

# DOCUMENTO AMBIENTAL

---

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA EXPLANADA  
DE SA BASSA NOVA Y EJECUCIÓN DE RAMPA DE  
VARADA EN PORTOCOLOM (T.M. FELANITX)

JUNIO 2018

JORGE GIMÉNEZ IBÁÑEZ  
*Licenciado en Ciencias  
Ambientales Col. N° 482*

JAIME ROS MATHEU  
*Licenciado en Ciencias  
del Mar*

## ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	4
1.1.- Objeto .....	4
1.2.- Datos del proyecto.....	4
1.3.- Tramitación .....	5
1.4.- Alcance y contenido del estudio.....	5
2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	6
2.1.- Objeto del proyecto .....	6
2.2.- Situación y emplazamiento.....	6
2.3.- Antecedentes y justificación del proyecto.....	8
2.4.- Descripción del proyecto .....	10
3.- DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS .....	17
3.1.- Alternativa 0: La no actuación .....	17
3.2.- Alternativa 1: Acondicionamiento de la rampa actual y espacios anexos.....	19
3.3.- Alternativa 2: Empleo de la rampa existente en el Club Náutico Portocolom .....	20
3.4.- Alternativa 3: Construcción de la rampa de varada en la zona de Es Riuet.....	23
3.5.- Alternativa 4: Construcción de la rampa de varada en la zona de operación de grúas .	25
3.6.- Alternativa 5: Construcción de la rampa de varada en la explanada de Sa Bassa Nova	27
4.- INVENTARIO AMBIENTAL.....	28
4.1.- Medio físico.....	28
4.1.1.- Climatología .....	28
4.1.2.- Calidad aire .....	32
4.1.3.- Geología y geomorfología.....	34
4.1.4.- Batimetría .....	36
4.1.5.- Edafología.....	38
4.1.6.- Hidrología subterránea .....	41
4.1.7.- Hidrología superficial .....	42
4.1.8.- Calidad agua .....	43
4.1.9.- Procesos .....	45
4.2.- Medio biótico .....	46
4.2.1.- Espacios protegidos .....	46
4.2.2.- Hábitats.....	47

4.2.3.- Especies.....	51
4.3.- Medio perceptual.....	54
4.3.1.- Patrimonio.....	54
4.3.2.- Paisaje .....	58
4.4.- Medio socioeconómico .....	62
4.4.1.- Planeamiento .....	62
4.4.2.- Ordenación y usos del puerto .....	63
4.4.3.- Infraestructuras y servicios .....	64
4.4.4.- Población-Demografía.....	65
4.4.5.- Población-Economía.....	66
5.- IDENTIFICACIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES .....	67
5.1.- Acciones .....	67
5.1.1.- Acciones generadoras de efectos ambientales durante la fase de obra .....	67
5.1.2.- Acciones generadoras de efectos ambientales durante la fase de explotación.....	68
5.2.- Factores ambientales .....	69
5.3.- Potenciales efectos durante la fase de obra.....	70
5.3.1.- Potenciales efectos sobre el clima .....	70
5.3.2.- Potenciales efectos sobre el aire .....	70
5.3.3.- Potenciales efectos sobre el suelo.....	71
5.3.4.- Potenciales efectos sobre el agua.....	72
5.3.5.- Potenciales efectos sobre los procesos naturales .....	75
5.3.6.- Potenciales efectos sobre los hábitats.....	75
5.3.7.- Potenciales efectos sobre las especies .....	75
5.3.8.- Potenciales efectos sobre los espacios naturales protegidos.....	75
5.3.9.- Potenciales efectos sobre el paisaje .....	76
5.3.10.- Potenciales efectos sobre el patrimonio .....	76
5.3.11.- Potenciales efectos sobre el planeamiento y los usos del suelo .....	76
5.3.12.- Potenciales efectos sobre las infraestructuras y servicios.....	76
5.3.13.- Potenciales efectos sobre la salud humana.....	77
5.3.14.- Potenciales efectos sobre la socioeconomía .....	77
5.4.- Potenciales efectos durante la fase de funcionamiento.....	78
5.4.1.- Potenciales efectos sobre el clima .....	78
5.4.2.- Potenciales efectos sobre el aire .....	78
5.4.3.- Potenciales efectos sobre el suelo.....	78

5.4.4.- Potenciales efectos sobre el agua.....	78
5.4.5.- Potenciales efectos sobre los procesos naturales .....	79
5.4.6.- Potenciales efectos sobre los hábitats.....	79
5.4.7.- Potenciales efectos sobre las especies .....	79
5.4.8.- Potenciales efectos sobre los espacios naturales protegidos.....	79
5.4.9.- Potenciales efectos sobre el paisaje .....	79
5.4.10.- Potenciales efectos sobre el patrimonio .....	82
5.4.11.- Potenciales efectos sobre el planeamiento y los usos del suelo .....	82
5.4.12.- Potenciales efectos sobre las infraestructuras y servicios.....	82
5.4.13.- Potenciales efectos sobre la salud humana.....	83
5.4.14.- Potenciales efectos sobre la socioeconomía .....	83
5.5.- Repercusiones ambientales sobre los espacios de la Red Natura 2000 .....	83
5.5.1.- Posibles repercusiones ambientales durante la fase de obra .....	83
5.5.2.- Posibles repercusiones ambientales durante la fase de funcionamiento .....	85
5.6.- Otros posibles efectos.....	85
6.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN.....	86
6.1.- Medidas en fase de obra.....	86
6.2.- Medidas en fase de funcionamiento .....	90
7.- SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	91
7.1.- Trabajos previos (antes del inicio de las obras) .....	91
7.2.- Trabajos a corto plazo (durante las obras) .....	94
7.3.- Trabajos a largo plazo (durante la fase de funcionamiento) .....	95
7.4.- Metodología específica de seguimiento .....	96
7.4.1.- Control de la turbidez .....	96
7.4.2.- Seguimiento del estado ambiental de la <i>Cymodocea nodosa</i> .....	96
8.- CONCLUSIONES.....	97
ANEXO 1. RESOLUCIÓN DE LA D.G.E.N.B. RESPECTO AL PROYECTO.....	98
ANEXO 2. ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES AMBIENTALES .....	99
ANEXO 3. ESTUDIO CARACTERIZACIÓN BIONÓMICA.....	100
ANEXO 4. RESULTADOS ANALÍTICAS DE AGUA .....	101
ANEXO 5. RESULTADOS ANALÍTICAS DE SEDIMENTO .....	102
ANEXO 6. REPORTAJE FOTOGRÁFICO .....	103
ANEXO 7. CARTOGRAFÍA.....	104

## **1.- INTRODUCCIÓN**

### **1.1.- Objeto**

El presente Documento Ambiental acompaña al **Proyecto de Adecuación de la Explanada de Sa Bassa Nova y Ejecución de Rampa de Varada en Portocolom (T.M. Felanitx)** y tiene como objeto analizar los posibles efectos significativos que pueda tener sobre el medio ambiente su ejecución, proponiendo, en su caso, las medidas protectoras, correctoras o compensatorias que sean oportunas, de acuerdo con el procedimiento de **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO** en base a la *Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación de impacto ambiental* y la *Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Illes Balears*.

### **1.2.- Datos del proyecto**

**TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA EXPLANADA DE SA BASSA NOVA Y EJECUCIÓN DE RAMPA DE VARADA (PORTOCOLOM) (Junio 2017)**

**PROMOTOR DEL PROYECTO:** PORTS IB. Govern de les Illes Balears.

Dirección: C/ Vicente Tofiño, 36

Coll d'en Rebassa (Son Rossinyol)

07007 Palma de Mallorca

Teléfono: 971 628 089

E.mail: info@portsib.es

**REDACTOR DEL PROYECTO:** Carlos Garau Fullana (Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos)

Domicilio: C/ Sant Feliu, 4

Código Postal: 07012

Población: Palma

E.mail: cgarau@ciccp.es

### **1.3.- Tramitación**

La *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, en el artículo 7, establece que serán objeto de una **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA** los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

De acuerdo con la *Resolución de la Direcció General d'Espais Naturals i Biodiversitat de la Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca*, de 15 de febrero de 2018, relativa al proyecto (se adjunta copia de la misma en el anexo nº 1), se certifica que dicho proyecto puede afectar apreciablemente a un espacio de la Red Natura 2000, por lo que insta al promotor a presentar la documentación pertinente para iniciar el procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada de acuerdo con la Ley 21/2013, incluyendo en la misma el Estudio de Repercusiones Ambientales del que hace referencia el artículo 39.2 de la Ley 5/2005, de 26 de mayo, para la Conservación de los espacios de relevancia ambiental (LECO).

### **1.4.- Alcance y contenido del estudio**

En cuanto a su alcance el documento ambiental, de acuerdo con el art. 45 de la *Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación de impacto ambiental*, ha de contener:

- a) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.
- b) La definición, características y ubicación del proyecto.
- c) Una exposición de las principales alternativas estudiadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.
- d) Una evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.
- e) Las medidas que permitan prevenir, reducir y compensar y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.
- f) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.

