIL CIENTO TRECE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS 0.36
PV02	Ud	Rollos absorbentes de 44 m x 100 cm x 0,6 cm (400g/m2) Suministro e instalación de rollos absorbentes de 44 m x 100 cm x 0,6 cm (400g/m²).	CERO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS 204.04
PV03	Ud	Barrera absorbente Markleen A 600 HD con faldón Barreras de contención absorbentes tipo MARKLEEN A 600 HD o similar.	DOSCIENTOS CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS 54.16
PV04	Ud	Multiskimmer 5 m3/h Multiskimmer hidráulico con cartucho intercambiable y cepillos.	CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS 6,035.41
PV05	Ud	Garrafas dispersante Dispersantes específicos y materia vegetal absorbente, para su uso en episodios de contaminación superficial.	SEIS MIL TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS 60.34
PV06	Ud	Saco materia vegetal Saco de materia vegetal.	SESENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS 106.75
PV07	Ud	Sistema BIO-BOOM para contención de derrames de hidrocarburos Sistema BIO-BOOM para contención de derrames de hidrocarburos 800	CIENTO SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS 215.00
GR01	m³	Clasificación de residuos de la construcción. Clasificación de residuos de la construcción.	DOSCIENTOS QUINCE EUROS 15.00
GR02	m³	Transporte de residuos inertes con camión. Transporte de residuos inertes con camión.	QUINCE EUROS 3.81
GR03	m³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado. Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.	TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS 16.81
SA01	Ud	Partida alzada de seguimiento ambiental. Partida alzada de seguimiento ambiental.	DIECISÉIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS 6,250.00
SS01	Ud	Partida alzada de seguridad y salud. Partida alzada de seguridad y salud.	SEIS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS 6,250.00
			SEIS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LP01	Ud	Estructura de anclaje al terreno	
		Mano de obra.....	2.00
		Resto de obra y materiales.....	1,783.90
		TOTAL PARTIDA.....	1,785.90
LP02	kg	Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.	
		Mano de obra.....	0.23
		Maquinaria.....	0.07
		Resto de obra y materiales.....	1.63
		TOTAL PARTIDA.....	1.93
LP03	m²	Pavimento de rejilla electrosoldada.	
		Mano de obra.....	13.59
		Resto de obra y materiales.....	48.90
		TOTAL PARTIDA.....	62.49
LP04	m²	Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.	
		Mano de obra.....	13.70
		Resto de obra y materiales.....	13.24
		TOTAL PARTIDA.....	26.94
LP05	m²	Panel sándwich, para cubierta plana	
		Mano de obra.....	8.22
		Resto de obra y materiales.....	101.73
		TOTAL PARTIDA.....	109.95
LP06	m²	Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	
		Mano de obra.....	13.70
		Resto de obra y materiales.....	13.24
		TOTAL PARTIDA.....	26.94
LP07	m²	Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.	
		Mano de obra.....	4.56
		Resto de obra y materiales.....	47.02
		TOTAL PARTIDA.....	51.58
LP08	m²	Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).	
		Mano de obra.....	4.56
		Resto de obra y materiales.....	58.96
		TOTAL PARTIDA.....	63.52
LP09	m²	Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared.	
		Mano de obra.....	25.92
		Resto de obra y materiales.....	96.24
		TOTAL PARTIDA.....	122.16
LP10	kg	Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.	
		Mano de obra.....	0.75
		Maquinaria.....	0.05
		Resto de obra y materiales.....	1.64
		TOTAL PARTIDA.....	2.44
LP11	Ud	Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 2450x1200	
		Mano de obra.....	42.91
		Resto de obra y materiales.....	2,096.38
		TOTAL PARTIDA.....	2,139.29
LP12	Ud	Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 2150x600	
		Mano de obra.....	42.91
		Resto de obra y materiales.....	1,231.48
		TOTAL PARTIDA.....	1,274.39
LP13	m²	Rampa accesible, con estructura de acero y chapa perfilada de acero	
		Mano de obra.....	7.50
		Maquinaria.....	0.05
		Resto de obra y materiales.....	32.72
		TOTAL PARTIDA.....	40.27
LP14	Ud	Inodoro con tanque bajo.	
		Mano de obra.....	35.61
		Resto de obra y materiales.....	466.56
		TOTAL PARTIDA.....	502.17
LP15	Ud	Lavabo fijo, con grifo PRESTODISC 640	
		Mano de obra.....	23.77
		Resto de obra y materiales.....	416.40
		TOTAL PARTIDA.....	440.17
LP16	Ud	Barra de sujeción en U de aluminio y ayron	
		TOTAL PARTIDA.....	110.10
LP17	Ud	Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 950x600	

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LP18	Ud	Inodoro con tanque bajo, de porcelana sanitaria.	
		Mano de obra.....	46.04
		Resto de obra y materiales.....	938.69
		TOTAL PARTIDA.....	984.73
LP19	Ud	Lavabo mural, de porcelana sanitaria, "ROCA".	
		Mano de obra.....	35.61
		Resto de obra y materiales.....	263.81
		TOTAL PARTIDA.....	299.42
MU01	Ud	Banco modelo Domino 90 02.040.1	
		TOTAL PARTIDA.....	2,350.00
MU02	Ud	Banco modelo Domino 90 02.040.2	
		TOTAL PARTIDA.....	2,550.00
MU03	Ud	Banco modelo Domino 60 02.040.3	
		TOTAL PARTIDA.....	2,350.00
MU04	Ud	Banco modelo Domino 60 02.040.4	
		TOTAL PARTIDA.....	2,550.00
MU05	Ud	Banco modelo Domino 90 02.440.1	
		TOTAL PARTIDA.....	1,950.00
MU06	Ud	Papelera modelo Mico 03.057	
		TOTAL PARTIDA.....	850.00
MU07	Ud	Macetero modelo Universe 06.055.S	
		TOTAL PARTIDA.....	1,350.00
MU08	Ud	Panel informativo modelo Scandik 08.046.L	
		TOTAL PARTIDA.....	1,350.00
MU09	Ud	Bolardo cilíndrico modelo Fisso 01.070 de ZANO Mobiliario Urbano.	
		Mano de obra.....	27.02
		Resto de obra y materiales.....	92.34
		TOTAL PARTIDA.....	119.36
MU10	Ud	Aparcamiento para bicicletas, de acero.	
		Mano de obra.....	14.86
		Resto de obra y materiales.....	141.49
		TOTAL PARTIDA.....	156.35
CT01	m2	Toldo de vela tensada	
		Mano de obra.....	4.56
		Resto de obra y materiales.....	56.19
		TOTAL PARTIDA.....	60.75
CT02	m2	Toldo vegetal de vela tensada, modelo "Greenshades" de Singular Green	
		TOTAL PARTIDA.....	840.00
CT03	Ud	Mástil para toldo de vela tensada.	
		Mano de obra.....	71.00
		Maquinaria.....	11.08
		Resto de obra y materiales.....	414.74
		TOTAL PARTIDA.....	496.82
CT04	Ud	Kit de accesorios para fijación de toldo de vela tensada.	
		Mano de obra.....	36.54
		Resto de obra y materiales.....	25.21
		TOTAL PARTIDA.....	61.75
CT05	Ud	Honorarios para definición del proyecto constructivo de cubierta textil vegetal "Greenshades"	
		TOTAL PARTIDA.....	1,900.00
IEP021	Ud	Toma de tierra con pica.	
		Mano de obra.....	11.46
		Resto de obra y materiales.....	145.09
		TOTAL PARTIDA.....	156.55
IEO010.1	m	Canalización bajo tubo PVC 25mm	
		Mano de obra.....	2.12
		Resto de obra y materiales.....	2.96
		TOTAL PARTIDA.....	5.08
IEO010.2	m	Canalización enterrada bajo tubo 90mm	
		Mano de obra.....	2.43
		Maquinaria.....	0.38
		Resto de obra y materiales.....	6.97
		TOTAL PARTIDA.....	9.78
IEH012.1	m	Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G1,5	
		Mano de obra.....	0.69
		Resto de obra y materiales.....	1.45
		TOTAL PARTIDA.....	2.14
IEH012.2	m	Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G2,5	
		Mano de obra.....	0.69

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales.....	2.06
		TOTAL PARTIDA.....	2.75
IEH012.3	m	Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G4	
		Mano de obra.....	0.69
		Resto de obra y materiales.....	3.07
		TOTAL PARTIDA.....	3.76
IEH012.4	m	Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G10	
		Mano de obra.....	1.83
		Resto de obra y materiales.....	7.29
		TOTAL PARTIDA.....	9.12
IEH012.5	m	Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 5G16	
		Mano de obra.....	2.29
		Resto de obra y materiales.....	17.29
		TOTAL PARTIDA.....	19.58
IEF001	Ud	Módulo solar fotovoltaico.	
		Mano de obra.....	19.17
		Resto de obra y materiales.....	196.28
		TOTAL PARTIDA.....	215.45
IEF002	Ud	Estructura soporte para módulo solar fotovoltaico, sobre cubierta plana.	
		Mano de obra.....	11.42
		Resto de obra y materiales.....	147.62
		TOTAL PARTIDA.....	159.04
IEF020	Ud	Inversor fotovoltaico 1,5 kW	
		Mano de obra.....	9.13
		Resto de obra y materiales.....	692.41
		TOTAL PARTIDA.....	701.54
IEF050	Ud	Armario de conexiones PV.	
		Mano de obra.....	9.08
		Resto de obra y materiales.....	434.50
		TOTAL PARTIDA.....	443.58
IEF051	Ud	Cuadro eléctrico	
		Mano de obra.....	179.29
		Resto de obra y materiales.....	2,176.01
		TOTAL PARTIDA.....	2,355.30
IEF020b	Ud	Micro inversor fotovoltaico 600 W	
		Mano de obra.....	9.13
		Resto de obra y materiales.....	179.59
		TOTAL PARTIDA.....	188.72
IEF051b	Ud	Cuadro eléctrico.	
		Mano de obra.....	84.25
		Resto de obra y materiales.....	1,470.95
		TOTAL PARTIDA.....	1,555.20
IEM020	Ud	Interruptor empotrado.	
		Mano de obra.....	4.51
		Resto de obra y materiales.....	15.21
		TOTAL PARTIDA.....	19.72
IEM050	Ud	Pulsador empotrado.	
		Mano de obra.....	4.51
		Resto de obra y materiales.....	103.11
		TOTAL PARTIDA.....	107.62
IEM060	Ud	Base de toma de corriente empotrada	
		Mano de obra.....	4.51
		Resto de obra y materiales.....	15.00
		TOTAL PARTIDA.....	19.51
IEM115	Ud	Toma de voz y datos, empotrada.	
		Mano de obra.....	5.22
		Resto de obra y materiales.....	28.15
		TOTAL PARTIDA.....	33.37
IEC010	Ud	Caja de protección y medida.	
		Mano de obra.....	29.93
		Resto de obra y materiales.....	299.35
		TOTAL PARTIDA.....	329.28
III101	Ud	Luminaria circular tipo Downlight, con lámpara LED. Instalación empotrada.	
		Mano de obra.....	13.69
		Resto de obra y materiales.....	30.87
		TOTAL PARTIDA.....	44.56
IEF051c	Ud	Cuadro eléctrico	

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra.....	256.63
		Maquinaria.....	0.27
		Resto de obra y materiales.....	905.71
		TOTAL PARTIDA.....	1,162.61
IIX010	Ud	Proyector para exterior.	
		Mano de obra.....	11.42
		Resto de obra y materiales.....	41.03
		TOTAL PARTIDA.....	52.45
IEF100	Ud	Torreta suministro a barco.	
		Mano de obra.....	320.00
		Resto de obra y materiales.....	2,092.30
		TOTAL PARTIDA.....	2,412.30
ICN020	Ud	Equipo de aire acondicionado con unidad interior de pared, sistema aire-aire split 1x1.	
		Mano de obra.....	91.28
		Resto de obra y materiales.....	1,006.53
		TOTAL PARTIDA.....	1,097.81
ICN010	m	Línea frigorífica.	
		Mano de obra.....	9.13
		Resto de obra y materiales.....	32.11
		TOTAL PARTIDA.....	41.24
ICN012	kg	Carga de gas refrigerante.	
		Mano de obra.....	4.56
		Resto de obra y materiales.....	15.70
		TOTAL PARTIDA.....	20.26
IVA020	Ud	Abertura de paso para ventilación.	
		Mano de obra.....	9.14
		Resto de obra y materiales.....	34.62
		TOTAL PARTIDA.....	43.76
IVM014	Ud	Extractor para baño.	
		Mano de obra.....	9.13
		Resto de obra y materiales.....	60.54
		TOTAL PARTIDA.....	69.67
ILA010	Ud	Arqueta de entrada.	
		Mano de obra.....	6.68
		Resto de obra y materiales.....	294.81
		TOTAL PARTIDA.....	301.49
ILA020	m	Canalización externa enterrada.	
		Mano de obra.....	1.42
		Resto de obra y materiales.....	10.81
		TOTAL PARTIDA.....	12.23
IAO020	m	Cable de fibra óptica.	
		Mano de obra.....	2.29
		Resto de obra y materiales.....	2.02
		TOTAL PARTIDA.....	4.31
IAF070	m	Cable de pares de cobre.	
		Mano de obra.....	0.69
		Resto de obra y materiales.....	1.47
		TOTAL PARTIDA.....	2.16
IAF090	Ud	Toma de usuario.	
		Mano de obra.....	4.27
		Resto de obra y materiales.....	14.08
		TOTAL PARTIDA.....	18.35
E19R0202	Ud	Rack 24 UA'S.	
		Mano de obra.....	4.27
		Resto de obra y materiales.....	193.58
		TOTAL PARTIDA.....	197.85
E19R0204	Ud	Switch 2 uplink FO 12 dowlink RJ45 (PTS)	
		Mano de obra.....	4.27
		Resto de obra y materiales.....	209.19
		TOTAL PARTIDA.....	213.46
E19R02040	Ud	Router	
		Mano de obra.....	4.27
		Resto de obra y materiales.....	57.21
		TOTAL PARTIDA.....	61.48
E19S0101	Ud	Cámara PTZ interior	
		Mano de obra.....	4.27
		Resto de obra y materiales.....	259.17