## **2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

A continuación, se realiza una descripción general de la actuación que engloba el proyecto estudiado, a fin de determinar en la etapa de identificación de efectos ambientales, las posibles acciones susceptibles de generar impacto ambiental.

### **2.1.- Objeto del proyecto**

El objeto de las obras proyectadas es construir una rampa de varada en el borde litoral sur de la Bassa Nova, aprovechando la explanada que en su día se construyó para ubicar las balsas de decantación del dragado histórico sustituyendo a la actual rampa situada en el “Mollet d’En Perelló” en el centro histórico del núcleo urbano de Portocolom, así como la adecuación de dicha explanada mediante las siguientes actuaciones:

- Consolidación de la plataforma existente
- Paseo peatonal (lado tierra)
- Refuerzo del frente marítimo y desembocadura del torrente
- Instalaciones
- Edificio de servicios

### **2.2.- Situación y emplazamiento**

El proyecto objeto de estudio tiene lugar en Portocolom (T.M. Felanitx), en la zona denominada Sa Bassa Nova.

Sus coordenadas UTM son X= 522.350 Y= 4.362.933 (ETRS89 31N).



Figura 1. Situación del proyecto



Figura 2. Emplazamiento

### 2.3.- Antecedentes y justificación del proyecto

La ensenada de Portocolom forma un puerto natural, muy utilizado históricamente para el tráfico mercantil de la Isla. Actualmente, es un puerto de carácter pesquero y náutico recreativo, gestionado por **Ports de les Illes Balears**. Además de los amarres de los diferentes muelles y pantalanes, el puerto dispone de la zona abrigada de Sa Bassa Nova donde se produce el fondeo de pequeñas embarcaciones.

En la siguiente figura se muestra la división administrativa del puerto, junto con la situación de las obras objeto del proyecto. Como se puede ver en el mapa, la actuación se produce en parte en la zona de servicio y en parte en la Zona I del puerto.

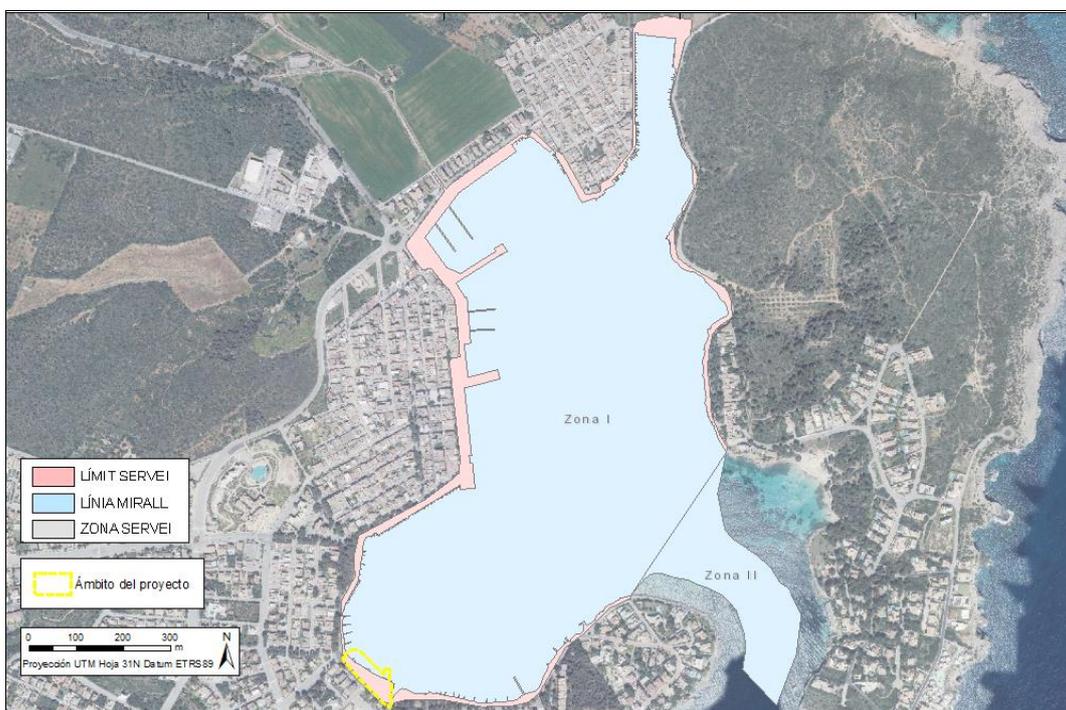


Figura 3. Límites del puerto de Portocolom

A lo largo de los últimos años se han ido produciendo diversas actuaciones tanto en la dársena como en la zona de servicio del puerto, de la que cabe destacar el dragado del fondo marino en el sector de Sa Bassa Nova realizado en el año 2006/2007. A raíz del mismo, se pueden constatar dos aspectos importantes relacionados con el presente estudio:

1. Formación de la actual explanada donde se ubica el proyecto, mediante el recrecido de la preexistente formada por rellenos antrópicos hasta las dimensiones actuales. En la Memoria del proyecto hay una completa descripción de la evolución histórica de este tramo de costa desde el año 1956.

2. Afección de la comunidad bentónica existente. De acuerdo con Vicens<sup>1</sup> (1999), el sector de Sa Bassa Nova estaba dominado a finales del siglo pasado por una pradera densa del alga *Caulerpa prolifera* con poca presencia de *Posidonia oceanica*. Hoy en día, sigue existiendo la pradera densa de caulerpa, mientras que se descarta la presencia de posidonia en este sector, relegándose esta última principalmente a la zona de la bocana.

La motivación del proyecto viene dada por la sustitución de la actual rampa ubicada en el *Mollet d'en Perelló (Punta des Babó)*, de construcción tradicional y ubicada en el centro histórico del núcleo urbano, por otra situada en una ubicación más adecuada, con el fin de preservar la rampa de su uso continuado y limitar el tráfico de vehículos con remolque en el entorno histórico.

Como señala el proyecto, la elección de la nueva ubicación y la justificación de la solución adoptada se basa en los siguientes aspectos:

- *Adecuación al entorno: la rampa de varada se ubica en una explanada ganada al mar ya existente, y su presencia queda semiculta a la vista por el arbolado existente. Las obras previstas en el proyecto son una buena oportunidad para adecuar y mejorar la explanada, y ofrecer una acera para el paseo en la zona.*
- *Servicio adecuado: la rampa de varada contará con todos los servicios necesarios para garantizar un uso adecuado de las instalaciones, tanto las permanentes como las temporales.*
- *Accesos para vehículos: la ubicación de la rampa de varada, junto a una de las principales vías de salida de Portocolom, permite que la entrada y salida de remolques se realice sin problemas. Atendiendo a que el proyecto tiene en cuenta la ejecución de plazas de aparcamiento tanto los vehículos como los remolques podrán estacionar sin problemas.*
- *Acceso para embarcaciones: las embarcaciones que usarán la rampa serán de poco calado (inferior a 1 m), por lo que la zona es perfectamente apta para ellas.*
- *Minimización del impacto visual: por su ubicación, la zona en la que se proyecta la rampa de varada está poco expuesta a la vista y no supone una irrupción llamativa en el paisaje. El pequeño edificio de servicios proyectado se ha diseñado teniendo especial cuidado con la integración en el entorno. Además, se potenciará el arbolado que ya existe en la zona a fin de minimizar ese impacto visual.*

---

<sup>1</sup> Vicens M. A. 1999. Distribució i estat biològic de les comunitats de macròfits bentònics de Portocolom (Mallorca). *Bolletí de la Societat d'Història Natural*, 42, 179-186.

## 2.4.- Descripción del proyecto

El objeto de las obras es construir una rampa de varada en el borde litoral sur de la Bassa Nova, aprovechando la explanada existente, que en su día se construyó para ubicar las balsas de decantación del dragado histórico.

Se ha previsto también la construcción de una pequeña edificación que incorporará una cantina, un almacén y un aseo adaptado para que pueda explotar la entidad Ports IB.

Además, se pretende añadir una acera de paseo en el borde de la explanada colindante con la Ronda del Crucero Balears.

Para dar operatividad a la explanada y a la edificación se incorporarán los siguientes servicios:

- Agua potable.
- Saneamiento.
- Acometida eléctrica.
- Alumbrado público con 3 farolas LED.
- Torretas de electricidad y agua para la rampa de varada y para usuarios temporales (feriantes).
- Previsión de aparcamientos para remolques y vehículos en la explanada.
- Control de accesos de vehículos gracias a una barrera instalada a la altura de la calle del Vell Marí e instalación de cámaras de vigilancia con transmisión por radiofrecuencia.

Finalmente, este proyecto es una buena oportunidad para consolidar con escollera de borde el frente marítimo de la explanada y la salida del torrente.