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E19S0104	Ud	Cámara fija exterior	TOTAL PARTIDA..... 263.44
		Mano de obra.....	4.27
		Resto de obra y materiales.....	104.38
		TOTAL PARTIDA..... 108.65	
UHI010	Ud	Hornacina de fábrica.	Mano de obra..... 208.02
		Maquinaria.....	0.27
		Resto de obra y materiales.....	31.09
		TOTAL PARTIDA..... 239.38	
IFA010	Ud	Acometida de abastecimiento de agua potable.	Mano de obra..... 245.68
		Maquinaria.....	39.49
		Resto de obra y materiales.....	620.08
		TOTAL PARTIDA..... 905.25	
IFC010	Ud	Preinstalación de contador para abastecimiento de agua potable.	Mano de obra..... 27.75
		Resto de obra y materiales.....	45.21
		TOTAL PARTIDA..... 72.96	
IFC090	Ud	Contador de agua.	Mano de obra..... 9.50
		Resto de obra y materiales.....	36.70
		TOTAL PARTIDA..... 46.20	
IFI006	m	Tubería para instalación interior, empotrada en la pared.	Mano de obra..... 1.37
		Resto de obra y materiales.....	2.80
		TOTAL PARTIDA..... 4.17	
IFI008	Ud	Llave de paso.	Mano de obra..... 3.06
		Resto de obra y materiales.....	5.74
		TOTAL PARTIDA..... 8.80	
IFI010	Ud	Instalación interior para aseo.	Mano de obra..... 205.61
		Resto de obra y materiales.....	154.04
		TOTAL PARTIDA..... 359.65	
IFB006	m	Tubería para alimentación de agua potable, enterrada.	Mano de obra..... 3.16
		Resto de obra y materiales.....	2.97
		TOTAL PARTIDA..... 6.13	
IFB020	Ud	Arqueta de paso.	Mano de obra..... 15.48
		Resto de obra y materiales.....	35.56
		TOTAL PARTIDA..... 51.04	
ISB011	m	Tubería en el exterior del edificio para aguas pluviales.	Mano de obra..... 4.74
		Resto de obra y materiales.....	7.55
		TOTAL PARTIDA..... 12.29	
ISA020	Ud	Sistema de elevación para edificios.	Mano de obra..... 11.87
		Resto de obra y materiales.....	1,994.00
		TOTAL PARTIDA..... 2,005.87	
ISD021	Ud	Red interior de evacuación para cuarto de baño.	Mano de obra..... 179.53
		Resto de obra y materiales.....	63.11
		TOTAL PARTIDA..... 242.64	
ISD005	m	Red de pequeña evacuación, enterrada	Mano de obra..... 4.16
		Resto de obra y materiales.....	8.82
		TOTAL PARTIDA..... 12.98	
IOX110	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada.	Mano de obra..... 9.76
		Resto de obra y materiales.....	37.00
		TOTAL PARTIDA..... 46.76	
ECT01	Ud	Depósito de 5.000 litros para aguas pluviales	TOTAL PARTIDA..... 2,340.00
ECT02	Ud	Sistema de centralización de riego	TOTAL PARTIDA..... 3,279.00

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EN01	Ud	Bolardo / cornamusa para 10,00 T de tiro máximo	Maquinaria..... 150.00
		Resto de obra y materiales.....	151.04
		TOTAL PARTIDA..... 301.04	
EN02	Ud	Defensa de goma tipo D de 200 mm	Mano de obra..... 10.35
		Resto de obra y materiales.....	197.94
		TOTAL PARTIDA..... 208.29	
EN03	Ud	Eco Torreta de servicio Marconn model Helm Premium Plus	Mano de obra..... 13.80
		Resto de obra y materiales.....	2,387.48
		TOTAL PARTIDA..... 2,401.28	
OE01	Ud	Arecife artificial electrolítico de 1 m2	TOTAL PARTIDA..... 3,500.00
OE02	m2	Pavimento PS Floor-Fotoluminiscente	TOTAL PARTIDA..... 65.00
OE03	Ud	Fuente de agua potable para relleno de botellas	TOTAL PARTIDA..... 1,100.00
OE05	kg	Valla de perfiles conformados en frío	Mano de obra..... 0.19
		Maquinaria.....	0.05
		Resto de obra y materiales.....	1.63
		TOTAL PARTIDA..... 1.87	
RE01	Ud	Reparaciones menores en pavimentos	TOTAL PARTIDA..... 1,300.00
RE02	Ud	Reposición de arquetas en mal estado	TOTAL PARTIDA..... 400.00
RE03	Ud	Reparaciones menores en equipamiento náutico	TOTAL PARTIDA..... 250.00
CA01	Ud	Equipo Ecosorb Spill Kit 1400	TOTAL PARTIDA..... 2,320.65
CA02	Ud	Sonda multiparámetro	TOTAL PARTIDA..... 1,113.91
PV01	Ud	Alfombrillas de 40x50x0,3 cm (200g/m2)	TOTAL PARTIDA..... 0.36
PV02	Ud	Rollos absorbentes de 44 m x 100 cm x 0,6 cm (400g/m2)	TOTAL PARTIDA..... 204.04
PV03	Ud	Barrera absorbente Markleen A 600 HD con faldón	TOTAL PARTIDA..... 54.16
PV04	Ud	Multiskimmer 5 m3/h	TOTAL PARTIDA..... 6,035.41
PV05	Ud	Garrafas dispersante	TOTAL PARTIDA..... 60.34
PV06	Ud	Saco materia vegetal	TOTAL PARTIDA..... 106.75
PV07	Ud	Sistema BIO-BOOM para contención de derrames de hidrocarburos	TOTAL PARTIDA..... 215.00
GR01	m³	Clasificación de residuos de la construcción.	TOTAL PARTIDA..... 15.00
GR02	m³	Transporte de residuos inertes con camión.	TOTAL PARTIDA..... 3.81
GR03	m³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.	TOTAL PARTIDA..... 16.81
SA01	Ud	Partida alzada de seguimiento ambiental.	TOTAL PARTIDA..... 6,250.00
SS01	Ud	Partida alzada de seguridad y salud.	TOTAL PARTIDA..... 6,250.00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C.01	ESTACIÓN 1. DIQUE DEL OESTE (ESTACIÓN MARÍTIMA 6)					
01.01	LOCALES PREFABRICADOS					
01.01.01	Módulo de taquilla					
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno					1.00
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.					600.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.					4.12
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.					4.12
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana					4.12
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.					20.90
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.					17.90
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).					16.05
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared					18.50
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.					40.00
LP11	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 2450x1200					1.00
01.01.02	Módulo de aseos PMR					
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno					1.00
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.					650.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.					4.12
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.					4.12
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana					4.12
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.					22.55
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.					19.68
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).					17.70
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared					21.52
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.					40.00
LP12	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 2150x600					1.00
LP13	m² Rampa accesible, con estructura de acero y chapa perfilada de acero					2.15
LP14	Ud Inodoro con tanque bajo.					1.00
LP15	Ud Lavabo fijo, con grifo PRESTODISC 640					1.00
LP16	Ud Barra de sujección en U de aluminio y aylon					

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						2.00
01.01.03	Módulo de aseos					
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno					1.00
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.					600.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.					4.12
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.					4.12
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana					4.12
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.					22.75
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.					25.98
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).					30.04
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared					20.37
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.					80.00
LP17	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 950x600					2.00
LP18	Ud Inodoro con tanque bajo, de porcelana sanitaria.					2.00
LP19	Ud Lavabo mural, de porcelana sanitaria, "ROCA".					2.00
01.01.04	Módulo de almacén y gestión de residuos					
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno					1.00
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.					600.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.					4.12
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.					4.12
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana					4.12
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.					23.85
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.					27.06
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).					25.08
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared					22.81
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.					80.00
01.01.05	Módulo de depósito					
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno					1.00
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.					400.00
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.					15.45

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared					15.30
01.02	MOBILIARIO URBANO					
MU01	Ud Banco modelo Domino 90 02.040.1					2.00
MU02	Ud Banco modelo Domino 90 02.040.2					1.00
MU03	Ud Banco modelo Domino 60 02.040.3					4.00
MU04	Ud Banco modelo Domino 60 02.040.4					4.00
MU05	Ud Banco modelo Domino 90 02.440.1					4.00
MU06	Ud Papelera modelo Mico 03.057					4.00
MU07	Ud Macetero modelo Universe 06.055.S					3.00
MU08	Ud Panel informativo modelo Scandik 08.046.L					1.00
MU09	Ud Bolardo cilíndrico modelo Fisso 01.070 de ZANO Mobiliario Urbano.					10.00
01.03	CUBIERTA TEXTIL					
CT01	m2 Toldo de vela tensada					20.60
CT02	m2 Toldo vegetal de vela tensada, modelo "Greenshades" de Singular Green					19.00
CT03	Ud Mástil para toldo de vela tensada.					7.00
CT04	Ud Kit de accesorios para fijación de toldo de vela tensada.					27.00
CT05	Ud Honorarios para definición del proyecto constructivo de cubierta textil vegetal "Greenshades"					1.00
01.04	INSTALACIONES					
01.04.01	INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN					
IEP021	Ud Toma de tierra con pica.					1.00
IEO010.1	m Canalización bajo tubo PVC 25mm					200.00
IEO010.2	m Canalización enterrada bajo tubo 90mm					50.00
	Acometida		50.00			20.00
	Barco					70.00
IEH012.1	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G1,5					70.00
IEH012.2	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G2,5					70.00
IEH012.3	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G4					30.00
IEH012.4	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G10					30.00
IEH012.5	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 5G16					50.00
	Acometida		50.00			20.00
	Barco					70.00
IEF001	Ud Módulo solar fotovoltaico.					1.00
	Taquilla		1			1.00
	Aseos		1			1.00
	Aseo PMR		1			1.00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Gestión de residuos					1.00
IEF002	Ud Estructura soporte para módulo solar fotovoltaico, sobre cubierta plana.					4.00
	Taquilla		1			1.00
	Aseos		1			1.00
	Aseo PMR		1			1.00
	Gestión de residuos		1			1.00
IEF020	Ud Inversor fotovoltaico 1,5 kW					1.00
IEF050	Ud Armario de conexiones PV.					1.00
IEF051	Ud Cuadro eléctrico					1.00
IEM020	Ud Interruptor empotrado.					1.00
	Gestion de residuos		1			1.00
	Almacén		1			1.00
	Taquilla		1			1.00
IEM050	Ud Pulsador empotrado.					2.00
	Aseos		2			1.00
	Aseo PMR		1			3.00
IEM060	Ud Base de toma de corriente empotrada.					3.00
	Taquilla		3			1.00
	Almacén		1			4.00
	Aseos		4			2.00
	Aseo PMR		2			1.00
	Gestión de residuos		1			11.00
IEM115	Ud Toma de voz y datos, empotrada.					2.00
IEC010	Ud Caja de protección y medida.					1.00
III101	Ud Luminaria circular tipo Downlight, con lámpara LED. Instalación empotrada.					3.00
	Taquilla		3			4.00
	Aseos		4			3.00
	Aseo PMR		3			2.00
	Gestion residuos		2			1.00
	Almacén		1			13.00
IIX010	Ud Proyector para exterior.					15.00
IEF100	Ud Torreta suministro a barco.					1.00
01.04.02	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN					
ICN020	Ud Equipo de aire acondicionado con unidad interior de pared, sistema aire-aire split 1x1.					1.00
ICN010	m Línea frigorífica.					3.00
ICN012	kg Carga de gas refrigerante.					1.00
IWA020	Ud Abertura de paso para ventilación.					2.00
	Aseos		2			1.00
	Aseo PMR		1			1.00
	Gestión residuos		1			1.00
	Almacén		1			5.00
IWM014	Ud Extractor para baño.					2.00
	Aseos		2			1.00
	Aseo PMR		1			1.00
	Almacén		1			1.00
	Gestión de residuos		1			5.00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.04.03 INSTALACIONES ESPECIALES						
ILA010	Ud Arqueta de entrada.					1.00
ILA020	m Canalización externa enterrada.					50.00
IAO020	m Cable de fibra óptica.					50.00
IAF070	m Cable de pares de cobre.					10.00
	Taquilla	2	5.00			10.00
	Punto de venta exterior		10.00			10.00
	PTZ		5.00			5.00
	CAM1		15.00			15.00
	CAM2		25.00			25.00
	CAM3		30.00			30.00
IAF090	Ud Toma de usuario.					1.00
	Punto de venta exterior	1				1.00
E19R0202	Ud Rack 24 UA'S.					1.00
E19R0204	Ud Switch 2 uplink FO 12 dowlink RJ45 (PTS)					1.00
E19R02040	Ud Router					1.00
E19S0101	Ud Cámara PTZ interior					1.00
E19S0104	Ud Cámara fija exterior					3.00
01.04.04 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO						
IFA010	Ud Acometida de abastecimiento de agua potable.					1.00
IFC010	Ud Preinstalación de contador para abastecimiento de agua potable.					1.00
IFC090	Ud Contador de agua.					1.00
IFI006	m Tubería para instalación interior, empotrada en la pared.					5.00
	Punto de baldeo	5				5.00
IFI008	Ud Llave de paso.					1.00
	Punto de baldeo	1				1.00
IFI010	Ud Instalación interior para aseo.					2.00
	Aseos	2				2.00
	Aseo PMR	1				1.00
IFB006	m Tubería para alimentación de agua potable, enterrada.					10.00
	Aseos-Aseo PMR		10.00			10.00
	Barco		25.00			25.00
IFB020	Ud Arqueta de paso.					35.00
ISB011	m Tubería en el exterior del edificio para aguas pluviales.					16.00
	Bajantes	16				16.00
	Montantes	16				16.00
ISA020	Ud Sistema de elevación para edificios.					1.00
	Llenado depósito	1				1.00
	Impulsión cubiertas	1				1.00
ISD021	Ud Red interior de evacuación para cuarto de baño.					2.00
	Aseos	2				2.00
	Aseo PMR	1				1.00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
ISD005	m Red de pequeña evacuación, enterrada					40.00
	Conexión a colector		40.00			40.00
01.04.05 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS						
IOX110	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada.					1.00
	Taquilla	1				1.00
	Cuarto de basuras	1				1.00
	Exteriores	1				1.00
01.04.06 EQUIPAMIENTO PARA CUBIERTA TEXTIL						
ECT01	Ud Depósito de 5.000 litros para aguas pluviales					1.00
ECT02	Ud Sistema de centralización de riego					1.00
01.05 EQUIPAMIENTO NAÚTICO						
EN01	Ud Bolardo / cornamusa para 10,00 T de tiro máximo					4.00
EN02	Ud Defensa de goma tipo D de 200 mm					6.00
EN03	Ud Eco Torreta de servicio Marconn model Helm Premium Plus					1.00
01.06 OTROS EQUIPAMIENTOS						
OE01	Ud Arecife artificial electrolítico de 1 m2					1.00
OE02	m2 Pavimento PS Floor-Fotoluminiscente					7.50
OE03	Ud Fuente de agua potable para relleno de botellas					1.00
C.02 ESTACIÓN 2. MUELLE DE PONIENTE						
02.01 LOCALES PREFABRICADOS						
02.01.01 Módulo de taquilla						
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno					1.00
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.					600.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.					4.12
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.					4.12
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana					4.12
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.					20.90
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.					17.90
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).					16.05
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared					18.50
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.					40.00
LP11	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 2450x1200					1.00
02.01.02 Módulo de aseo PMR						
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno					1.00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.					650.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.					4.12
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.					4.12
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana					4.12
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.					22.55
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.					19.68
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).					17.70
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared					21.52
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.					40.00
LP12	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 2150x600					1.00
LP13	m² Rampa accesible, con estructura de acero y chapa perfilada de acero					2.15
LP14	Ud Inodoro con tanque bajo.					1.00
LP15	Ud Lavabo fijo, con grifo PRESTODISC 640					1.00
LP16	Ud Barra de sujección en U de aluminio y aylon					2.00
02.01.03	Módulo de aseos					
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno					1.00
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.					600.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.					4.12
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.					4.12
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana					4.12
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.					22.75
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.					25.98
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).					30.04
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared					20.37
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.					80.00
LP17	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 950x600					2.00
LP18	Ud Inodoro con tanque bajo, de porcelana sanitaria.					2.00
LP19	Ud Lavabo mural, de porcelana sanitaria, "ROCA".					2.00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.01.04	Módulo de almacén y gestión de residuos					
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno					1.00
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.					600.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.					4.12
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.					4.12
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana					4.12
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.					23.85
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.					27.06
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).					25.08
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared					22.81
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.					80.00
02.01.05	Módulo de depósito					
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno					1.00
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.					400.00
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.					15.45
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared					15.30
02.02	MOBILIARIO URBANO					
MU01	Ud Banco modelo Domino 90 02.040.1					2.00
MU02	Ud Banco modelo Domino 90 02.040.2					2.00
MU03	Ud Banco modelo Domino 60 02.040.3					5.00
MU04	Ud Banco modelo Domino 60 02.040.4					2.00
MU05	Ud Banco modelo Domino 90 02.440.1					4.00
MU06	Ud Papelera modelo Mico 03.057					4.00
MU07	Ud Macetero modelo Universe 06.055.S					2.00
MU08	Ud Panel informativo modelo Scandik 08.046.L					1.00
02.03	CUBIERTA TEXTIL					
CT01	m2 Toldo de vela tensada					23.00
CT02	m2 Toldo vegetal de vela tensada, modelo "Greenshades" de Singular Green					21.50
CT03	Ud Mástil para toldo de vela tensada.					7.00
CT04	Ud Kit de accesorios para fijación de toldo de vela tensada.					

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CT05	Ud Honorarios para definición del proyecto constructivo de cubierta textil vegetal "Greenshades"					27.00
						1.00
02.04	INSTALACIONES					
02.04.01	INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN					
IEP021	Ud Toma de tierra con pica.					1.00
IEO010.1	m Canalización bajo tubo PVC 25mm					200.00
IEO010.2	m Canalización enterrada bajo tubo 90mm					50.00
	Acometida	50.00				50.00
	Barco	20.00				20.00
IEH012.1	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G1,5					70.00
IEH012.2	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G2,5					70.00
IEH012.3	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G4					70.00
IEH012.4	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G10					30.00
IEH012.5	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 5G16					30.00
	Acometida	50.00				50.00
	Barco	20.00				20.00
IEF001	Ud Módulo solar fotovoltaico.					70.00
	Taquilla	1				1.00
	Aseos	1				1.00
	Aseo PMR	1				1.00
	Gestión de residuos	1				1.00
IEF002	Ud Estructura soporte para módulo solar fotovoltaico, sobre cubierta plana.					4.00
	Taquilla	1				1.00
	Aseos	1				1.00
	Aseo PMR	1				1.00
	Gestión de residuos	1				1.00
IEF020	Ud Inversor fotovoltaico 1,5 kW					4.00
IEF050	Ud Armario de conexiones PV.					1.00
IEF051	Ud Cuadro eléctrico					1.00
IEM020	Ud Interruptor empotrado.					1.00
	Gestión de residuos	1				1.00
	Almacén	1				1.00
	Taquilla	1				1.00
IEM050	Ud Pulsador empotrado.					3.00
	Aseos	2				2.00
	Aseo PMR	1				1.00
IEM060	Ud Base de toma de corriente empotrada.					3.00
	Taquilla	3				3.00
	Almacén	1				1.00
	Aseos	4				4.00
	Aseo PMR	2				2.00
	Gestión de residuos	1				1.00
IEM115	Ud Toma de voz y datos, empotrada.					11.00
IEC010	Ud Caja de protección y medida.					2.00
						1.00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
III101	Ud Luminaria circular tipo Downlight, con lámpara LED. Instalación empotrada.					3.00
	Taquilla	3				3.00
	Aseos	4				4.00
	Aseo PMR	3				3.00
	Gestión residuos	2				2.00
	Almacén	1				1.00
IIX010	Ud Proyector para exterior.					13.00
IEF100	Ud Torreta suministro a barco.					15.00
						1.00
02.04.02	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN					
ICN020	Ud Equipo de aire acondicionado con unidad interior de pared, sistema aire-aire split 1x1.					1.00
ICN010	m Línea frigorífica.					3.00
ICN012	kg Carga de gas refrigerante.					1.00
IVA020	Ud Abertura de paso para ventilación.					2.00
	Aseos	2				2.00
	Aseo PMR	1				1.00
	Gestión residuos	1				1.00
	Almacén	1				1.00
IVM014	Ud Extractor para baño.					5.00
	Aseos	2				2.00
	Aseo PMR	1				1.00
	Almacén	1				1.00
	Gestión de residuos	1				1.00
02.04.03	INSTALACIONES ESPECIALES					
ILA010	Ud Arqueta de entrada.					1.00
ILA020	m Canalización externa enterrada.					50.00
IAO020	m Cable de fibra óptica.					50.00
IAF070	m Cable de pares de cobre.					10.00
	Taquilla	2	5.00			10.00
	Punto de venta exterior		10.00			10.00
	PTZ		5.00			5.00
	CAM1		15.00			15.00
	CAM2		25.00			25.00
	CAM3		30.00			30.00
IAF090	Ud Toma de usuario.					95.00
	Punto de venta exterior	1				1.00
E19R0202	Ud Rack 24 UA'S.					1.00
E19R0204	Ud Switch 2 uplink FO 12 dowlink RJ45 (PTS)					1.00
E19R02040	Ud Router					1.00
E19S0101	Ud Cámara PTZ interior					1.00
E19S0104	Ud Cámara fija exterior					3.00
02.04.04	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO					
IFA010	Ud Acometida de abastecimiento de agua potable.					1.00
IFC010	Ud Preinstalación de contador para abastecimiento de agua potable.					1.00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
IFC090	Ud Contador de agua.					1.00
IFI006	m Tubería para instalación interior, empotrada en la pared. Punto de baldeo	5				5.00
IFI008	Ud Llave de paso. Punto de baldeo	1				1.00
IFI010	Ud Instalación interior para aseo. Aseos	2				2.00
	Aseo PMR	1				1.00
IFB006	m Tubería para alimentación de agua potable, enterrada. Aseos-Aseo PMR		10.00			10.00
	Barco		25.00			25.00
IFB020	Ud Arqueta de paso.					35.00
ISB011	m Tubería en el exterior del edificio para aguas pluviales. Bajantes	16				16.00
	Montantes	16				16.00
ISA020	Ud Sistema de elevación para edificios. Llenado depósito	1				1.00
	Impulsión cubiertas	1				1.00
ISD021	Ud Red interior de evacuación para cuarto de baño. Aseos	2				2.00
	Aseo PMR	1				1.00
ISD005	m Red de pequeña evacuación, enterrada Conexión a colector		40.00			40.00
02.04.05	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS					
IOX110	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada. Taquilla	1				1.00
	Cuarto de basuras	1				1.00
	Exteriores	1				1.00
02.04.06	EQUIPAMIENTO PARA CUBIERTA TEXTIL					
ECT01	Ud Depósito de 5.000 litros para aguas pluviales					1.00
ECT02	Ud Sistema de centralización de riego					1.00
02.05	EQUIPAMIENTO NAÚTICO					
EN01	Ud Bolardo / cornamusa para 10,00 T de tiro máximo					3.00
EN02	Ud Defensa de goma tipo D de 200 mm					6.00
EN03	Ud Eco Torreta de servicio Marconn model Helm Premium Plus					1.00
02.06	OTROS EQUIPAMIENTOS					
OE01	Ud Arecife artificial electrolítico de 1 m2					1.00
OE02	m2 Pavimento PS Floor-Fotoluminiscente					7.50
OE03	Ud Fuente de agua potable para relleno de botellas					1.00
OE05	kg Valla de perfiles conformados en frío					2,063.80

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C.03	ESTACIÓN 3. MUELLES DE TRÁNSITO LOCAL					
03.01	LOCALES PREFABRICADOS					
03.01.01	Módulo de taquilla					
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno					1.00
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.					600.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.					4.12
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.					4.12
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana					4.12
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.					20.90
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.					17.90
LP08	m² Trasdoso directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).					16.05
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fij a pared					18.50
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.					40.00
LP11	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 2450x1200					1.00
03.01.02	Módulo de aseo PMR					
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno					1.00
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.					650.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.					4.12
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.					4.12
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana					4.12
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.					22.55
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.					19.68
LP08	m² Trasdoso directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).					17.70
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared					21.52
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.					40.00
LP12	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 2150x600					1.00
LP13	m² Rampa accesible, con estructura de acero y chapa perfilada de acero					2.15
LP14	Ud Inodoro con tanque bajo.					1.00
LP15	Ud Lavabo fijo, con grifo PRESTODISC 640					1.00
LP16	Ud Barra de sujeción en U de aluminio y aylon					1.00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						2.00
03.01.03	Módulo de aseos					
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno					1.00
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.					600.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.					4.12
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.					4.12
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana					4.12
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.					22.75
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.					25.98
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).					30.04
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared					20.37
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.					80.00
LP17	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 950x600					2.00
LP18	Ud Inodoro con tanque bajo, de porcelana sanitaria.					2.00
LP19	Ud Lavabo mural, de porcelana sanitaria, "ROCA".					2.00
03.01.04	Módulo de almacén y gestión de residuos					
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno					1.00
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.					600.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.					4.12
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.					4.12
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana					4.12
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.					23.85
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.					27.06
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).					25.08
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared					22.81
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.					80.00
03.01.05	Módulo de depósito					
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno					1.00
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.					400.00
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.					15.45

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared					15.30
03.02	MOBILIARIO URBANO					
MU01	Ud Banco modelo Domino 90 02.040.1					1.00
MU02	Ud Banco modelo Domino 90 02.040.2					1.00
MU03	Ud Banco modelo Domino 60 02.040.3					3.00
MU04	Ud Banco modelo Domino 60 02.040.4					1.00
MU05	Ud Banco modelo Domino 90 02.440.1					4.00
MU06	Ud Papelera modelo Mico 03.057					4.00
MU07	Ud Macetero modelo Universe 06.055.S					2.00
MU08	Ud Panel informativo modelo Scandik 08.046.L					1.00
03.03	CUBIERTA TEXTIL					
CT01	m2 Toldo de vela tensada					14.00
CT02	m2 Toldo vegetal de vela tensada, modelo "Greenshades" de Singular Green					16.90
CT03	Ud Mástil para toldo de vela tensada.					4.00
CT04	Ud Kit de accesorios para fijación de toldo de vela tensada.					24.00
CT05	Ud Honorarios para definición del proyecto constructivo de cubierta textil vegetal "Greenshades"					1.00
03.04	INSTALACIONES					
03.04.01	INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN					
IEP021	Ud Toma de tierra con pica.					1.00
IEO010.1	m Canalización bajo tubo PVC 25mm					170.00
IEO010.2	m Canalización enterrada bajo tubo 90mm					50.00
	Acometida		50.00			20.00
	Barco		20.00			70.00
IEH012.1	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G1,5					60.00
IEH012.2	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G2,5					60.00
IEH012.3	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G4					25.00
IEH012.4	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G10					25.00
IEH012.5	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 5G16					50.00
	Acometida		50.00			20.00
	Barco		20.00			70.00
IEF001	Ud Módulo solar fotovoltaico.					1.00
	Taquilla		1			1.00
	Aseos		1			1.00
	Aseo PMR		1			1.00
	Gestión de residuos		1			1.00
						4.00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
IEF002	Ud Estructura soporte para módulo solar fotovoltaico, sobre cubierta plana.					
	Taquilla	1				1.00
	Aseos	1				1.00
	Aseo PMR	1				1.00
	Gestión de residuos	1				1.00
						4.00
IEF020	Ud Inversor fotovoltaico 1,5 kW					1.00
IEF050	Ud Armario de conexiones PV.					1.00
IEF051	Ud Cuadro eléctrico					1.00
IEM020	Ud Interruptor empotrado.					
	Gestión de residuos	1				1.00
	Almacén	1				1.00
	Taquilla	1				1.00
						3.00
IEM050	Ud Pulsador empotrado.					
	Aseos	2				2.00
	Aseo PMR	1				1.00
						3.00
IEM060	Ud Base de toma de corriente empotrada.					
	Taquilla	3				3.00
	Almacén	1				1.00
	Aseos	4				4.00
	Aseo PMR	2				2.00
	Gestión de residuos	1				1.00
						11.00
IEM115	Ud Toma de voz y datos, empotrada.					2.00
IEC010	Ud Caja de protección y medida.					1.00
III101	Ud Luminaria circular tipo Downlight, con lámpara LED. Instalación empotrada.					
	Taquilla	3				3.00
	Aseos	4				4.00
	Aseo PMR	3				3.00
	Gestión residuos	2				2.00
	Almacén	1				1.00
						13.00
IIX010	Ud Proyector para exterior.					9.00
IEF100	Ud Torreta suministro a barco.					1.00
03.04.02	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN					
ICN020	Ud Equipo de aire acondicionado con unidad interior de pared, sistema aire-aire split 1x1.					1.00
ICN010	m Línea frigorífica.					3.00
ICN012	kg Carga de gas refrigerante.					1.00
IVA020	Ud Abertura de paso para ventilación.					
	Aseos	2				2.00
	Aseo PMR	1				1.00
	Gestión residuos	1				1.00
	Almacén	1				1.00
						5.00
IVM014	Ud Extractor para baño.					
	Aseos	2				2.00
	Aseo PMR	1				1.00
	Almacén	1				1.00
	Gestión de residuos	1				1.00
						5.00
03.04.03	INSTALACIONES ESPECIALES					
ILA010	Ud Arqueta de entrada.					