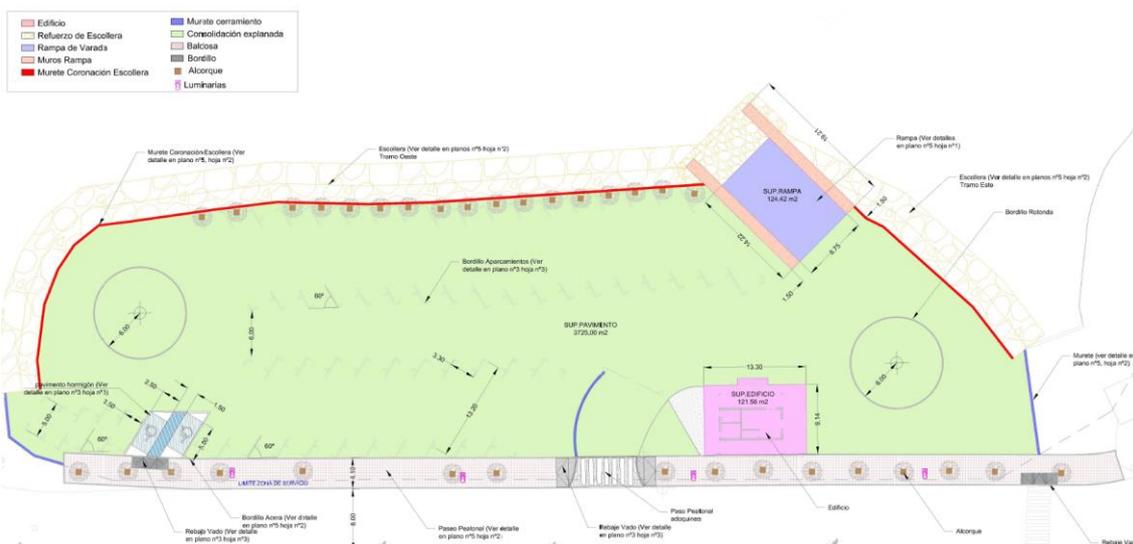


Figura 4. Planta general del proyecto

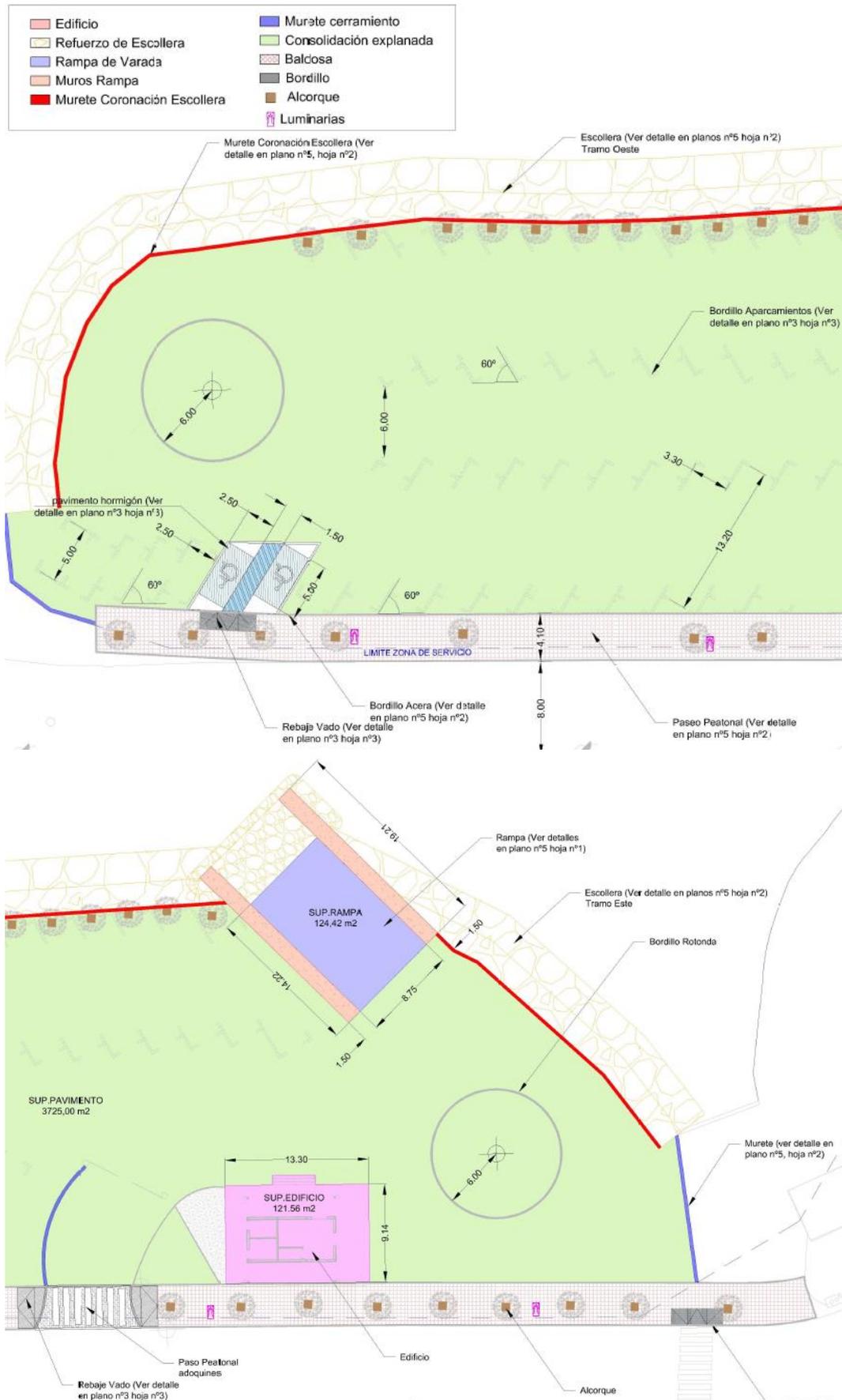


Figura 5. Detalle Planta General Proyecto

Las obras a ejecutar consisten en lo siguiente:

**Consolidación de la plataforma existente**

Con una superficie aproximada de unos 4.000 m<sup>2</sup> está previsto ejecutar un pavimento de celosía de polietileno de alta densidad, sobre una capa de gravilla de 15 cm sobre la que se colocará una de arena de 4 cm. Sobre esta capa de arena se colocará la celosía de 4,5 cm de espesor y se rellenará todo su espesor de tierra vegetal. Tendrá pendientes transversales pequeñas comprendidas entre 1% y 2,5% ya que se trata de un terreno drenante que permitirá la absorción del agua.

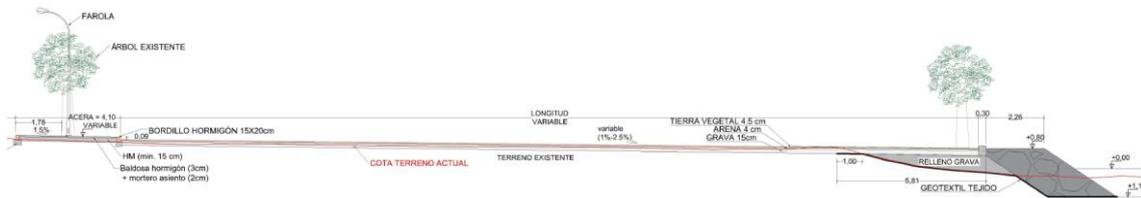


Figura 6. Sección transversal



Figura 7. Fotografía panorámica de la actual explanada

### **Paseo peatonal (lado tierra)**

En el lado tierra, se ejecutará un paseo consistente en una acera que incorporará la línea de tamarindos existentes. El ancho del paseo en esta zona será de 4,10 metros, que comenzará en el borde del asfalto, y cumplirá condiciones de accesibilidad.