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
ILA020	m Canalización externa enterrada.					1.00
IAO020	m Cable de fibra óptica.					50.00
IAF070	m Cable de pares de cobre.					
	Taquilla	2	5.00			10.00
	Punto de venta exterior		10.00			10.00
	PTZ		5.00			5.00
	CAM1		15.00			15.00
	CAM2		25.00			25.00
						65.00
IAF090	Ud Toma de usuario.					
	Punto de venta exterior	1				1.00
E19R0202	Ud Rack 24 UA'S.					1.00
E19R0204	Ud Switch 2 uplink FO 12 dowlink RJ45 (PTS)					1.00
E19R02040	Ud Router					1.00
E19S0101	Ud Cámara PTZ interior					1.00
E19S0104	Ud Cámara fija exterior					1.00
						2.00
03.04.04	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO					
IFA010	Ud Acometida de abastecimiento de agua potable.					1.00
IFC010	Ud Preinstalación de contador para abastecimiento de agua potable.					1.00
IFC090	Ud Contador de agua.					1.00
IFI006	m Tubería para instalación interior, empotrada en la pared.					
	Punto de baldeo	5				5.00
						5.00
IFI008	Ud Llave de paso.					1.00
IFI010	Ud Instalación interior para aseo.					
	Aseos	2				2.00
	Aseo PMR	1				1.00
						3.00
IFB006	m Tubería para alimentación de agua potable, enterrada.					
	Aseos-Aseo PMR		10.00			10.00
	Barco		25.00			25.00
						35.00
IFB020	Ud Arqueta de paso.					1.00
ISB011	m Tubería en el exterior del edificio para aguas pluviales.					
	Bajantes	16				16.00
	Montantes	16				16.00
						32.00
ISA020	Ud Sistema de elevación para edificios.					
	Llenado depósito	1				1.00
	Impulsión cubiertas	1				1.00
						2.00
ISD021	Ud Red interior de evacuación para cuarto de baño.					
	Aseos	2				2.00
	Aseo PMR	1				1.00
						3.00
ISD005	m Red de pequeña evacuación, enterrada					
	Conexión a colector		40.00			40.00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
IFD050	Ud Depósito de superficie prefabricado para agua potable.					40.00
<hr/>						
						1.00
03.04.05	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS					
IOX110	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada.					1.00
	Taquilla	1				1.00
	Cuarto de basuras	1				1.00
	Exteriores	1				1.00
<hr/>						
						3.00
03.04.06	EQUIPAMIENTO PARA CUBIERTA TEXTIL					
ECT01	Ud Depósito de 5.000 litros para aguas pluviales					1.00
<hr/>						
ECT02	Ud Sistema de centralización de riego					1.00
<hr/>						
						1.00
03.05	EQUIPAMIENTO NAÚTICO					
EN01	Ud Bolardo / cornamusa para 10,00 T de tiro máximo					2.00
<hr/>						
EN02	Ud Defensa de goma tipo D de 200 mm					6.00
<hr/>						
EN03	Ud Eco Torreta de servicio Marconn model Helm Premium Plus					1.00
<hr/>						
03.06	OTROS EQUIPAMIENTOS					
OE01	Ud Arecife artificial electrolítico de 1 m2					1.00
<hr/>						
OE02	m2 Pavimento PS Floor-Fotoluminiscente					10.00
<hr/>						
OE03	Ud Fuente de agua potable para relleno de botellas					1.00
<hr/>						
C.04	ESTACIÓN 4. ESCALERA REAL DEL MUELLE DE LA LONJA					
04.01	LOCALES PREFABRICADOS					
04.01.01	Módulo de taquilla					
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno					1.00
<hr/>						
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.					600.00
<hr/>						
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.					4.12
<hr/>						
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.					4.12
<hr/>						
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana					4.12
<hr/>						
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.					20.90
<hr/>						
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.					17.90
<hr/>						
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).					16.05
<hr/>						
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared					18.50
<hr/>						
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.					40.00
<hr/>						
LP11	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 2450x1200					1.00
<hr/>						
04.01.02	Módulo de aseo PMR					
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno					1.00
<hr/>						
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.					1.00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.					650.00
<hr/>						
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.					4.12
<hr/>						
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana					4.12
<hr/>						
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.					22.55
<hr/>						
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.					19.68
<hr/>						
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).					17.70
<hr/>						
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared					21.52
<hr/>						
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.					40.00
<hr/>						
LP12	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 2150x600					1.00
<hr/>						
LP13	m² Rampa accesible, con estructura de acero y chapa perfilada de acero					2.15
<hr/>						
LP14	Ud Inodoro con tanque bajo.					1.00
<hr/>						
LP15	Ud Lavabo fijo, con grifo PRESTODISC 640					1.00
<hr/>						
LP16	Ud Barra de sujección en U de aluminio y aylon					2.00
<hr/>						
04.01.03	Módulo de aseos					
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno					1.00
<hr/>						
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.					600.00
<hr/>						
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.					4.12
<hr/>						
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.					4.12
<hr/>						
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana					4.12
<hr/>						
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.					22.75
<hr/>						
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.					25.98
<hr/>						
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).					30.04
<hr/>						
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared					20.37
<hr/>						
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.					80.00
<hr/>						
LP17	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 950x600					2.00
<hr/>						
LP18	Ud Inodoro con tanque bajo, de porcelana sanitaria.					2.00
<hr/>						
LP19	Ud Lavabo mural, de porcelana sanitaria, "ROCA".					2.00
<hr/>						
04.01.04	Módulo de almacén y gestión de residuos					
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno					2.00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.					1.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.					600.00
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.					4.12
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana					4.12
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.					4.12
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.					23.85
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).					27.06
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared					25.08
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.					22.81
						80.00
04.01.05	Módulo de depósito					
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno					1.00
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.					400.00
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.					15.45
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared					15.30
04.02	MOBILIARIO URBANO					
MU01	Ud Banco modelo Domino 90 02.040.1					2.00
MU02	Ud Banco modelo Domino 90 02.040.2					1.00
MU03	Ud Banco modelo Domino 60 02.040.3					3.00
MU04	Ud Banco modelo Domino 60 02.040.4					4.00
MU05	Ud Banco modelo Domino 90 02.440.1					4.00
MU06	Ud Papelera modelo Mico 03.057					4.00
MU07	Ud Macetero modelo Universe 06.055.S					4.00
MU08	Ud Panel informativo modelo Scandik 08.046.L					1.00
04.03	CUBIERTA TEXTIL					
CT01	m2 Toldo de vela tensada					18.70
CT02	m2 Toldo vegetal de vela tensada, modelo "Greenshades" de Singular Green					23.40
CT03	Ud Mástil para toldo de vela tensada.					8.00
CT04	Ud Kit de accesorios para fijación de toldo de vela tensada.					27.00
CT05	Ud Honorarios para definición del proyecto constructivo de cubierta textil vegetal "Greenshades"					

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						1.00
04.04	INSTALACIONES					
04.04.01	INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN					
IEP021	Ud Toma de tierra con pica.					1.00
IEO010.1	m Canalización bajo tubo PVC 25mm					200.00
IEO010.2	m Canalización enterrada bajo tubo 90mm					50.00
	Acometida		50.00			50.00
	Barco		20.00			20.00
IEH012.1	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G1,5					70.00
IEH012.2	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G2,5					70.00
IEH012.3	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G4					70.00
IEH012.4	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G10					30.00
IEH012.5	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 5G16					30.00
	Acometida		50.00			50.00
	Barco		20.00			20.00
IEF001	Ud Módulo solar fotovoltaico.					70.00
	Taquilla		1			1.00
	Aseos		1			1.00
	Aseo PMR		1			1.00
	Gestión de residuos		1			1.00
IEF002	Ud Estructura soporte para módulo solar fotovoltaico, sobre cubierta plana.					4.00
	Taquilla		1			1.00
	Aseos		1			1.00
	Aseo PMR		1			1.00
	Gestión de residuos		1			1.00
IEF020	Ud Inversor fotovoltaico 1,5 kW					4.00
IEF050	Ud Armario de conexiones PV.					1.00
IEF051	Ud Cuadro eléctrico					1.00
IEM020	Ud Interruptor empotrado.					3.00
	Gestión de residuos		1			1.00
	Almacén		1			1.00
	Taquilla		1			1.00
IEM050	Ud Pulsador empotrado.					2.00
	Aseos		2			2.00
	Aseo PMR		1			1.00
IEM060	Ud Base de toma de corriente empotrada.					3.00
	Almacén		1			1.00
	Aseos		4			4.00
	Aseo PMR		2			2.00
	Gestión de residuos		1			1.00
IEM115	Ud Toma de voz y datos, empotrada.					11.00
IEC010	Ud Caja de protección y medida.					2.00
III101	Ud Luminaria circular tipo Downlight, con lámpara LED. Instalación empotrada.					1.00
	Taquilla		3			3.00
	Aseos		4			4.00
	Aseo PMR		3			3.00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Gestión residuos	2				2.00
	Almacén	1				1.00
						13.00
IIX010	Ud Proyector para exterior.					17.00
IEF100	Ud Torreta suministro a barco.					1.00
04.04.02	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN					
ICN020	Ud Equipo de aire acondicionado con unidad interior de pared, sistema aire-aire split 1x1.					1.00
ICN010	m Línea frigorífica.					3.00
ICN012	kg Carga de gas refrigerante.					1.00
IVA020	Ud Abertura de paso para ventilación.					2.00
	Aseos	2				1.00
	Aseo PMR	1				1.00
	Gestión residuos	1				1.00
	Almacén	1				5.00
IVM014	Ud Extractor para baño.					2.00
	Aseos	2				1.00
	Aseo PMR	1				1.00
	Almacén	1				1.00
	Gestión de residuos	1				1.00
						5.00
04.04.03	INSTALACIONES ESPECIALES					
ILA010	Ud Arqueta de entrada.					1.00
ILA020	m Canalización externa enterrada.					50.00
IAO020	m Cable de fibra óptica.					50.00
IAF070	m Cable de pares de cobre.					2
	Taquilla	2	5.00			10.00
	Punto de venta exterior		10.00			10.00
	PTZ		5.00			5.00
	CAM1		15.00			15.00
	CAM2		25.00			25.00
	CAM3		30.00			30.00
						95.00
IAF090	Ud Toma de usuario.					1.00
	Punto de venta exterior	1				1.00
E19R0202	Ud Rack 24 UA'S.					1.00
E19R0204	Ud Switch 2 uplink FO 12 dowlink RJ45 (PTS)					1.00
E19R02040	Ud Router					1.00
E19S0101	Ud Cámara PTZ interior					1.00
E19S0104	Ud Cámara fija exterior					1.00
						3.00
04.04.04	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO					
IFA010	Ud Acometida de abastecimiento de agua potable.					1.00
IFC010	Ud Preinstalación de contador para abastecimiento de agua potable.					1.00
IFC090	Ud Contador de agua.					1.00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
IFI006	m Tubería para instalación interior, empotrada en la pared.					5.00
	Punto de baldeo	5				5.00
IFI008	Ud Llave de paso.					1.00
	Punto de baldeo	1				1.00
IFI010	Ud Instalación interior para aseo.					2.00
	Aseos	2				1.00
	Aseo PMR	1				3.00
IFB006	m Tubería para alimentación de agua potable, enterrada.					10.00
	Aseos-Aseo PMR		10.00			10.00
	Barco		25.00			25.00
						35.00
IFB020	Ud Arqueta de paso.					1.00
ISB011	m Tubería en el exterior del edificio para aguas pluviales.					16.00
	Bajantes	16				16.00
	Montantes	16				32.00
ISA020	Ud Sistema de elevación para edificios.					1.00
	Llenado depósito	1				1.00
	Impulsión cubiertas	1				2.00
ISD021	Ud Red interior de evacuación para cuarto de baño.					2.00
	Aseos	2				1.00
	Aseo PMR	1				3.00
ISD005	m Red de pequeña evacuación, enterrada					40.00
	Conexión a colector		40.00			40.00
						40.00
04.04.05	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS					
IOX110	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada.					1.00
	Taquilla	1				1.00
	Cuarto de basuras	1				1.00
	Exteriores	1				3.00
04.04.06	EQUIPAMIENTO PARA CUBIERTA TEXTIL					
ECT01	Ud Depósito de 5.000 litros para aguas pluviales					1.00
ECT02	Ud Sistema de centralización de riego					1.00
04.05	EQUIPAMIENTO Náutico					
EN01	Ud Bolardo / cornamusa para 10,00 T de tiro máximo					3.00
EN02	Ud Defensa de goma tipo D de 200 mm					6.00
EN03	Ud Eco Torreta de servicio Marconn model Helm Premium Plus					1.00
04.06	OTROS EQUIPAMIENTOS					
OE01	Ud Arecife artificial electrolítico de 1 m2					1.00
OE02	m2 Pavimento PS Floor-Fotoluminiscente					7.50
OE03	Ud Fuente de agua potable para relleno de botellas					1.00
C.05	ESTACIÓN 5. PUERTO DEL PORTIXOL					
05.01	LOCALES PREFABRICADOS					
05.01.01	Módulo de taquilla					
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno					1.00
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.					1.00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.					600.00
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.					4.12
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana					4.12
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.					4.12
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.					20.90
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).					17.90
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared					16.05
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.					18.50
LP11	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 2450x1200					40.00
						1.00
05.01.02	Módulo de almacén y gestión de residuos					
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno					1.00
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.					600.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.					4.12
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.					4.12
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana					4.12
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.					23.85
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.					27.06
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).					25.08
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared					22.81
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.					80.00
05.02	MOBILIARIO URBANO					
MU01	Ud Banco modelo Domino 90 02.040.1					3.00
MU03	Ud Banco modelo Domino 60 02.040.3					3.00
MU04	Ud Banco modelo Domino 60 02.040.4					2.00
MU06	Ud Papelera modelo Mico 03.057					4.00
MU07	Ud Macetero modelo Universe 06.055.S					2.00
MU08	Ud Panel informativo modelo Scandik 08.046.L					1.00
05.03	CUBIERTA TEXTIL					
CT01	m2 Toldo de vela tensada					

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CT03	Ud Mástil para toldo de vela tensada.					29.30
CT04	Ud Kit de accesorios para fijación de toldo de vela tensada.					5.00
						15.00
05.04	INSTALACIONES					
05.04.01	INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN					
IEP021	Ud Toma de tierra con pica.					1.00
IEO010.1	m Canalización bajo tubo PVC 25mm					40.00
IEO010.2	m Canalización enterrada bajo tubo 90mm					50.00
	Acometida		50.00			50.00
	Barco		20.00			20.00
IEH012.1	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G1,5					70.00
IEH012.2	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G2,5					20.00
IEH012.5	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 5G16					20.00
	Acometida		50.00			50.00
	Barco		20.00			20.00
IEF001	Ud Módulo solar fotovoltaico.					70.00
IEF002	Ud Estructura soporte para módulo solar fotovoltaico, sobre cubierta plana.					1.00
IEF020b	Ud Micro inversor fotovoltaico 600 W					1.00
IEF051b	Ud Cuadro eléctrico					1.00
IEM020	Ud Interruptor empotrado.					1.00
IEM060	Ud Base de toma de corriente empotrada.					1.00
IEM115	Ud Toma de voz y datos, empotrada.					3.00
IEC010	Ud Caja de protección y medida.					2.00
III101	Ud Luminaria circular tipo Downlight, con lámpara LED. Instalación empotrada.					1.00
IIX010	Ud Proyector para exterior.					3.00
IEF100	Ud Torreta suministro a barco.					9.00
						1.00
05.04.02	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN					
ICN020	Ud Equipo de aire acondicionado con unidad interior de pared, sistema aire-aire split 1x1.					1.00
ICN010	m Línea frigorífica.					3.00
ICN012	kg Carga de gas refrigerante.					1.00
05.04.03	INSTALACIONES ESPECIALES					
ILA010	Ud Arqueta de entrada.					1.00
ILA020	m Canalización externa enterrada.					50.00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
IAO020	m Cable de fibra óptica.					50.00
IAF070	m Cable de pares de cobre. Taquilla Punto de venta exterior PTZ CAM1	2	5.00 10.00 5.00 15.00			10.00 10.00 5.00 15.00
IAF090	Ud Toma de usuario. Punto de venta exterior	1				1.00
E19R0202	Ud Rack 24 UA'S.					1.00
E19R0204	Ud Switch 2 uplink FO 12 dowlink RJ45 (PTS)					1.00
E19R02040	Ud Router					1.00
E19S0101	Ud Cámara PTZ interior					1.00
E19S0104	Ud Cámara fija exterior					1.00
05.04.04	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS					
IOX110	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada.					1.00
05.05	EQUIPAMIENTO NAÚTICO					
EN02	Ud Defensa de goma tipo D de 200 mm					6.00
EN03	Ud Eco Torreta de servicio Marconn model Helm Premium Plus					1.00
05.06	OTROS EQUIPAMIENTOS					
OE01	Ud Arecife artificial electrolítico de 1 m2					1.00
OE02	m2 Pavimento PS Floor-Fotoluminiscente					10.90
OE03	Ud Fuente de agua potable para relleno de botellas					1.00
C.06	ESTACIÓN 6. FARO DE PORTO PÍ					
06.01	MOBILIARIO URBANO					
MU03	Ud Banco modelo Domino 60 02.040.3					1.00
MU04	Ud Banco modelo Domino 60 02.040.4					2.00
MU06	Ud Papelera modelo Mico 03.057					4.00
MU07	Ud Macetero modelo Universe 06.055.S					1.00
MU08	Ud Panel informativo modelo Scandik 08.046.L					1.00
06.02	CUBIERTA TEXTIL					
CT01	m2 Toldo de vela tensada					15.80
CT03	Ud Mástil para toldo de vela tensada.					4.00
CT04	Ud Kit de accesorios para fijación de toldo de vela tensada.					6.00
06.03	INSTALACIONES					
06.03.01	INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN					
IEP021	Ud Toma de tierra con pica.					

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
IEO010.2	m Canalización enterrada bajo tubo 90mm Acometida Barco		50.00 20.00			1.00 50.00 20.00
IEH012.2	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G2,5					70.00
IEH012.5	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 5G16 Acometida Barco		50.00 20.00			20.00 50.00 20.00
IEC010	Ud Caja de protección y medida.					70.00
IEF051c	Ud Cuadro eléctrico					1.00
IIX010	Ud Proyector para exterior.					1.00
IEF100	Ud Torreta suministro a barco.					6.00
06.03.02	INSTALACIONES ESPECIALES					1.00
ILA010	Ud Arqueta de entrada.					1.00
ILA020	m Canalización externa enterrada.					50.00
IAO020	m Cable de fibra óptica.					50.00
IAF070	m Cable de pares de cobre. Punto de venta exterior CAM1		10.00 15.00			10.00 15.00
IAF090	Ud Toma de usuario. Punto de venta exterior	1				1.00
E19R0204	Ud Switch 2 uplink FO 12 dowlink RJ45 (PTS)					1.00
E19R02040	Ud Router					1.00
E19S0104	Ud Cámara fija exterior					1.00
UHI010	Ud Hornacina de fábrica.					1.00
06.03.03	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO					
IFA010	Ud Acometida de abastecimiento de agua potable.					1.00
IFC010	Ud Preinstalación de contador para abastecimiento de agua potable.					1.00
IFC090	Ud Contador de agua.					1.00
IFB006	m Tubería para alimentación de agua potable, enterrada. Barco		5.00			5.00
06.04	EQUIPAMIENTO NAÚTICO					
EN02	Ud Defensa de goma tipo D de 200 mm					6.00
EN03	Ud Eco Torreta de servicio Marconn model Helm Premium Plus					1.00
06.05	OTROS EQUIPAMIENTOS					
OE01	Ud Arecife artificial electrolítico de 1 m2					

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
OE02	m2 Pavimento PS Floor-Fotoluminiscente					1.00
						5.00
C.07	ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS CONTIGUOS					
07.01	MOBILIARIO URBANO					
MU10	Ud Aparcamiento para bicicletas, de acero.					12.00
07.02	PASILLO PROTEGIDO					
OE05	kg Valla de perfiles conformados en frío					12,438.00
CT01	m2 Toldo de vela tensada					176.70
CT03	Ud Mástil para toldo de vela tensada.					34.00
CT04	Ud Kit de accesorios para fijación de toldo de vela tensada.					63.00
C.08	REPARACIONES					
RE01	Ud Reparaciones menores en pavimentos					1.00
RE02	Ud Reposición de arquetas en mal estado					1.00
RE03	Ud Reparaciones menores en equipamiento náutico					1.00
C.09	CALIDAD DE LAS AGUAS Y PROTECCIÓN ANTE VERTIDOS					
CA01	Ud Equipo Ecosorb Spill Kit 1400					1.00
CA02	Ud Sonda multiparámetro					1.00
PV01	Ud Alfombrillas de 40x50x0,3 cm (200g/m2)					50.00
PV02	Ud Rollos absorbentes de 44 m x 100 cm x 0,6 cm (400g/m2)					2.00
PV03	Ud Barrera absorbente Markleen A 600 HD con faldón					40.00
PV04	Ud Multiskimmer 5 m3/h					1.00
PV05	Ud Garrafas dispersante					6.00
PV06	Ud Saco materia vegetal					6.00
PV07	Ud Sistema BIO-BOOM para contención de derrames de hidrocarburos					6.00
C.10	GESTIÓN DE RESIDUOS					
GR01	m³ Clasificación de residuos de la construcción.					50.00
GR02	m³ Transporte de residuos inertes con camión.					30.00
GR03	m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.					30.00
C.11	SEGUIMIENTO AMBIENTAL					
SA01	Ud Partida alzada de seguimiento ambiental.					1.00
C.12	SEGURIDAD Y SALUD					
SS01	Ud Partida alzada de seguridad y salud.					1.00

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C.01	ESTACIÓN 1. DIQUE DEL OESTE (ESTACIÓN MARÍTIMA 6)			
01.01	LOCALES PREFABRICADOS			
01.01.01	Módulo de taquilla			
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno	1.00	1,785.90	1,785.90
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.	600.00	1.93	1,158.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.	4.12	62.49	257.46
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.	4.12	26.94	110.99
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana	4.12	109.95	452.99
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	20.90	26.94	563.05
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.	17.90	51.58	923.28
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).	16.05	63.52	1,019.5
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared.	18.50	122.16	2,259.96
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.	40.00	2.44	97.60
LP11	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 2450x1200	1.00	2,139.29	2,139.29
	TOTAL 01.01.01			10,768.02
01.01.02	Módulo de aseos PMR			
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno	1.00	1,785.90	1,785.90
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.	650.00	1.93	1,254.50
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.	4.12	62.49	257.46
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.	4.12	26.94	110.99
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana	4.12	109.95	452.99
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	22.55	26.94	607.50
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.	19.68	51.58	1,015.09
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).	17.70	63.52	1,124.30
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared.	21.52	122.16	2,628.88
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.	40.00	2.44	97.60
LP12	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 2150x600	1.00	1,274.39	1,274.39
LP13	m² Rampa accesible, con estructura de acero y chapa perfilada de acero	2.15	40.27	86.58
LP14	Ud Inodoro con tanque bajo.	1.00	502.17	502.17
LP15	Ud Lavabo fijo, con grifo PRESTODISC 640	1.00	440.17	440.17
LP16	Ud Barra de sujeción en U de aluminio y aylon	2.00	110.10	220.20
	TOTAL 01.01.02			11,858.72
01.01.03	Módulo de aseos			
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno	1.00	1,785.90	1,785.90
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.	600.00	1.93	1,158.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.	4.12	62.49	257.46
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.	4.12	26.94	110.99
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana	4.12	109.95	452.99
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	22.75	26.94	612.89
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.	25.98	51.58	1,340.05
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).	30.04	63.52	1,908.14
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared.	20.37	122.16	2,488.40
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.	80.00	2.44	195.20
LP17	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 950x600	2.00	984.73	1,969.46
LP18	Ud Inodoro con tanque bajo, de porcelana sanitaria.	2.00	299.42	598.84
LP19	Ud Lavabo mural, de porcelana sanitaria, "ROCA".	2.00	721.66	1,443.32
	TOTAL 01.01.03			14,321.64
01.01.04	Módulo de almacén y gestión de residuos			
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno	1.00	1,785.90	1,785.90
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.	600.00	1.93	1,158.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.	4.12	62.49	257.46
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.	4.12	26.94	110.99
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana	4.12	109.95	452.99
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	23.85	26.94	642.52
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.	27.06	51.58	1,395.75
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).	25.08	63.52	1,593.08
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared.	22.81	122.16	2,786.47
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.	80.00	2.44	195.20
	TOTAL 01.01.04			10,378.36
01.01.05	Módulo de depósito			
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno	1.00	1,785.90	1,785.90
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.	400.00	1.93	772.00
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	15.45	26.94	416.22
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared.	15.30	122.16	1,869.05
	TOTAL 01.01.05			4,843.17
	TOTAL 01.01			52,169.91
01.02	MOBILIARIO URBANO			
MU01	Ud Banco modelo Domino 90 02.040.1	2.00	2,350.00	4,700.00
MU02	Ud Banco modelo Domino 90 02.040.2	1.00	2,550.00	2,550.00
MU03	Ud Banco modelo Domino 60 02.040.3	4.00	2,350.00	9,400.00
MU04	Ud Banco modelo Domino 60 02.040.4	4.00	2,550.00	10,200.00
MU05	Ud Banco modelo Domino 90 02.440.1	4.00	1,950.00	7,800.00
MU06	Ud Papelera modelo Mico 03.057	4.00	850.00	3,400.00
MU07	Ud Macetero modelo Universe 06.055.S	3.00	1,350.00	4,050.00
MU08	Ud Panel informativo modelo Scandik 08.046.L	1.00	1,350.00	1,350.00

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
MU09	Ud Bolardo cilíndrico modelo Fisso 01.070 de ZANO Mobiliario Urbano.	10.00	119.36	1,193.60
TOTAL 01.02				44,643.60
01.03	CUBIERTA TEXTIL			
CT01	m2 Toldo de vela tensada	20.60	60.75	1,251.45
CT02	m2 Toldo vegetal de vela tensada, modelo "Greenshades" de Singular Green	19.00	840.00	15,960.00
CT03	Ud Mástil para toldo de vela tensada.	7.00	496.82	3,477.74
CT04	Ud Kit de accesorios para fijación de toldo de vela tensada.	27.00	61.75	1,667.25
CT05	Ud Honorarios para definición del proyecto constructivo de cubierta textil vegetal "Greenshades"	1.00	1,900.00	1,900.00
TOTAL 01.03				24,256.44
01.04	INSTALACIONES			
01.04.01	INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN			
IEP021	Ud Toma de tierra con pica.	1.00	156.55	156.55
IEO010.1	m Canalización bajo tubo PVC 25mm	200.00	5.08	1,016.00
IEO010.2	m Canalización enterrada bajo tubo 90mm	70.00	9.78	684.60
IEH012.1	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G1,5	70.00	2.14	149.80
IEH012.2	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G2,5	70.00	2.75	192.50
IEH012.3	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G4	30.00	3.76	112.80
IEH012.4	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G10	30.00	9.12	273.60
IEH012.5	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 5G16	70.00	19.58	1,370.60
IEF001	Ud Módulo solar fotovoltaico.	4.00	215.45	861.80
IEF002	Ud Estructura soporte para módulo solar fotovoltaico, sobre cubierta plana.	4.00	159.04	636.16
IEF020	Ud Inversor fotovoltaico 1,5 kW	1.00	701.54	701.54
IEF050	Ud Armario de conexiones PV.	1.00	443.58	443.58
IEF051	Ud Cuadro eléctrico	1.00	2,355.30	2,355.30
IEM020	Ud Interruptor empotrado.	3.00	19.72	59.16
IEM050	Ud Pulsador empotrado.	3.00	107.62	322.86
IEM060	Ud Base de toma de corriente empotrada.	11.00	19.51	214.61
IEM115	Ud Toma de voz y datos, empotrada.	2.00	33.37	66.74
IEC010	Ud Caja de protección y medida.	1.00	329.28	329.28
III101	Ud Luminaria circular tipo Downlight, con lámpara LED. Instalación empotrada.	13.00	44.56	579.28
IIX010	Ud Proyector para exterior.	15.00	52.45	786.75
IEF100	Ud Torreta suministro a barco.	1.00	2,412.30	2,412.30
TOTAL 01.04.01				13,725.81
01.04.02	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN			
ICN020	Ud Equipo de aire acondicionado con unidad interior de pared, sistema aire-aire split 1x1.	1.00	1,097.81	1,097.81
ICN010	m Línea frigorífica.	3.00	41.24	123.72
ICN012	kg Carga de gas refrigerante.	1.00	20.26	20.26
IVA020	Ud Abertura de paso para ventilación.	5.00	43.76	218.80
IVM014	Ud Extractor para baño.	5.00	69.67	348.35
TOTAL 01.04.02				1,808.94
01.04.03	INSTALACIONES ESPECIALES			
ILA010	Ud Arqueta de entrada.	1.00	301.49	301.49
IAO020	m Canalización externa enterrada.	50.00	12.23	611.50
IAO020	m Cable de fibra óptica.	50.00	4.31	215.50
IAF070	m Cable de pares de cobre.	95.00	2.16	205.20
IAF090	Ud Toma de usuario.	1.00	18.35	18.35
E19R0202	Ud Rack 24 UA'S.	1.00	197.85	197.85
E19R0204	Ud Switch 2 uplink FO 12 dowlink RJ45 (PTS)	1.00	213.46	213.46
E19R02040	Ud Router	1.00	61.48	61.48
E19S0101	Ud Cámara PTZ interior	1.00	263.44	263.44
E19S0104	Ud Cámara fija exterior	3.00	108.65	325.95
TOTAL 01.04.03				2,414.22
01.04.04	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO			
IFA010	Ud Acometida de abastecimiento de agua potable.	1.00	905.25	905.25
IFC010	Ud Preinstalación de contador para abastecimiento de agua potable.	1.00	72.96	72.96
IFC090	Ud Contador de agua.	1.00	46.20	46.20
IFI006	m Tubería para instalación interior, empotrada en la pared.	5.00	4.17	20.85
IFI008	Ud Llave de paso.	1.00	8.80	8.80
IFI010	Ud Instalación interior para aseo.	3.00	359.65	1,078.95
IFB006	m Tubería para alimentación de agua potable, enterrada.	35.00	6.13	214.55
IFB020	Ud Arqueta de paso.	1.00	51.04	51.04
ISB011	m Tubería en el exterior del edificio para aguas pluviales.	32.00	12.29	393.28
ISA020	Ud Sistema de elevación para edificios.	2.00	2,005.87	4,011.74
ISD021	Ud Red interior de evacuación para cuarto de baño.	3.00	242.64	727.92
ISD005	m Red de pequeña evacuación, enterrada	40.00	12.98	519.20
TOTAL 01.04.04				8,050.74
01.04.05	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
IOX110	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada.	3.00	46.76	140.28
TOTAL 01.04.05				140.28
01.04.06	EQUIPAMIENTO PARA CUBIERTA TEXTIL			
ECT01	Ud Depósito de 5.000 litros para aguas pluviales	1.00	2,340.00	2,340.00
ECT02	Ud Sistema de centralización de riego	1.00	3,279.00	3,279.00