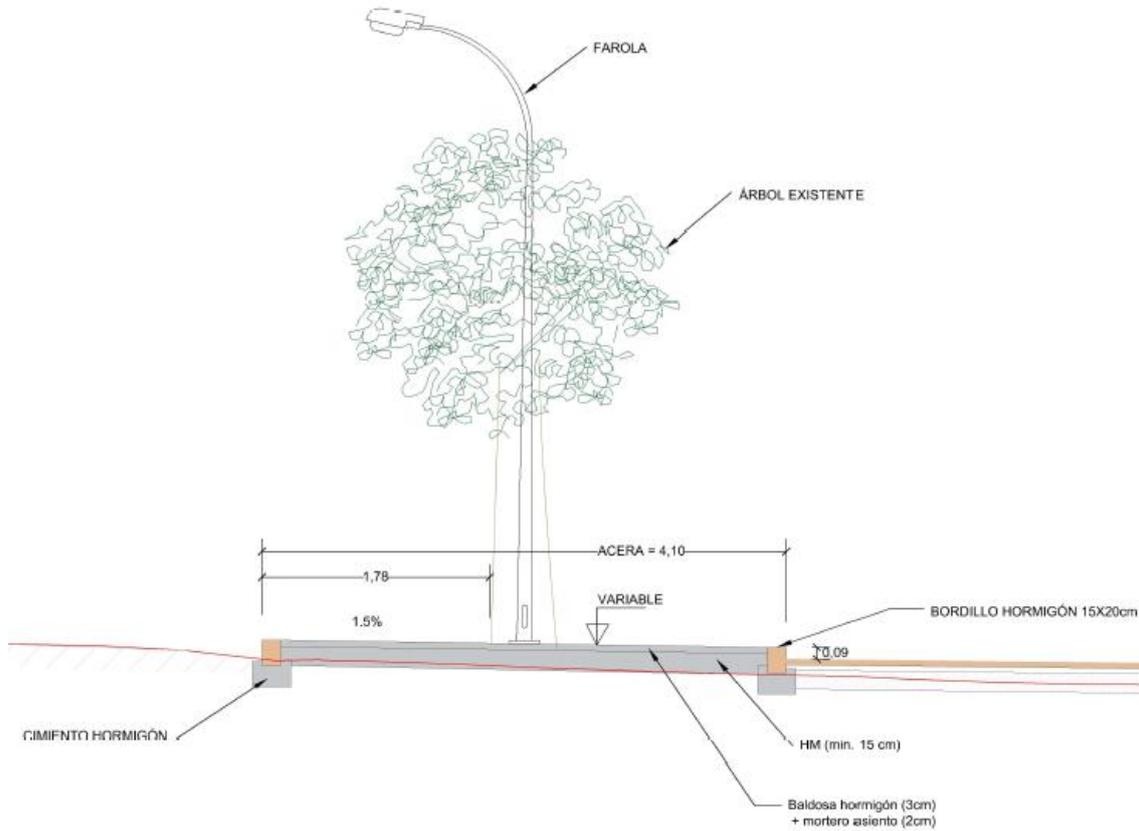


Figura 8. Detalle sección paseo peatonal

**Refuerzo del frente marítimo y desembocadura del torrente**

Con escollera concertada de borde de 0,5 t.

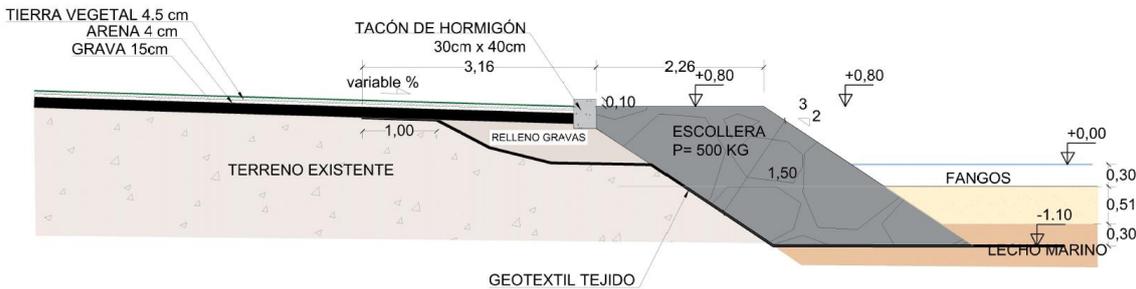


Figura 9. Sección tipo del frente con escollera

**Rampa de varada**

La rampa de varada de hormigón se ha previsto para poder realizar dos operaciones de varado o botaduras simultáneas con remolque. Para su diseño y el diseño de los aparcamientos de remolques y vehículos se han seguido las recomendaciones del “*Layout, design and construction handbook for small craft boat launching facilities*”. La rampa tiene una pendiente del 12 % y unas dimensiones de 14,22 x 8,75 m.

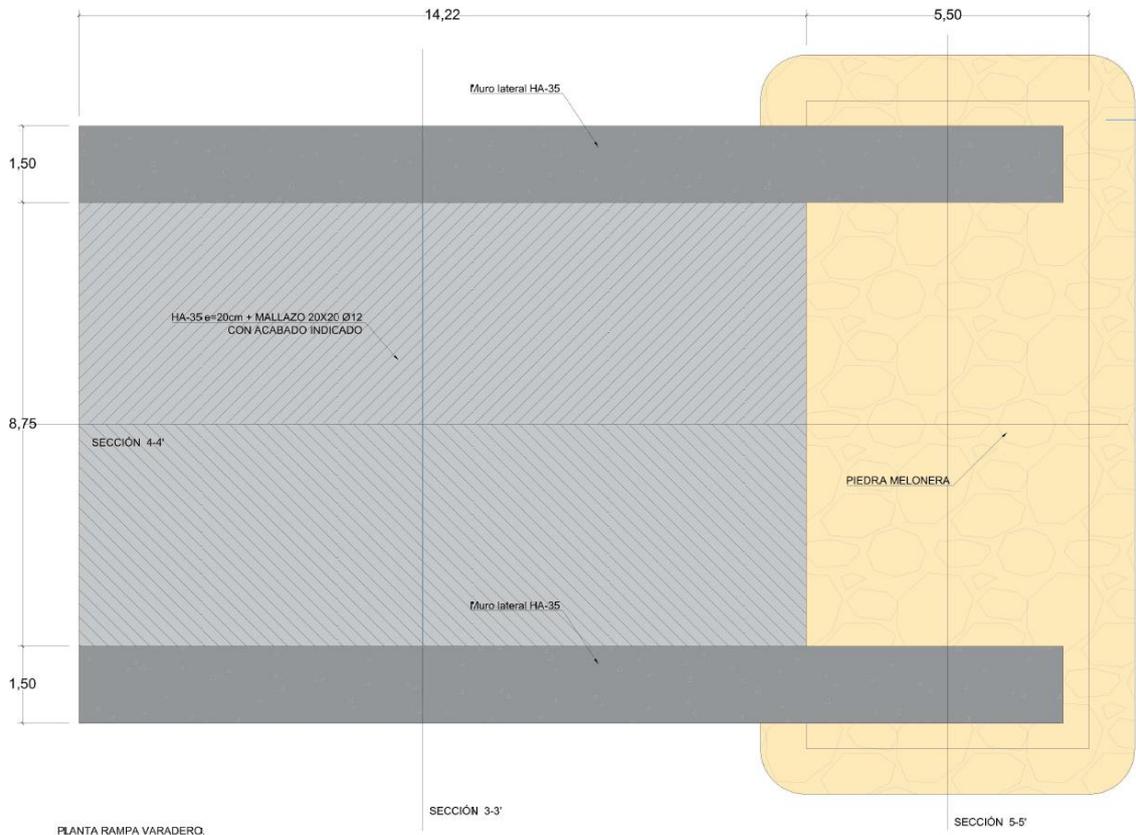


Figura 10. Planta detalle de la rampa

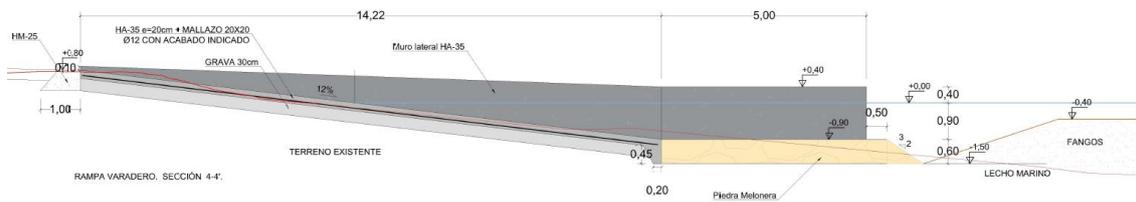


Figura 11. Detalle sección de la rampa

### **Instalaciones**

La explanada contará con acometida eléctrica, de agua potable y de saneamiento. Se instalarán cuatro farolas con luminarias LED con cuadro eléctrico propio. Se colocarán 4 torretas de servicios para usos temporales (por ejemplo, feriantes) que contarán con suministro de agua potable y electricidad. Las tomas eléctricas de las torretas serán de 32 Amperios en trifásico para toda la explanada.

La rampa de varada contará con una toma de 32 Amperios para la electricidad y una toma de agua. La acometida eléctrica dispondrá de subcuadros eléctricos para la rampa y las torretas para uso de los feriantes. En la entrada a la explanada, a la altura de la calle del Vell Marí se instalará una barrera para el control de vehículos.

Por último, se instalarán cámaras de vigilancia con transmisión por radiofrecuencia cuyo control se realizará desde el edificio.

### **Edificio de servicios**

Se trata de una pequeña edificación de 13,30 x 9,14 m, de una única planta. El edificio se distribuye en un espacio de 8 x 4 m, el cual es cerrado. Dicho espacio alberga una pequeña cantina (de unos 20 m<sup>2</sup>), un almacén para la entidad *Ports IB* y un baño adaptado.

Por el lado mar se accede mediante unos escalones de 4 m de largo que ocupan la anchura del espacio central y por el lado del paseo peatonal se accede por la acera, a pie plano.

La altura total de la estructura es de aproximadamente 4 m, aunque parte de la base de hormigón sobre la que se sustenta se encontrará parcialmente encajada en el terreno natural.