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL 01.04.06				5,619.00
TOTAL 01.04				31,758.99
01.05	EQUIPAMIENTO NAÚTICO			
EN01	Ud Bolardo / cornamusa para 10,00 T de tiro máximo	4.00	301.04	1,204.16
EN02	Ud Defensa de goma tipo D de 200 mm	6.00	208.29	1,249.74
EN03	Ud Eco Torreta de servicio Marconn model Helm Premium Plus	1.00	2,401.28	2,401.28
TOTAL 01.05				4,855.18
01.06	OTROS EQUIPAMIENTOS			
OE01	Ud Arecife artificial electrolítico de 1 m2	1.00	3,500.00	3,500.00
OE02	m2 Pavimento PS Floor-Fotoluminiscente	7.50	65.00	487.50
OE03	Ud Fuente de agua potable para relleno de botellas	1.00	1,100.00	1,100.00
TOTAL 01.06				5,087.50
TOTAL C.01				162,771.62
C.02	ESTACIÓN 2. MUELLE DE PONIENTE			
02.01	LOCALES PREFABRICADOS			
02.01.01	Módulo de taquilla			
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno	1.00	1,785.90	1,785.90
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.	600.00	1.93	1,158.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.	4.12	62.49	257.46
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.	4.12	26.94	110.99
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana	4.12	109.95	452.99
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	20.90	26.94	563.05
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.	17.90	51.58	923.28
LP08	m² Trasdosoado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).	16.05	63.52	1,019.50
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared.	18.50	122.16	2,259.96
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.	40.00	2.44	97.60
LP11	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 2450x1200	1.00	2,139.29	2,139.29
TOTAL 02.01.01				10,768.02
02.01.02	Módulo de aseo PMR			
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno	1.00	1,785.90	1,785.90
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.	650.00	1.93	1,254.50
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.	4.12	62.49	257.46
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.	4.12	26.94	110.99
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana	4.12	109.95	452.99
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	22.55	26.94	607.50
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.	19.68	51.58	1,015.09
LP08	m² Trasdosoado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).	17.70	63.52	1,124.30
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared.	21.52	122.16	2,628.88
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.	40.00	2.44	97.60
LP12	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 2150x600	1.00	1,274.39	1,274.39
LP13	m² Rampa accesible, con estructura de acero y chapa perfilada de acero	2.15	40.27	86.58
LP14	Ud Inodoro con tanque bajo.	1.00	502.17	502.17
LP15	Ud Lavabo fijo, con grifo PRESTODISC 640	1.00	440.17	440.17
LP16	Ud Barra de sujección en U de aluminio y aylon	2.00	110.10	220.20
TOTAL 02.01.02				11,858.72
02.01.03	Módulo de aseos			
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno	1.00	1,785.90	1,785.90
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.	600.00	1.93	1,158.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.	4.12	62.49	257.46
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.	4.12	26.94	110.99
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana	4.12	109.95	452.99
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	22.75	26.94	612.89
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.	25.98	51.58	1,340.05
LP08	m² Trasdosoado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).	30.04	63.52	1,908.14
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared.	20.37	122.16	2,488.40
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.	80.00	2.44	195.20
LP17	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 950x600	2.00	984.73	1,969.46
LP18	Ud Inodoro con tanque bajo, de porcelana sanitaria.	2.00	299.42	598.84
LP19	Ud Lavabo mural, de porcelana sanitaria, "ROCA".	2.00	721.66	1,443.32
TOTAL 02.01.03				14,321.64
02.01.04	Módulo de almacén y gestión de residuos			
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno	1.00	1,785.90	1,785.90
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.	600.00	1.93	1,158.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.	4.12	62.49	257.46
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.	4.12	26.94	110.99
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana	4.12	109.95	452.99
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	23.85	26.94	642.52
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.	27.06	51.58	1,395.75
LP08	m² Trasdosoado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).	25.08	63.52	1,593.08
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared.	22.81	122.16	2,786.47
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.	80.00	2.44	195.20
TOTAL 02.01.04				10,378.36

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.05	Módulo de depósito			
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno	1.00	1,785.90	1,785.90
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.	400.00	1.93	772.00
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	15.45	26.94	416.22
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared.	15.30	122.16	1,869.05
TOTAL 02.01.05				4,843.17
TOTAL 02.01				52,169.91
02.02	MOBILIARIO URBANO			
MU01	Ud Banco modelo Domino 90 02.040.1	2.00	2,350.00	4,700.00
MU02	Ud Banco modelo Domino 90 02.040.2	2.00	2,550.00	5,100.00
MU03	Ud Banco modelo Domino 60 02.040.3	5.00	2,350.00	11,750.00
MU04	Ud Banco modelo Domino 60 02.040.4	2.00	2,550.00	5,100.00
MU05	Ud Banco modelo Domino 90 02.440.1	4.00	1,950.00	7,800.00
MU06	Ud Papelera modelo Mico 03.057	4.00	850.00	3,400.00
MU07	Ud Macetero modelo Universe 06.055.S	2.00	1,350.00	2,700.00
MU08	Ud Panel informativo modelo Scandik 08.046.L	1.00	1,350.00	1,350.00
TOTAL 02.02				41,900.00
02.03	CUBIERTA TEXTIL			
CT01	m2 Toldo de vela tensada	23.00	60.75	1,397.25
CT02	m2 Toldo vegetal de vela tensada, modelo "Greenshades" de Singular Green	21.50	840.00	18,060.00
CT03	Ud Mástil para toldo de vela tensada.	7.00	496.82	3,477.74
CT04	Ud Kit de accesorios para fijación de toldo de vela tensada.	27.00	61.75	1,667.25
CT05	Ud Honorarios para definición del proyecto constructivo de cubierta textil vegetal "Greenshades"	1.00	1,900.00	1,900.00
TOTAL 02.03				26,502.24
02.04	INSTALACIONES			
02.04.01	INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN			
IEP021	Ud Toma de tierra con pica.	1.00	156.55	156.55
IEO010.1	m Canalización bajo tubo PVC 25mm	200.00	5.08	1,016.00
IEO010.2	m Canalización enterrada bajo tubo 90mm	70.00	9.78	684.60
IEH012.1	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G1,5	70.00	2.14	149.80
IEH012.2	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G2,5	70.00	2.75	192.50
IEH012.3	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G4	30.00	3.76	112.80
IEH012.4	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G10	30.00	9.12	273.60
IEH012.5	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 5G16	70.00	19.58	1,370.60
IEF001	Ud Módulo solar fotovoltaico.	4.00	215.45	861.80
IEF002	Ud Estructura soporte para módulo solar fotovoltaico, sobre cubierta plana.	4.00	159.04	636.16
IEF020	Ud Inversor fotovoltaico 1,5 kW	1.00	701.54	701.54
IEF050	Ud Armario de conexiones PV.	1.00	443.58	443.58
IEF051	Ud Cuadro eléctrico	1.00	2,355.30	2,355.30
IEM020	Ud Interruptor empotrado.	3.00	19.72	59.16
IEM050	Ud Pulsador empotrado.	3.00	107.62	322.86
IEM060	Ud Base de toma de corriente empotrada.	11.00	19.51	214.61
IEM115	Ud Toma de voz y datos, empotrada.	2.00	33.37	66.74
IEC010	Ud Caja de protección y medida.	1.00	329.28	329.28
III101	Ud Luminaria circular tipo Downlight, con lámpara LED. Instalación empotrada.	13.00	44.56	579.28
IIX010	Ud Proyector para exterior.	15.00	52.45	786.75
IEF100	Ud Torreta suministro a barco.	1.00	2,412.30	2,412.30
TOTAL 02.04.01				13,725.81
02.04.02	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN			
ICN020	Ud Equipo de aire acondicionado con unidad interior de pared, sistema aire-aire split 1x1.	1.00	1,097.81	1,097.81
ICN010	m Línea frigorífica.	3.00	41.24	123.72
ICN012	kg Carga de gas refrigerante.	1.00	20.26	20.26
IVA020	Ud Abertura de paso para ventilación.	5.00	43.76	218.80
IVM014	Ud Extractor para baño.	5.00	69.67	348.35
TOTAL 02.04.02				1,808.94
02.04.03	INSTALACIONES ESPECIALES			
ILA010	Ud Arqueta de entrada.	1.00	301.49	301.49
ILA020	m Canalización externa enterrada.	50.00	12.23	611.50
IAO020	m Cable de fibra óptica.	50.00	4.31	215.50
IAF070	m Cable de pares de cobre.	95.00	2.16	205.20
IAF090	Ud Toma de usuario.	1.00	18.35	18.35
E19R0202	Ud Rack 24 UA'S.	1.00	197.85	197.85
E19R0204	Ud Switch 2 uplink FO 12 dowlink RJ45 (PTS)	1.00	213.46	213.46
E19R02040	Ud Router	1.00	61.48	61.48
E19S0101	Ud Cámara PTZ interior	1.00	263.44	263.44
E19S0104	Ud Cámara fija exterior	3.00	108.65	325.95
TOTAL 02.04.03				2,414.22
02.04.04	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO			
IFA010	Ud Acometida de abastecimiento de agua potable.	1.00	905.25	905.25
IFC010	Ud Preinstalación de contador para abastecimiento de agua potable.	1.00	72.96	72.96
IFC090	Ud Contador de agua.	1.00	46.20	46.20
IFI006	m Tubería para instalación interior, empotrada en la pared.	5.00	4.17	20.85
IFI008	Ud Llave de paso.	1.00	8.80	8.80

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IFI010	Ud Instalación interior para aseo.	3.00	359.65	1,078.95
IFB006	m Tubería para alimentación de agua potable, enterrada.	35.00	6.13	214.55
IFB020	Ud Arqueta de paso.	1.00	51.04	51.04
ISB011	m Tubería en el exterior del edificio para aguas pluviales.	32.00	12.29	393.28
ISA020	Ud Sistema de elevación para edificios.	2.00	2,005.87	4,011.74
ISD021	Ud Red interior de evacuación para cuarto de baño.	3.00	242.64	727.92
ISD005	m Red de pequeña evacuación, enterrada	40.00	12.98	519.20
TOTAL 02.04.04				8,050.74
02.04.05	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
IOX110	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada.	3.00	46.76	140.28
TOTAL 02.04.05				140.28
02.04.06	EQUIPAMIENTO PARA CUBIERTA TEXTIL			
ECT01	Ud Depósito de 5.000 litros para aguas pluviales	1.00	2,340.00	2,340.00
ECT02	Ud Sistema de centralización de riego	1.00	3,279.00	3,279.00
TOTAL 02.04.06				5,619.00
TOTAL 02.04				31,758.99
02.05	EQUIPAMIENTO NAÚTICO			
EN01	Ud Bolardo / cornamusa para 10,00 T de tiro máximo	3.00	301.04	903.12
EN02	Ud Defensa de goma tipo D de 200 mm	6.00	208.29	1,249.74
EN03	Ud Eco Torreta de servicio Marconn model Helm Premium Plus	1.00	2,401.28	2,401.28
TOTAL 02.05				4,554.14
02.06	OTROS EQUIPAMIENTOS			
OE01	Ud Arecife artificial electrolítico de 1 m2	1.00	3,500.00	3,500.00
OE02	m2 Pavimento PS Floor-Fotoluminiscente	7.50	65.00	487.50
OE03	Ud Fuente de agua potable para relleno de botellas	1.00	1,100.00	1,100.00
OE05	kg Valla de perfiles conformados en frío	2,063.80	1.87	3,859.31
TOTAL 02.06				8,946.81
TOTAL C.02.....				165,832.09
C.03	ESTACIÓN 3. MUELLES DE TRÁNSITO LOCAL			
03.01	LOCALES PREFABRICADOS			
03.01.01	Módulo de taquilla			
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno	1.00	1,785.90	1,785.90
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.	600.00	1.93	1,158.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.	4.12	62.49	257.46
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.	4.12	26.94	110.99
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana	4.12	109.95	452.99
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	20.90	26.94	563.05
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.	17.90	51.58	923.28
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).	16.05	63.52	1,019.5
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared.	18.50	122.16	2,259.96
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.	40.00	2.44	97.60
LP11	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 2450x1200	1.00	2,139.29	2,139.29
TOTAL 03.01.01				10,768.02
03.01.02	Módulo de aseo PMR			
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno	1.00	1,785.90	1,785.90
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.	650.00	1.93	1,254.50
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.	4.12	62.49	257.46
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.	4.12	26.94	110.99
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana	4.12	109.95	452.99
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	22.55	26.94	607.50
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.	19.68	51.58	1,015.09
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).	17.70	63.52	1,124.30
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared.	21.52	122.16	2,628.88
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.	40.00	2.44	97.60
LP12	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 2150x600	1.00	1,274.39	1,274.39
LP13	m² Rampa accesible, con estructura de acero y chapa perfilada de acero	2.15	40.27	86.58
LP14	Ud Inodoro con tanque bajo.	1.00	502.17	502.17
LP15	Ud Lavabo fijo, con grifo PRESTODISC 640	1.00	440.17	440.17
LP16	Ud Barra de sujeción en U de aluminio y aylon	2.00	110.10	220.20
TOTAL 03.01.02				11,858.72
03.01.03	Módulo de aseos			
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno	1.00	1,785.90	1,785.90
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.	600.00	1.93	1,158.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.	4.12	62.49	257.46
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.	4.12	26.94	110.99
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana	4.12	109.95	452.99
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	22.75	26.94	612.89
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.	25.98	51.58	1,340.05
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL). Sistema "FUNDERMAX".	30.04	63.52	1,908.14

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared.	20.37	122.16	2,488.40
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.	80.00	2.44	195.20
LP17	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 950x600	2.00	984.73	1,969.46
LP18	Ud Inodoro con tanque bajo, de porcelana sanitaria.	2.00	299.42	598.84
LP19	Ud Lavabo mural, de porcelana sanitaria, "ROCA".	2.00	721.66	1,443.32
TOTAL 03.01.03				14,321.64
03.01.04	Módulo de almacén y gestión de residuos			
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno	1.00	1,785.90	1,785.90
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.	600.00	1.93	1,158.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.	4.12	62.49	257.46
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.	4.12	26.94	110.99
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana	4.12	109.95	452.99
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	23.85	26.94	642.52
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.	27.06	51.58	1,395.75
LP08	m² Trasdosoado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).	25.08	63.52	1,593.08
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared.	22.81	122.16	2,786.47
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.	80.00	2.44	195.20
TOTAL 03.01.04				10,378.36
03.01.05	Módulo de depósito			
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno	1.00	1,785.90	1,785.90
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.	400.00	1.93	772.00
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	15.45	26.94	416.22
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared.	15.30	122.16	1,869.05
TOTAL 03.01.05				4,843.17
TOTAL 03.01				52,169.91
03.02	MOBILIARIO URBANO			
MU01	Ud Banco modelo Domino 90 02.040.1	1.00	2,350.00	2,350.00
MU02	Ud Banco modelo Domino 90 02.040.2	1.00	2,550.00	2,550.00
MU03	Ud Banco modelo Domino 60 02.040.3	3.00	2,350.00	7,050.00
MU04	Ud Banco modelo Domino 60 02.040.4	1.00	2,550.00	2,550.00
MU05	Ud Banco modelo Domino 90 02.440.1	4.00	1,950.00	7,800.00
MU06	Ud Papelera modelo Mico 03.057	4.00	850.00	3,400.00
MU07	Ud Macetero modelo Universe 06.055.S	2.00	1,350.00	2,700.00
MU08	Ud Panel informativo modelo Scandik 08.046.L	1.00	1,350.00	1,350.00
TOTAL 03.02				29,750.00
03.03	CUBIERTA TEXTIL			
CT01	m2 Toldo de vela tensada	14.00	60.75	850.50
CT02	m2 Toldo vegetal de vela tensada, modelo "Greenshades" de Singular Green	16.90	840.00	14,196.00
CT03	Ud Mástil para toldo de vela tensada.	4.00	496.82	1,987.28
CT04	Ud Kit de accesorios para fijación de toldo de vela tensada.	24.00	61.75	1,482.00
CT05	Ud Honorarios para definición del proyecto constructivo de cubierta textil vegetal "Greenshades"	1.00	1,900.00	1,900.00
TOTAL 03.03				20,415.78
03.04	INSTALACIONES			
03.04.01	INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN			
IEP021	Ud Toma de tierra con pica.	1.00	156.55	156.55
IEO010.1	m Canalización bajo tubo PVC 25mm	170.00	5.08	863.60
IEO010.2	m Canalización enterrada bajo tubo 90mm	70.00	9.78	684.60
IEH012.1	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G1,5	60.00	2.14	128.40
IEH012.2	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G2,5	60.00	2.75	165.00
IEH012.3	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G4	25.00	3.76	94.00
IEH012.4	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G10	25.00	9.12	228.00
IEH012.5	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 5G16	70.00	19.58	1,370.60
IEF001	Ud Módulo solar fotovoltaico.	4.00	215.45	861.80
IEF002	Ud Estructura soporte para módulo solar fotovoltaico, sobre cubierta plana.	4.00	159.04	636.16
IEF020	Ud Inversor fotovoltaico 1,5 kW	1.00	701.54	701.54
IEF050	Ud Armario de conexiones PV.	1.00	443.58	443.58
IEF051	Ud Cuadro eléctrico	1.00	2,355.30	2,355.30
IEM020	Ud Interruptor empotrado.	3.00	19.72	59.16
IEM050	Ud Pulsador empotrado.	3.00	107.62	322.86
IEM060	Ud Base de toma de corriente empotrada.	11.00	19.51	214.61
IEM115	Ud Toma de voz y datos, empotrada.	2.00	33.37	66.74
IEC010	Ud Caja de protección y medida.	1.00	329.28	329.28
III011	Ud Luminaria circular tipo Downlight, con lámpara LED. Instalación empotrada.	13.00	44.56	579.28
IIX010	Ud Proyector para exterior.	9.00	52.45	472.05
IEF100	Ud Torreta suministro a barco.	1.00	2,412.30	2,412.30
TOTAL 03.04.01				13,145.41
03.04.02	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN			
ICN020	Ud Equipo de aire acondicionado con unidad interior de pared, sistema aire-aire split 1x1.	1.00	1,097.81	1,097.81
ICN010	m Línea frigorífica.	3.00	41.24	123.72
ICN012	kg Carga de gas refrigerante.	1.00	20.26	20.26
IVA020	Ud Abertura de paso para ventilación.	5.00	43.76	218.80
IVM014	Ud Extractor para baño.	5.00	69.67	348.35