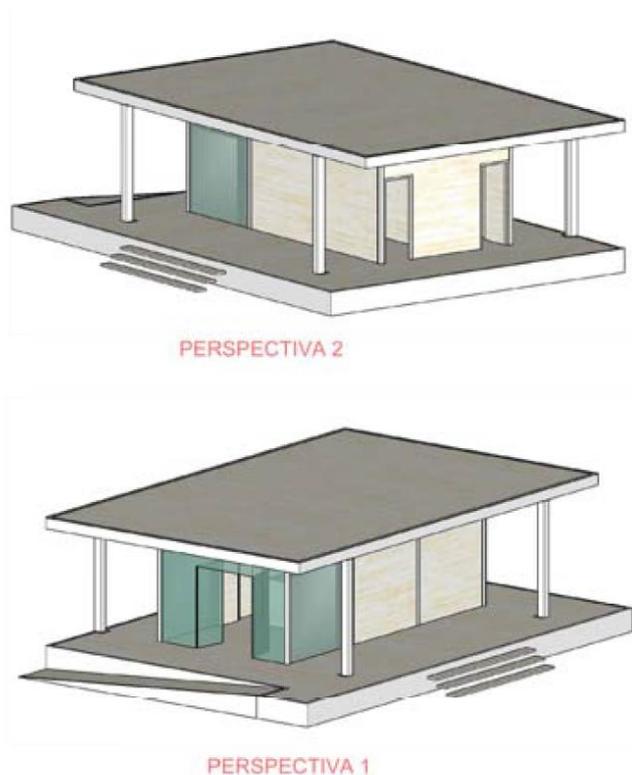


Figura 12. Imagen en perspectiva del edificio de servicios

### **Plazo de ejecución y presupuesto**

El plazo de ejecución de las obras se estima en cuatro meses. El presupuesto de la obra asciende a 627.701,37 €.

### **Generación de residuos**

El proyecto prevé la generación de 5,62 t de residuos de construcción. En el anejo nº 8 del proyecto se describe la gestión prevista de los residuos de acuerdo con la normativa vigente.

### 3.- DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

A continuación, se exponen diversas alternativas viables a la solución finalmente planteada por el proyecto y se discute su justificación desde el punto de vista ambiental.

Las alternativas consideradas han sido las siguientes:

- **Alternativa 0:** La no actuación
- **Alternativa 1:** Acondicionamiento de la rampa actual y espacios anexos
- **Alternativa 2:** Empleo de la rampa existente en el Club Náutico Portocolom
- **Alternativa 3:** Construcción de la rampa de varada en la zona de Es Riuet
- **Alternativa 4:** Construcción de la rampa de varada en la zona de operación de grúas
- **Alternativa 5:** Construcción de la rampa de varada en la explanada de Sa Bassa Nova

#### 3.1.- Alternativa 0: La no actuación

Se trata de la alternativa de no actuación, es decir, de seguir utilizando la actual rampa en el estado actual y dejar intacta la explanada de sa Bassa Nova.

Tal y como se explica en el apartado de justificación del proyecto, la motivación de la actuación viene dada por la sustitución de la actual rampa ubicada en el *Mollet d'en Perelló (Punta des Babó)*, de construcción tradicional y ubicada en el centro histórico del núcleo urbano, por otra situada en una ubicación más adecuada, con el fin de preservar la rampa de su uso continuado y limitar el tráfico de vehículos con remolque en el entorno histórico.

La utilización de la actual rampa conlleva una serie de problemas y riesgos, relacionados con la conservación de su estado y la saturación del entorno urbano en el que se enclava: degradación de la rampa y explanada, problemas de aparcamiento y circulación, utilización de un entorno de valor paisajístico y sociocultural, etc.

Como se puede comprobar en la siguiente fotografía de la actual rampa y explanada de varada, parte del empedrado ha saltado y se está desgastando progresivamente, por lo que urge la aplicación de medidas de protección y restauración de este elemento patrimonial.



Figura 13. Imagen de la actual rampa-explanada de varada

Además de los perjuicios ocasionados por el uso de la actual rampa, cabe señalar también que esta estructura se ha quedado obsoleta y carece de servicios básicos portuarios, por lo que la construcción o acondicionamiento de una nueva rampa sería una oportunidad para abastecer dichos servicios (agua, energía eléctrica, etc.).

Por otro lado, la propuesta de la explanada de sa Bassa Nova como localización de una nueva rampa y explanada, también obedece a la necesidad de aprovechar la actuación para consolidarla físicamente, protegiéndola de la erosión del frente marino, y habilitándola para dotarla de un uso público. Estas actuaciones, aunque se decidiese no llevar a cabo el proyecto, tendrían que hacerse igualmente.

### 3.2- Alternativa 1: Acondicionamiento de la rampa actual y espacios anexos

Una alternativa al uso de la actual rampa sería el acondicionamiento de la misma. El mantenimiento de la rampa de varada en su ubicación actual llevaría asociadas las siguientes actuaciones:

- Reparación de la rampa de varada actual situada en zona catalogada por Patrimonio Histórico tal y como se puede comprobar en la imagen adjunta más adelante.
- Eliminación de la zona de varada actual (catalogada por Patrimonio Histórico), para habilitarla como aparcamiento para vehículos y remolques resolviendo parcialmente el problema de escasez de aparcamientos en esta zona del núcleo urbano de Portocolom.

Esta alternativa supondría una afección directa de los elementos catalogados. Por otro lado, seguirían existiendo los mismos condicionantes en cuanto a instalaciones, carencia de infraestructuras, problemas de aparcamiento (en menor medida) y saturación del tráfico como las de la alternativa 0.

Se descarta, por tanto, esta alternativa desde el punto de vista ambiental.

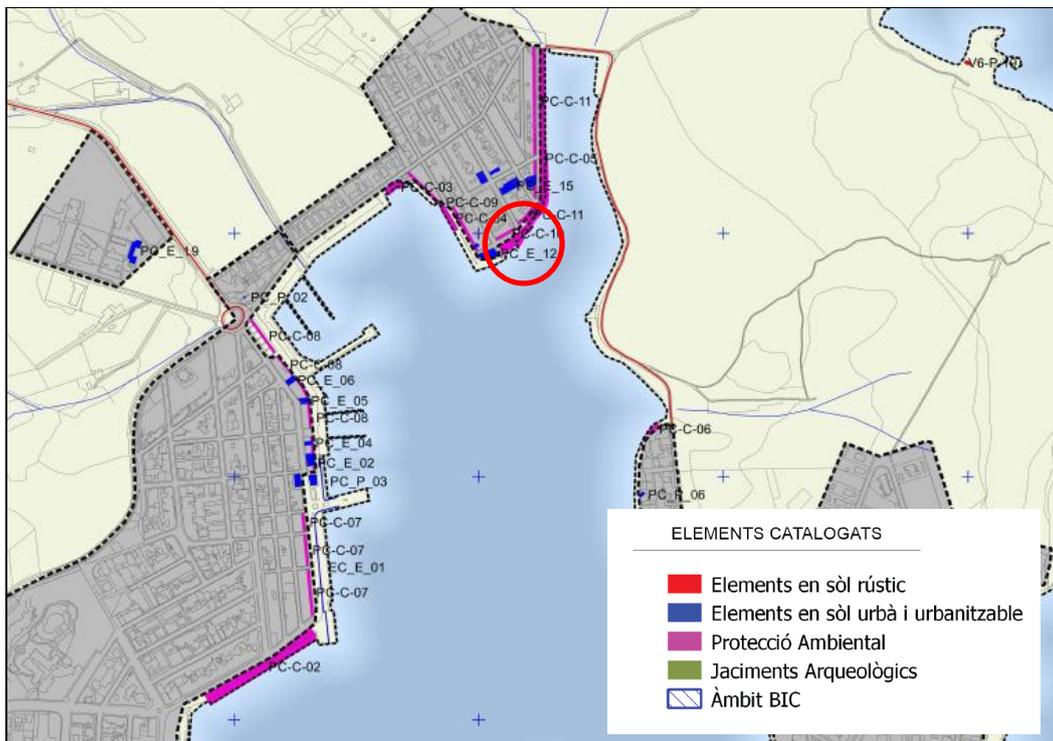


Figura 14. Mapa de elementos catalogados municipales y situación de la actual rampa-explanada de varada (Fuente: Avance del Plan General de Felanitx, 2018)

### 3.3.- Alternativa 2: Empleo de la rampa existente en el Club Náutico Portocolom

En la actualidad el Club Náutico de Portocolom (concesión administrativa de *Ports IB*), dispone de una rampa habilitada para el lanzamiento de embarcaciones con remolque cuya ubicación se muestra en la siguiente imagen.



Figura 15. Ubicación de la rampa existente en el Club Nàutic Portocolom

Además, esta localización dispone de una zona amplia de aparcamiento anexa a la rampa.



Figura 16. Imagen de la rampa situada en el Club Nàutic Portocolom



Figura 17. Imagen de la zona disponible para aparcamiento de la rampa situada en el Club Nàutic Portocolom

La presente alternativa se descarta principalmente por motivos de índole jurídica ya que, como se ha indicado anteriormente, esta rampa, así como el espacio de aparcamiento, están integrados en el ámbito de una concesión.

Ello podría suponer una alteración de las condiciones de la concesión del **Club Náutico de Portocolom** y por tanto provocar la necesidad de su modificación, por cuanto estando previsto el cese de la actividad en la única rampa existente de gestión directa, el Club Náutico debería absorber toda la demanda de la zona, lo que supondría cambios organizativos y económicos importantes derivados de la probable saturación del servicio.

Además, se señalan otras implicaciones que conllevaría la utilización de esta rampa:

- Zona cedida a la Escuela de vela. Las zonas terrestres donde se podrían ubicar los remolques, está normalmente ocupada por embarcaciones y utensilios varios de la escuela.
- Dificultad en la gestión del control accesos a usuarios habilitados para emplear las rampas de PORTSIB. El régimen de uso de la rampa dentro de la vía concesional está sujeta al control tarifario del propio club náutico, y no a las tasas públicas de *Ports IB*.
- Saturación de la rampa y de la zona de aparcamiento por el aumento de usuarios de las instalaciones. El club náutico está potenciando la enseñanza náutica a lo largo de todo el año, en organización de eventos y regatas que requieren del uso de la rampa y de sus zonas anexas.
- Conflictos con el paso peatonal existente para salvar la desembocadura del torrente existente.

### 3.4.- Alternativa 3: Construcción de la rampa de varada en la zona de Es Riuet

En la zona denominada “Es Riuet”, con acceso por la vía MA-4060, Ports IB dispone de una lámina de agua con unos niveles de agitación bajos y calado suficiente para contemplar esta ubicación técnicamente factible para situar la rampa.

Adicionalmente, esta entidad es titular de los terrenos anexos (lado tierra), con una extensión suficiente para poder habilitar una zona de aparcamiento para vehículos y remolques.



Figura 18. Ubicación de la alternativa 3

Desde el punto de vista operativo, esta alternativa supondría, por una parte, la supresión de diversos puestos de amarre y por otra, limitaría la maniobra de las embarcaciones que amarran actualmente en la zona.

Desde el punto de vista ambiental, esta localización dispone de un entorno más sensible a los impactos ambientales. Concretamente, todo el espacio terrestre es zona natural, declarada zona ANEI. Por ello es previsible que los posibles efectos ambientales derivados de la actuación tengan mayor significancia que la del resto de localizaciones alternativas enclavadas en el núcleo urbano.



Figura 19. Espacios naturales en el ámbito terrestre



Figura 20. Zona baja en el espacio natural situada detrás de Es Riuet

### **3.5.- Alternativa 4: Construcción de la rampa de varada en la zona de operación de grúas**

Se baraja como alternativa para la zona de ubicación de la rampa de varada, la plataforma de operación de grúas señalada en la imagen que se acompaña a continuación.



Figura 21. Localización de la alternativa 4

Esta zona cuenta con una explanada que se podría acondicionar como aparcamiento de vehículos y una amplia rampa. En contrapartida, esta explanada es la única que existe actualmente en el puerto para desarrollar labores de izada y botadura de embarcaciones de gran eslora mediante grúa autopropulsada, motivo por el cual no se aconseja trasladar esta actividad a otro lugar ya que implicaría acometer una nueva infraestructura con las mismas condiciones estructurales y de seguridad que las existentes en la zona en cuestión.

Por otra parte, al tratarse de una zona con acceso desde la calle *d'En Cristòfor Colom*, vía principal de acceso a la zona comercial de la primera línea, no se recomienda la implantación de un nuevo uso en esta zona que implique un mayor número de vehículos que producirían una mayor saturación de tráfico en esta vía principal.

Adicionalmente, para el tipo de vehículos con remolque que emplearían las instalaciones, se requieren unos radios de giro de los que actualmente no se dispone y en caso de adecuarse a los mismos, la velocidad de maniobra tendría que ser reducida, produciendo congestión de las vías de acceso.



Figura 22. Imagen de la zona propuesta en la alternativa 4

### **3.6.- Alternativa 5: Construcción de la rampa de varada en la explanada de Sa Bassa Nova**

Se trata de la solución finalmente escogida y descrita en el proyecto y en el presente estudio. Para su elección se han valorado las siguientes variables que se consideran importantes para ofrecer una solución adecuada a las necesidades actuales:

- **Adecuación al entorno:** la rampa de varada se ubica en una explanada ganada al mar ya existente, y su presencia queda semiocultada a la vista por el arbolado existente, que se potenciará a fin de mejorar aún más este aspecto, que es crucial en su integración. Es más, las obras previstas en el presente proyecto son una buena oportunidad para adecuar y mejorar la explanada, y ofrecer una acera para el paseo en la zona.
- **Servicio adecuado:** la rampa de varada, como se apuntado anteriormente, contará con todos los servicios necesarios para garantizar un uso adecuado de las instalaciones, tanto las permanentes como las temporales.
- **Accesos para vehículos:** la ubicación de la rampa de varada, junto a una de las principales vías de salida de Portocolom, permite que la entrada y salida de remolques se realice sin problemas. Atendiendo a que el proyecto tiene en cuenta la ejecución de plazas de aparcamiento tanto los vehículos como los remolques podrán estacionar sin problemas.
- **Acceso para embarcaciones:** las embarcaciones que usarán la rampa son de poco calado por lo que la zona es perfectamente apta para ellas.
- **Minimización del impacto visual:** por su ubicación, la zona en la que se proyecta la rampa de varada está poco expuesta a la vista y no supone una irrupción llamativa en el paisaje. El pequeño edificio de servicios proyectado se ha diseñado teniendo especial cuidado con la integración en el entorno. Además, se potenciará el arbolado que ya existe en la zona a fin de minimizar ese impacto visual.

## **4.- INVENTARIO AMBIENTAL**

A continuación, se realiza una descripción somera de los aspectos ambientales directamente relacionados con el proyecto objeto de estudio, con el fin de identificar el medio receptor de las acciones generadas por el mismo.

### **4.1.- Medio físico**

#### **4.1.1.- Climatología**

La situación geográfica de Mallorca en el Mediterráneo occidental condiciona un tipo de clima que se ve afectado por dos tipos dominantes de circulación atmosférica. Aquella que proviene de los vientos de poniente, característica de las latitudes medias como la nuestra, con su sucesión de frentes nubosos, y la que proviene de la zona subtropical, con altas presiones y escasas precipitaciones y normalmente de carácter convectivo.

En cuanto a las características propias del municipio, se debe tener en cuenta la localización del municipio en la zona sudoriental de Mallorca y las diferencias morfológicas entre las distintas zonas del término. Así las zonas meridional y litoral son semiáridas, mientras que la septentrional y la montañosa son secas subhúmedas.

Todos los datos analizados aquí, para caracterizar el clima de Felanitx, se han obtenido de los datos suministrados por el Centro Meteorológico de Palma de Mallorca.

Dado que no hay ninguna estación de medida en el municipio ha optado por utilizar los datos registrados en la estación de Campos (Can Sion, B362) se encuentra a unos 10 km de distancia del núcleo de Felanitx. Los datos se han calculado con las medidas tomadas durante el período desde 1989 hasta 1999.

#### **- Precipitaciones**

La mayoría de las precipitaciones se dan en forma de lluvia, y sólo una pequeña parte se da en forma de nieve o de granizo. La precipitación media anual es de 423,6 mm.

Como se puede ver en la tabla adjunta, el reparto de estas precipitaciones se caracteriza por la estacionalidad, encontrándose los máximos en el mes de octubre (cuando se superan los 80 mm). Le siguen el resto de los meses del otoño que es la estación más lluviosa, por encima de invierno y primavera. Pero la principal característica del climograma viene dada por la aridez estival, intrínseca del clima mediterráneo. Así, el mínimo anual se da en el mes de julio, con 7,6 mm.

PRECIPITACIONES TOTALES													
	gen	feb	març	abril	maig	juny	juliol	agost	set	oct	nov	des	anual
mitj	38,5	25,6	16,4	31,2	35,6	17	7,6	13,6	48,6	87,7	51	50,8	423,6
max	149,5	86,6	34,7	66,8	106,3	47	41,2	63,5	144,5	181,2	120,8	126,6	181,2
min	0,4	8,1	0	13,7	2,1	0	0	0	1,4	20,8	9,4	8,8	0

Figura 23. Tabla de precipitaciones. (Fuente: Document Inicial Estratègic del PGOU del T.M. Felanitx, GAAT 2018)

### - Temperatura

Las temperaturas son las propias del clima del Mediterráneo, con temperaturas suaves durante los meses de invierno (cuando las medias no bajan de los 10º C) y altas en los meses de verano, cuando se incrementan los niveles de evapotranspiración (acentuando la sequía provocada por la falta de precipitaciones durante estos meses).

La temperatura media anual es de 16,75ºC. En la tabla siguiente se presentan las temperaturas medias de cada mes, con una mínima 9,95 ºC de enero y una máxima de 25,75 ºC de agosto.