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL 03.04.02				1,808.94
03.04.03	INSTALACIONES ESPECIALES			
ILA010	Ud Arqueta de entrada.	1.00	301.49	301.49
ILA020	m Canalización externa enterrada.	50.00	12.23	611.50
IAO020	m Cable de fibra óptica.	50.00	4.31	215.50
IAF070	m Cable de pares de cobre.	65.00	2.16	140.40
IAF090	Ud Toma de usuario.	1.00	18.35	18.35
E19R0202	Ud Rack 24 UA'S.	1.00	197.85	197.85
E19R0204	Ud Switch 2 uplink FO 12 dowlink RJ45 (PTS)	1.00	213.46	213.46
E19R02040	Ud Router	1.00	61.48	61.48
E19S0101	Ud Cámara PTZ interior	1.00	263.44	263.44
E19S0104	Ud Cámara fija exterior	2.00	108.65	217.30
TOTAL 03.04.03				2,240.77
03.04.04	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO			
IFA010	Ud Acometida de abastecimiento de agua potable.	1.00	905.25	905.25
IFC010	Ud Preinstalación de contador para abastecimiento de agua potable.	1.00	72.96	72.96
IFC090	Ud Contador de agua.	1.00	46.20	46.20
IFI006	m Tubería para instalación interior, empotrada en la pared.	5.00	4.17	20.85
IFI008	Ud Llave de paso.	1.00	8.80	8.80
IFI010	Ud Instalación interior para aseo.	3.00	359.65	1,078.95
IFB006	m Tubería para alimentación de agua potable, enterrada.	35.00	6.13	214.55
IFB020	Ud Arqueta de paso.	1.00	51.04	51.04
ISB011	m Tubería en el exterior del edificio para aguas pluviales.	32.00	12.29	393.28
ISA020	Ud Sistema de elevación para edificios.	2.00	2,005.87	4,011.74
ISD021	Ud Red interior de evacuación para cuarto de baño.	3.00	242.64	727.92
ISD005	m Red de pequeña evacuación, enterrada	40.00	12.98	519.20
IFD050	Ud Depósito de superficie prefabricado para agua potable.	1.00	1,438.90	1,438.90
TOTAL 03.04.04				9,489.64
03.04.05	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
IOX110	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada.	3.00	46.76	140.28
TOTAL 03.04.05				140.28
03.04.06	EQUIPAMIENTO PARA CUBIERTA TEXTIL			
ECT01	Ud Depósito de 5.000 litros para aguas pluviales	1.00	2,340.00	2,340.00
ECT02	Ud Sistema de centralización de riego	1.00	3,279.00	3,279.00
TOTAL 03.04.06				5,619.00
TOTAL 03.04				32,444.04
03.05	EQUIPAMIENTO NAÚTICO			
EN01	Ud Bolardo / cornamusa para 10,00 T de tiro máximo	2.00	301.04	602.08
EN02	Ud Defensa de goma tipo D de 200 mm	6.00	208.29	1,249.74
EN03	Ud Eco Torreta de servicio Marconn model Helm Premium Plus	1.00	2,401.28	2,401.28
TOTAL 03.05				4,253.10
03.06	OTROS EQUIPAMIENTOS			
OE01	Ud Arecife artificial electrolítico de 1 m2	1.00	3,500.00	3,500.00
OE02	m2 Pavimento PS Floor-Fotoluminiscente	10.00	65.00	650.00
OE03	Ud Fuente de agua potable para relleno de botellas	1.00	1,100.00	1,100.00
TOTAL 03.06				5,250.00
TOTAL C.03.....				144,282.83
C.04	ESTACIÓN 4. ESCALERA REAL DEL MUELLE DE LA LONJA			
04.01	LOCALES PREFABRICADOS			
04.01.01	Módulo de taquilla			
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno	1.00	1,785.90	1,785.90
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.	600.00	1.93	1,158.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.	4.12	62.49	257.46
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.	4.12	26.94	110.99
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana	4.12	109.95	452.99
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	20.90	26.94	563.05
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.	17.90	51.58	923.28
LP08	m² Trasdosoado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).	16.05	63.52	1,019.50
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared.	18.50	122.16	2,259.96
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.	40.00	2.44	97.60
LP11	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 2450x1200	1.00	2,139.29	2,139.29
TOTAL 04.01.01				10,768.02
04.01.02	Módulo de aseo PMR			
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno	1.00	1,785.90	1,785.90
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.	650.00	1.93	1,254.50
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.	4.12	62.49	257.46
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.	4.12	26.94	110.99
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana	4.12	109.95	452.99
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	22.55	26.94	607.50
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.	19.68	51.58	1,015.00

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LP08	m² Trasdoso directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).	17.70	63.52	1,124.30
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared.	21.52	122.16	2,628.88
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.	40.00	2.44	97.60
LP12	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 2150x600	1.00	1,274.39	1,274.39
LP13	m² Rampa accesible, con estructura de acero y chapa perfilada de acero	2.15	40.27	86.58
LP14	Ud Inodoro con tanque bajo.	1.00	502.17	502.17
LP15	Ud Lavabo fijo, con grifo PRESTODISC 640	1.00	440.17	440.17
LP16	Ud Barra de sujeción en U de aluminio y aylon	2.00	110.10	220.20

TOTAL 04.01.02 11,858.72

04.01.03 Módulo de aseos				
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno	1.00	1,785.90	1,785.90
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.	600.00	1.93	1,158.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.	4.12	62.49	257.46
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.	4.12	26.94	110.99
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana	4.12	109.95	452.99
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	22.75	26.94	612.89
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.	25.98	51.58	1,340.05
LP08	m² Trasdoso directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).	30.04	63.52	1,908.14
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo	20.37	122.16	2,488.40
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta	80.00	2.44	195.20
LP17	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 950x600	2.00	984.73	1,969.46
LP18	Ud Inodoro con tanque bajo, de porcelana sanitaria.	2.00	299.42	598.84
LP19	Ud Lavabo mural, de porcelana sanitaria, "ROCA".	2.00	721.66	1,443.32

TOTAL 04.01.03 14,321.64

04.01.04 Módulo de almacén y gestión de residuos				
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno	1.00	1,785.90	1,785.90
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.	600.00	1.93	1,158.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.	4.12	62.49	257.46
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.	4.12	26.94	110.99
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana	4.12	109.95	452.99
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	23.85	26.94	642.52
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.	27.06	51.58	1,395.75
LP08	m² Trasdoso directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).	25.08	63.52	1,593.08
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared.	22.81	122.16	2,786.47
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.	80.00	2.44	195.20

TOTAL 04.01.04 10,378.36

04.01.05 Módulo de depósito				
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno	1.00	1,785.90	1,785.90
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.	400.00	1.93	772.00
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	15.45	26.94	416.22
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared.	15.30	122.16	1,869.05

TOTAL 04.01.05 4,843.17

TOTAL 04.01 52,169.91

04.02 MOBILIARIO URBANO				
MU01	Ud Banco modelo Domino 90 02.040.1	2.00	2,350.00	4,700.00
MU02	Ud Banco modelo Domino 90 02.040.2	1.00	2,550.00	2,550.00
MU03	Ud Banco modelo Domino 60 02.040.3	3.00	2,350.00	7,050.00
MU04	Ud Banco modelo Domino 60 02.040.4	4.00	2,550.00	10,200.00
MU05	Ud Banco modelo Domino 90 02.440.1	4.00	1,950.00	7,800.00
MU06	Ud Papelera modelo Mico 03.057	4.00	850.00	3,400.00
MU07	Ud Macetero modelo Universe 06.055.S	4.00	1,350.00	5,400.00
MU08	Ud Panel informativo modelo Scandik 08.046.L	1.00	1,350.00	1,350.00

TOTAL 04.02 42,450.00

04.03 CUBIERTA TEXTIL				
CT01	m2 Toldo de vela tensada	18.70	60.75	1,136.03
CT02	m2 Toldo vegetal de vela tensada, modelo "Greenshades" de Singular Green	23.40	840.00	19,656.00
CT03	Ud Mástil para toldo de vela tensada.	8.00	496.82	3,974.56
CT04	Ud Kit de accesorios para fijación de toldo de vela tensada.	27.00	61.75	1,667.25
CT05	Ud Honorarios para definición del proyecto constructivo de cubierta textil vegetal "Greenshades"	1.00	1,900.00	1,900.00

TOTAL 04.03 28,333.84

04.04 INSTALACIONES				
04.04.01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN				
IEP021	Ud Toma de tierra con pica.	1.00	156.55	156.55
IEO010.1	m Canalización bajo tubo PVC 25mm	200.00	5.08	1,016.00
IEO010.2	m Canalización enterrada bajo tubo 90mm	70.00	9.78	684.60
IEH012.1	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G1,5	70.00	2.14	149.80
IEH012.2	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G2,5	70.00	2.75	192.50
IEH012.3	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G4	30.00	3.76	112.80
IEH012.4	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G10	30.00	9.12	273.60
IEH012.5	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 5G16	70.00	19.58	1,370.60
IEF001	Ud Módulo solar fotovoltaico.	4.00	215.45	861.80
IEF002	Ud Estructura soporte para módulo solar fotovoltaico, sobre cubierta plana.	4.00	159.04	636.16
IEF020	Ud Inversor fotovoltaico 1,5 kW	1.00	701.54	701.54
IEF050	Ud Armario de conexiones PV.	1.00	443.58	443.58

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IEF051	Ud Cuadro eléctrico	1.00	2,355.30	2,355.30
IEM020	Ud Interruptor empotrado.	3.00	19.72	59.16
IEM050	Ud Pulsador empotrado.	3.00	107.62	322.86
IEM060	Ud Base de toma de corriente empotrada.	11.00	19.51	214.61
IEM115	Ud Toma de voz y datos, empotrada.	2.00	33.37	66.74
IEC010	Ud Caja de protección y medida.	1.00	329.28	329.28
III011	Ud Luminaria circular tipo Downlight, con lámpara LED. Instalación empotrada.	13.00	44.56	579.28
IIX010	Ud Proyector para exterior.	17.00	52.45	891.65
IEF100	Ud Torreta suministro a barco.	1.00	2,412.30	2,412.30

TOTAL 04.04.01 13,830.71

04.04.02 INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN				
ICN020	Ud Equipo de aire acondicionado con unidad interior de pared, sistema aire-aire split 1x1.	1.00	1,097.81	1,097.81
ICN010	m Línea frigorífica.	3.00	41.24	123.72
ICN012	kg Carga de gas refrigerante.	1.00	20.26	20.26
IWA020	Ud Abertura de paso para ventilación.	5.00	43.76	218.80
IWM014	Ud Extractor para baño.	5.00	69.67	348.35

TOTAL 04.04.02 1,808.94

04.04.03 INSTALACIONES ESPECIALES				
ILA010	Ud Arqueta de entrada.	1.00	301.49	301.49
ILA020	m Canalización externa enterrada.	50.00	12.23	611.50
IAO020	m Cable de fibra óptica.	50.00	4.31	215.50
IAF070	m Cable de pares de cobre.	95.00	2.16	205.20
IAF090	Ud Toma de usuario.	1.00	18.35	18.35
E19R0202	Ud Rack 24 UA'S.	1.00	197.85	197.85
E19R0204	Ud Switch 2 uplink FO 12 dowlink RJ45 (PTS)	1.00	213.46	213.46
E19R02040	Ud Router	1.00	61.48	61.48
E19S0101	Ud Cámara PTZ interior	1.00	263.44	263.44
E19S0104	Ud Cámara fija exterior	3.00	108.65	325.95

TOTAL 04.04.03 2,414.22

04.04.04 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO				
IFA010	Ud Acometida de abastecimiento de agua potable.	1.00	905.25	905.25
IFC010	Ud Preinstalación de contador para abastecimiento de agua potable.	1.00	72.96	72.96
IFC090	Ud Contador de agua.	1.00	46.20	46.20
IFI006	m Tubería para instalación interior, empotrada en la pared.	5.00	4.17	20.85
IFI008	Ud Llave de paso.	1.00	8.80	8.80
IFI010	Ud Instalación interior para aseo.	3.00	359.65	1,078.95
IFB006	m Tubería para alimentación de agua potable, enterrada.	35.00	6.13	214.55
IFB020	Ud Arqueta de paso.	1.00	51.04	51.04
ISB011	m Tubería en el exterior del edificio para aguas pluviales.	32.00	12.29	393.28
ISA020	Ud Sistema de elevación para edificios.	2.00	2,005.87	4,011.74
ISD021	Ud Red interior de evacuación para cuarto de baño.	3.00	242.64	727.92
ISD005	m Red de pequeña evacuación, enterrada	40.00	12.98	519.20

TOTAL 04.04.04 8,050.74

04.04.05 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS				
IOX110	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada.	3.00	46.76	140.28

TOTAL 04.04.05 140.28

04.04.06 EQUIPAMIENTO PARA CUBIERTA TEXTIL				
ECT01	Ud Depósito de 5.000 litros para aguas pluviales	1.00	2,340.00	2,340.00
ECT02	Ud Sistema de centralización de riego	1.00	3,279.00	3,279.00