TEMPERATURA MITJANA													
	gen	feb	març	abril	maig	juny	juliol	agost	set	oct	nov	des	anual
mitj	9,95	10,15	11,75	13,75	17,95	21,45	24,6	25,75	22,55	18,3	13,7	11	16,75

Figura 24. Tabla de temperaturas medias mensuales. (Fuente: Document Inicial Estratègic del PGOU del T.M. Felanitx, GAAT 2018)

En el siguiente climograma se aprecia claramente como los máximos de temperatura coinciden con los mínimos de precipitaciones. Esto provoca que haya déficit hídrico en los meses de junio a agosto y también en el mes de marzo. Por su parte, el mayor superávit hídrico corresponde en octubre.

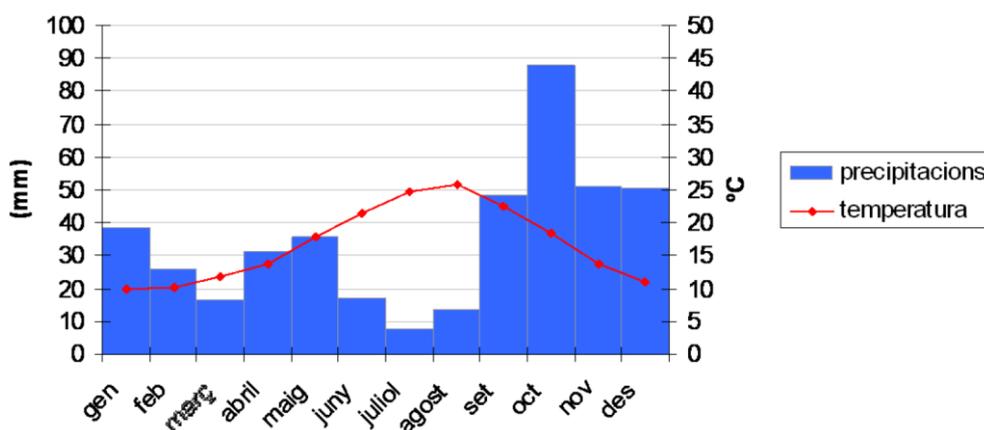


Figura 25. Climograma. (Fuente: Document Inicial Estratègic del PGOU del T.M. Felanitx, GAAT 2018)

- **Viento**

Para los datos de velocidad y frecuencia del viento, se ha tomado como referencia el punto SIMAR 2124113, más próximo al área de estudio, de la red de puntos de modelado numérico para el clima marítimo de Puertos del Estado y la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). Este punto se encuentra situado en alta mar, en las coordenadas 3,33º E y 39,42º N, a unos 5 km aproximadamente de la costa.

De acuerdo con la rosa de los vientos, para el periodo de referencia 1958-2018, los vientos más frecuentes son los de componente SW, E, NE, ENE, WSW y NNE. Por otro lado, en este punto los vientos donde se registran las mayores velocidades con mayor frecuencia son los de componente N, NNE, SW y WSW.

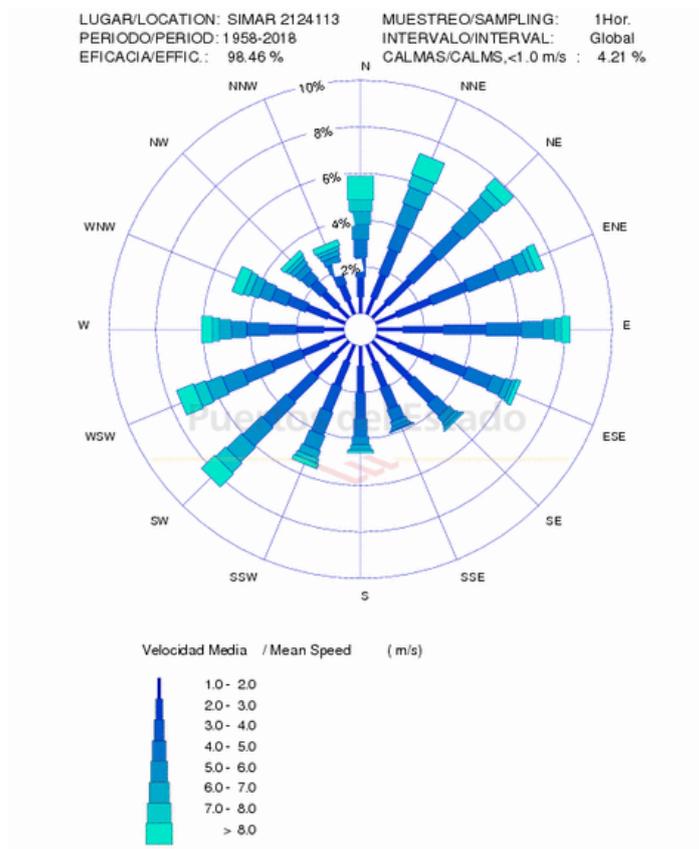


Figura 26. Rosa de los vientos Punto SIMAR2124113, periodo 1958-2018. (Fuente: Puertos del Estado)

- **Oleaje**

Para los datos de oleaje, se ha tomado como referencia el mismo punto SIMAR 2124113 que para el viento. De acuerdo con la tabla de altura significativa de ola y frecuencia por dirección, del año 2017, la mayor parte de los datos registrados indican una altura del oleaje entre 0-1 m, siendo las direcciones dominantes NE, E, SE, SW y S.

Las alturas más extremas se alcanzan con muy poca frecuencia, siendo la dirección dominante que mayor altura ha registrado E, seguida de SW y NE.

EFICACIA 100.0% AÑO/YEAR 2017		Hs (m)											TOTAL	
		<= 0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	> 5.0		
calmas/calms		3.642											3.642	
Dir	N 00	2.089	2.409	0.594	0.114	0.011	---	---	---	---	---	---	---	5.217
	NE 45	7.626	13.664	5.491	2.854	1.416	0.342	0.023	---	---	---	---	---	31.416
	E 90	11.073	10.594	0.993	0.696	0.479	0.160	0.137	0.046	0.057	0.080	0.023	24.338	
	SE 135	6.678	7.363	1.062	0.308	0.068	---	---	---	---	---	---	---	15.479
	S 180	4.030	3.527	0.445	0.023	0.011	0.011	---	---	---	---	---	---	8.048
	SW 225	2.272	4.943	1.735	0.605	0.263	0.183	0.091	0.034	---	---	---	---	10.126
	W 270	0.263	0.582	0.114	0.023	---	---	---	---	---	---	---	---	0.982
	NW 315	0.320	0.342	0.091	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.753
<b>TOTAL</b>		<b>34.349+ 3.642</b>	<b>43.425</b>	<b>10.525</b>	<b>4.623</b>	<b>2.249</b>	<b>0.696</b>	<b>0.251</b>	<b>0.080</b>	<b>0.057</b>	<b>0.080</b>	<b>0.023</b>	<b>100%</b>	

Figura 27. Tabla Altura Significante Ola (Hs) por dirección, del año 2017, en el punto SIMAR 2124113. (Fuente: Puertos del Estado)

Dada su configuración natural, el puerto de Portocolom únicamente se encuentra expuesto a los oleajes directos de dirección S. Concretamente, la zona de Sa Bassa Nova se encuentra resguardada de cualquier oleaje directo procedente del exterior del puerto.

#### - Temperatura del agua

Para los datos de temperatura de la capa superficial de agua, se ha tomado como referencia la boyita de Capdepera, de la Red de Boyas Costeras de Puertos del Estado, situada en las coordenadas 3,49° E y 39,65° N.

De acuerdo con estos datos, para el periodo 1989-2014, los máximos de temperatura se alcanzan en el mes de agosto, con una temperatura que puede alcanzar hasta los 29 °C, y los mínimos se encuentran en el mes de enero, con una temperatura mínima registrada de 12,6 °C.

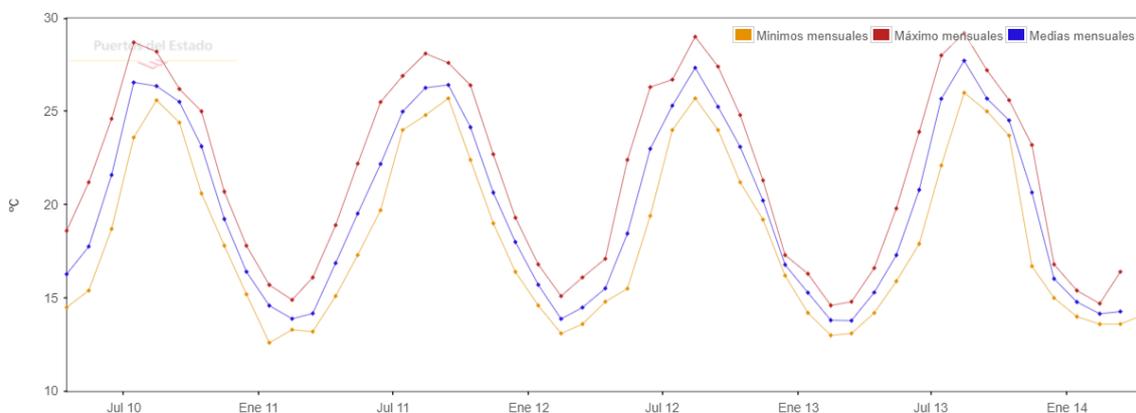


Figura 28. Gráfica temporal de la temperatura del agua en la boyita de Capdepera. Extracto del periodo 2010-2014. (Fuente: Puertos del Estado)