TOTAL 04.04.06 5,619.00

TOTAL 04.04 31,863.89

04.05 EQUIPAMIENTO NAÚTICO				
EN01	Ud Bolardo / cornamusa para 10,00 T de tiro máximo	3.00	301.04	903.12
EN02	Ud Defensa de goma tipo D de 200 mm	6.00	208.29	1,249.74
EN03	Ud Eco Torreta de servicio Marconn model Helm Premium Plus	1.00	2,401.28	2,401.28

TOTAL 04.05 4,554.14

04.06 OTROS EQUIPAMIENTOS				
OE01	Ud Arecife artificial electrolítico de 1 m2	1.00	3,500.00	3,500.00
OE02	m2 Pavimento PS Floor-Fotoluminiscente	7.50	65.00	487.50
OE03	Ud Fuente de agua potable para relleno de botellas	1.00	1,100.00	1,100.00

TOTAL 04.06 5,087.50

TOTAL C.04 164,459.28

C.05 ESTACIÓN 5. PUERTO DEL PORTIXOL				
05.01 LOCALES PREFABRICADOS				
05.01.01 Módulo de taquilla				
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno	1.00	1,785.90	1,785.90
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.	600.00	1.93	1,158.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.	4.12	62.49	257.46
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.	4.12	26.94	110.99

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana	4.12	109.95	452.99
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	20.90	26.94	563.05
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.	17.90	51.58	923.28
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).	16.05	63.52	1,019.50
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared.	18.50	122.16	2,259.96
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.	40.00	2.44	97.60
LP11	Ud Carpintería exterior de PVC "CORTIZO" 2450x1200	1.00	2,139.29	2,139.29
TOTAL 05.01.01				10,768.02
05.01.02	Módulo de almacén y gestión de residuos			
LP01	Ud Estructura de anclaje al terreno	1.00	1,785.90	1,785.90
LP02	kg Entramado de estructura de acero en perfiles conformados en frío.	600.00	1.93	1,158.00
LP03	m² Pavimento de rejilla electrosoldada.	4.12	62.49	257.46
LP04	m² Acabado para pavimento interior, de chapa perfilada de acero.	4.12	26.94	110.99
LP05	m² Panel sándwich, para cubierta plana	4.12	109.95	452.99
LP06	m² Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	23.85	26.94	642.52
LP07	m² Aislamiento térmico para fachada de doble hoja, de chapa perfilada de acero.	27.06	51.58	1,395.75
LP08	m² Trasdosado directo de placas laminadas compactas de alta presión (HPL).	25.08	63.52	1,593.08
LP09	m² Revestimiento exterior de tarima sintética Annapurna 40x40 con estructura fijo a pared.	22.81	122.16	2,786.47
LP10	kg Entramado de perfiles conformados en frío para estructura interior de puerta abatible.	80.00	2.44	195.20
TOTAL 05.01.02				10,378.36
TOTAL 05.01				21,146.38
05.02	MOBILIARIO URBANO			
MU01	Ud Banco modelo Domino 90 02.040.1	3.00	2,350.00	7,050.00
MU03	Ud Banco modelo Domino 60 02.040.3	3.00	2,350.00	7,050.00
MU04	Ud Banco modelo Domino 60 02.040.4	2.00	2,550.00	5,100.00
MU06	Ud Papelera modelo Mico 03.057	4.00	850.00	3,400.00
MU07	Ud Macetero modelo Universe 06.055.S	2.00	1,350.00	2,700.00
MU08	Ud Panel informativo modelo Scandik 08.046.L	1.00	1,350.00	1,350.00
TOTAL 05.02				26,650.00
05.03	CUBIERTA TEXTIL			
CT01	m2 Toldo de vela tensada	29.30	60.75	1,779.98
CT03	Ud Mástil para toldo de vela tensada.	5.00	496.82	2,484.10
CT04	Ud Kit de accesorios para fijación de toldo de vela tensada.	15.00	61.75	926.25
TOTAL 05.03				5,190.33
05.04	INSTALACIONES			
05.04.01	INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN			
IEP021	Ud Toma de tierra con pica.	1.00	156.55	156.55
IEO010.1	m Canalización bajo tubo PVC 25mm	40.00	5.08	203.20
IEO010.2	m Canalización enterrada bajo tubo 90mm	70.00	9.78	684.60
IEH012.1	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G1,5	20.00	2.14	42.80
IEH012.2	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G2,5	20.00	2.75	55.00
IEH012.5	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 5G16	70.00	19.58	1,370.60
IEF001	Ud Módulo solar fotovoltaico.	1.00	215.45	215.45
IEF002	Ud Estructura soporte para módulo solar fotovoltaico, sobre cubierta plana.	1.00	159.04	159.04
IEF020b	Ud Micro inversor fotovoltaico 600 W	1.00	188.72	188.72
IEF051b	Ud Cuadro eléctrico	1.00	1,555.20	1,555.20
IEM020	Ud Interruptor empotrado.	1.00	19.72	19.72
IEM060	Ud Base de toma de corriente empotrada.	3.00	19.51	58.53
IEM115	Ud Toma de voz y datos, empotrada.	2.00	33.37	66.74
IEC010	Ud Caja de protección y medida.	1.00	329.28	329.28
III101	Ud Luminaria circular tipo Downlight, con lámpara LED. Instalación empotrada.	3.00	44.56	133.68
IIX010	Ud Proyector para exterior.	9.00	52.45	472.05
IEF100	Ud Torreta suministro a barco.	1.00	2,412.30	2,412.30
TOTAL 05.04.01				8,123.46
05.04.02	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN			
ICN020	Ud Equipo de aire acondicionado con unidad interior de pared, sistema aire-aire split 1x1.	1.00	1,097.81	1,097.81
ICN010	m Línea frigorífica.	3.00	41.24	123.72
ICN012	kg Carga de gas refrigerante.	1.00	20.26	20.26
TOTAL 05.04.02				1,241.79
05.04.03	INSTALACIONES ESPECIALES			
ILA010	Ud Arqueta de entrada.	1.00	301.49	301.49
ILA020	m Canalización externa enterrada.	50.00	12.23	611.50
IAO020	m Cable de fibra óptica.	50.00	4.31	215.50
IAF070	m Cable de pares de cobre.	40.00	2.16	86.40
IAF090	Ud Toma de usuario.	1.00	18.35	18.35
E19R0202	Ud Rack 24 UA'S.	1.00	197.85	197.85
E19R0204	Ud Switch 2 uplink FO 12 dowlink RJ45 (PTS)	1.00	213.46	213.46
E19R02040	Ud Router	1.00	61.48	61.48
E19S0101	Ud Cámara PTZ interior	1.00	263.44	263.44
E19S0104	Ud Cámara fija exterior	1.00	108.65	108.65
TOTAL 05.04.03				2,078.12
05.04.04	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IOX110	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada.	1.00	46.76	46.76
TOTAL 05.04.04				46.76
TOTAL 05.04				11,490.13
05.05	EQUIPAMIENTO NAÚTICO			
EN02	Ud Defensa de goma tipo D de 200 mm	6.00	208.29	1,249.74
EN03	Ud Eco Torreta de servicio Marconn model Helm Premium Plus	1.00	2,401.28	2,401.28
TOTAL 05.05				3,651.02
05.06	OTROS EQUIPAMIENTOS			
OE01	Ud Arecife artificial electrolítico de 1 m2	1.00	3,500.00	3,500.00
OE02	m2 Pavimento PS Floor-Fotoluminiscente	10.90	65.00	708.50
OE03	Ud Fuente de agua potable para relleno de botellas	1.00	1,100.00	1,100.00
TOTAL 05.06				5,308.50
TOTAL C.05.....				73,436.36
C.06	ESTACIÓN 6. FARO DE PORTO PÍ			
06.01	MOBILIARIO URBANO			
MU03	Ud Banco modelo Domino 60 02.040.3	1.00	2,350.00	2,350.00
MU04	Ud Banco modelo Domino 60 02.040.4	2.00	2,550.00	5,100.00
MU06	Ud Papelera modelo Mico 03.057	4.00	850.00	3,400.00
MU07	Ud Macetero modelo Universe 06.055.S	1.00	1,350.00	1,350.00
MU08	Ud Panel informativo modelo Scandik 08.046.L	1.00	1,350.00	1,350.00
TOTAL 06.01				13,550.00
06.02	CUBIERTA TEXTIL			
CT01	m2 Toldo de vela tensada	15.80	60.75	959.85
CT03	Ud Mástil para toldo de vela tensada.	4.00	496.82	1,987.28
CT04	Ud Kit de accesorios para fijación de toldo de vela tensada.	6.00	61.75	370.50
TOTAL 06.02				3,317.63
06.03	INSTALACIONES			
06.03.01	INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN			
IEP021	Ud Toma de tierra con pica.	1.00	156.55	156.55
IEO010.2	m Canalización enterrada bajo tubo 90mm	70.00	9.78	684.60
IEH012.2	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 3G2,5	20.00	2.75	55.00
IEH012.5	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. 5G16	70.00	19.58	1,370.60
IEC010	Ud Caja de protección y medida.	1.00	329.28	329.28
IEF051c	Ud Cuadro eléctrico	1.00	1,162.61	1,162.61
IIX010	Ud Proyector para exterior.	6.00	52.45	314.70
IEF100	Ud Torreta suministro a barco.	1.00	2,412.30	2,412.30
TOTAL 06.03.01				6,485.64
06.03.02	INSTALACIONES ESPECIALES			
ILA010	Ud Arqueta de entrada.	1.00	301.49	301.49
ILA020	m Canalización externa enterrada.	50.00	12.23	611.50
IAO020	m Cable de fibra óptica.	50.00	4.31	215.50
IAF070	m Cable de pares de cobre.	25.00	2.16	54.00
IAF090	Ud Toma de usuario.	1.00	18.35	18.35
E19R0204	Ud Switch 2 uplink FO 12 dowlink RJ45 (PTS)	1.00	213.46	213.46
E19R02040	Ud Router	1.00	61.48	61.48
E19S0104	Ud Cámara fija exterior	1.00	108.65	108.65
UHI010	Ud Hornacina de fábrica.	1.00	239.38	239.38
TOTAL 06.03.02				1,823.81
06.03.03	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO			
IFA010	Ud Acometida de abastecimiento de agua potable.	1.00	905.25	905.25
IFC010	Ud Preinstalación de contador para abastecimiento de agua potable.	1.00	72.96	72.96
IFC090	Ud Contador de agua.	1.00	46.20	46.20
IFB006	m Tubería para alimentación de agua potable, enterrada.	5.00	6.13	30.65
TOTAL 06.03.03				1,055.06
TOTAL 06.03				9,364.51
06.04	EQUIPAMIENTO NAÚTICO			
EN02	Ud Defensa de goma tipo D de 200 mm	6.00	208.29	1,249.74
EN03	Ud Eco Torreta de servicio Marconn model Helm Premium Plus	1.00	2,401.28	2,401.28
TOTAL 06.04				3,651.02
06.05	OTROS EQUIPAMIENTOS			
OE01	Ud Arecife artificial electrolítico de 1 m2	1.00	3,500.00	3,500.00
OE02	m2 Pavimento PS Floor-Fotoluminiscente	5.00	65.00	325.00
TOTAL 06.05				3,825.00

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL C.06.....				33,708.16
C.07	ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS CONTIGUOS			
07.01	MOBILIARIO URBANO			
MU10	Ud Aparcamiento para bicicletas, de acero.	12.00	156.35	1,876.20
TOTAL 07.01.....				1,876.20
07.02	PASILLO PROTEGIDO			
OE05	kg Valla de perfiles conformados en frío	12,438.00	1.87	23,259.06
CT01	m2 Toldo de vela tensada	176.70	60.75	10,734.53
CT03	Ud Mástil para toldo de vela tensada.	34.00	496.82	16,891.88
CT04	Ud Kit de accesorios para fijación de toldo de vela tensada.	63.00	61.75	3,890.25
TOTAL 07.02.....				54,775.72
TOTAL C.07.....				56,651.92
C.08	REPARACIONES			
RE01	Ud Reparaciones menores en pavimentos	1.00	1,300.00	1,300.00
RE02	Ud Reposición de arquetas en mal estado	1.00	400.00	400.00
RE03	Ud Reparaciones menores en equipamiento náutico	1.00	250.00	250.00
TOTAL C.08.....				1,950.00
C.09	CALIDAD DE LAS AGUAS Y PROTECCIÓN ANTE VERTIDOS			
CA01	Ud Equipo Ecosorb Spill Kit 1400	1.00	2,320.65	2,320.65
CA02	Ud Sonda multiparámetro	1.00	1,113.91	1,113.91
PV01	Ud Alfombrillas de 40x50x0,3 cm (200g/m2)	50.00	0.36	18.00
PV02	Ud Rollos absorbentes de 44 m x 100 cm x 0,6 cm (400g/m2)	2.00	204.04	408.08
PV03	Ud Barrera absorbente Markleen A 600 HD con faldón	40.00	54.16	2,166.40
PV04	Ud Multiskimmer 5 m3/h	1.00	6,035.41	6,035.41
PV05	Ud Garrafas dispersante	6.00	60.34	362.04
PV06	Ud Saco materia vegetal	6.00	106.75	640.50
PV07	Ud Sistema BIO-BOOM para contención de derrames de hidrocarburos	6.00	215.00	1,290.00
TOTAL C.09.....				14,354.99
C.10	GESTIÓN DE RESIDUOS			
GR01	m³ Clasificación de residuos de la construcción.	50.00	15.00	750.00
GR02	m³ Transporte de residuos inertes con camión.	30.00	3.81	114.30
GR03	m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.	30.00	16.81	504.30
TOTAL C.10.....				1,368.60
C.11	SEGUIMIENTO AMBIENTAL			
SA01	Ud Partida alzada de seguimiento ambiental.	1.00	6,250.00	6,250.00
TOTAL C.11.....				6,250.00
C.12	SEGURIDAD Y SALUD			
SS01	Ud Partida alzada de seguridad y salud.	1.00	6,250.00	6,250.00
TOTAL C.12.....				6,250.00
TOTAL.....				831,315.85

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
C.01	ESTACIÓN 1. DIQUE DEL OESTE (ESTACIÓN MARÍTIMA 6)	162,771.62	19.58
C.02	ESTACIÓN 2. MUELLE DE PONIENTE.....	165,832.09	19.95
C.03	ESTACIÓN 3. MUELLES DE TRÁNSITO LOCAL.....	144,282.83	17.36
C.04	ESTACIÓN 4. ESCALERA REAL DEL MUELLE DE LA LONJA	164,459.28	19.78
C.05	ESTACIÓN 5. PUERTO DEL PORTIXOL	73,436.36	8.83
C.06	ESTACIÓN 6. FARO DE PORTO PÍ	33,708.16	4.05
C.07	ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS CONTIGUOS	56,651.92	6.81
C.08	REPARACIONES	1,950.00	0.23
C.09	CALIDAD DE LAS AGUAS Y PROTECCIÓN ANTE VERTIDOS	14,354.99	1.73
C.10	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1,368.60	0.16
C.11	SEGUIMIENTO AMBIENTAL	6,250.00	0.75
C.12	SEGURIDAD Y SALUD	6,250.00	0.75
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		831,315.85	
19.00 % GG + BI.....		157,950.01	
5% CONTROL DE CALIDAD.....		41,565.80	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		1,030,831.66	
21% IVA		216,474.65	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		1,247,306.31	

Asciede el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

En Madrid, agosto de 2025



Pablo Alonso Medina
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado Nº 36.200