#### 4.1.2.- Calidad aire

Actualmente la *Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca de les Illes Balears* dispone de una red fija de estaciones de vigilancia y control de la calidad del aire ambiente en las islas de Mallorca, Menorca e Ibiza, para la evaluación de su calidad, según la cual se distinguen las siguientes zonas:

- ES0401 – Palma
- ES0413 – Resto de Mallorca
- ES0402 – Sierra de Tramuntana
- ES0409 – Mahón- Es Castell
- ES0410 – Resto de Menorca
- ES0411 – Ibiza
- ES0412 – Resto de Ibiza y Formentera

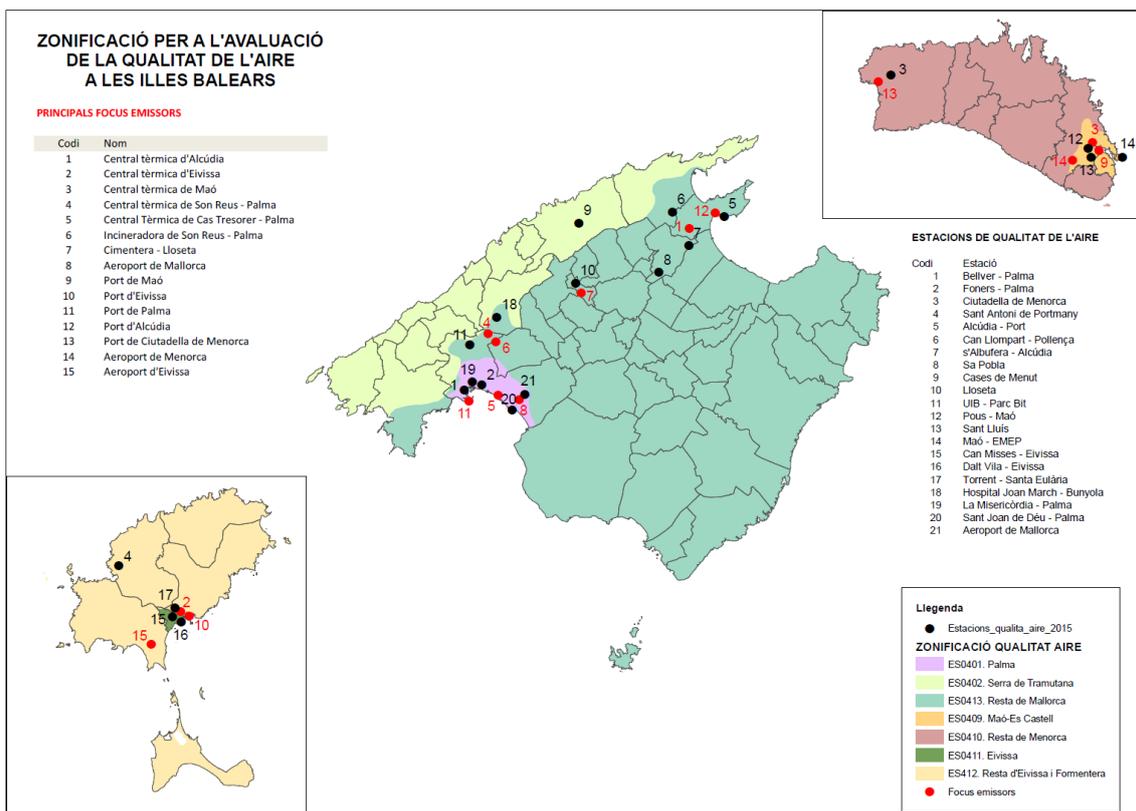


Figura 29. Mapa de zonificación para la evaluación de la calidad del aire en las Illes Balears, con los principales focos de contaminación y la red de estaciones de medición. (Fuente: Dirección General de Energía Y Cambio Climático, Govern Illes Balears)

Según la zonificación establecida por la red, el ámbito de la actuación está situado en el extremo oriental de la Zona Resto de Mallorca (ES0413). De acuerdo con el mapa, no se localizan fuentes de emisión puntuales importantes ni estaciones de medición cerca del ámbito de influencia del proyecto.

Tampoco destacan focos de contaminación difusa importantes, como grandes núcleos de población o carreteras con alta intensidad de tráfico, en el entorno de la actuación. Se supone, por tanto, que la calidad del aire en el entorno del proyecto es buena.

En la siguiente tabla se describen los elementos contaminantes del aire que sirven de indicadores de control para establecer la calidad del aire.

Tabla 1. Dirección General de Energía Y Cambio Climático

Contaminante	Descripción	Origen	Efectos	Límites
<b>PM 10</b> (partículas con diámetro < 10 µm)	Partículas en suspensión en el aire	Centrales térmicas, tráfico de vehículos, pedreros, resuspensión de suelos, intrusiones saharianas	Problemas respiratorios, erosión de edificios	Valor medio diario: <b>50 µg/m<sup>3</sup></b> Valor medio anual: <b>40 µg/m<sup>3</sup></b>
<b>SO<sub>2</sub></b> (dióxido de azufre)	Gas incoloro y no inflamable, olor fuerte e irritante a elevadas concentraciones	Combustión de carbón, fuel-oil y gasoil. Erupciones volcánicas	Lluvia ácida, enfermedades respiratorias, corrosión de materiales	Valor medio diario: <b>125 µg/m<sup>3</sup></b>
<b>NO, NO<sub>2</sub></b> (óxidos de nitrógeno)	NO: gas tóxico e incoloro que reacciona con el ozono para dar NO <sub>2</sub> causante del smog. NO <sub>2</sub> : gas tóxico de color marrón	Tráfico de vehículos, procesos de combustión, industria química, incendios forestales	Lluvia ácida, tóxicos para la salud y a los seres vivos	Valor medio horario (NO <sub>2</sub> ): <b>200 µg/m<sup>3</sup></b> Valor medio anual (NO <sub>2</sub> ): <b>40 µg/m<sup>3</sup></b>
<b>CO</b> (monóxido de carbono)	Gas inodoro e incoloro. Tóxico a altas concentraciones y exposiciones cortas de tiempo	Producido en procesos de combustión deficitarios de oxígeno. Se un indicador de contaminación por tráfico de vehículos	Tóxico a concentraciones elevadas	Valor máximo octohorario diario: <b>10 mg/m<sup>3</sup></b>
<b>O<sub>3</sub></b> (ozono)	Gas incoloro y de olor agradable, es muy oxidante e irritante	Es un contaminante secundario. De origen fotoquímico, se forma por la acción de la luz solar y en presencia de óxidos de nitrógeno, hidrocarburos y compuestos orgánicos aromáticos	Muy oxidante, afecta en los materiales, en las plantas y en el resto de los seres vivos	Umbral medio horario: <b>180 µg/m<sup>3</sup></b>
<b>Bz</b> (benceno)	Productos volátiles y de olor desagradable, son disolventes orgánicos	Gasolineras, industria química, consumo de productos domésticos, tráfico de vehículos	A determinadas concentraciones pueden ser cancerígenos oteratogénicos	Valor medio anual: <b>5 µg/m<sup>3</sup></b>

#### 4.1.3.- Geología y geomorfología

Portocolom se encuentra situado en el sector suroriental de la Isla de Mallorca, dentro de la zona denominada Sierra de Levante. Este sector, en la franja donde está situado Portocolom, está constituido por una serie de zonas de poco relieve, de 100 a 200 metros sobre el nivel del mar separados por varias alineaciones de colinas de 300 a 500 metros de altitud. Las más notables, de Norte a Sur, son a de la Mola de Tánger (318 m), San Salvador (509 m), Puig de Sa Comuna (405 m), Manellas (271 m), Puig de Castells (266 m), Puig d'es Carritxó (408 m), Puig de sa Bastida (300 m), Sa Mola d'en Ferrer (220 m) y Puig Ca'n Sabater (283 m). Los relieves más meridionales son más modestos, y están representados por el Puig Gros (250 m) y el Oratorio de la Consolación (205 m).

La Marina de Levante corresponde a la franja costera de 3 a 6 km de anchura, en la que el relieve desciende suavemente desde la Sierra hasta el mar Mediterráneo, acabando con una costa acantilada recortada por numerosas calas.

La configuración geológica general del Sector de la Sierra de Levante es semejante a la de la Sierra Norte, con estructuras noreste-sureste que afectan a materiales que van del Triásico hasta el Mioceno medio, solo que con ausencia del Cretácico superior y manifestando una menor linealidad y continuidad en sus estructuras. Esta unidad está en contacto con la Zona Central, ocupada principalmente por depósitos terciarios postorogénicos y cuaternarios, entre los que afloran algunos isleos de terrenos mesozoicos y terciarios afectados por las estructuras alpinas.

De acuerdo con el Mapa Geológico de España, Hoja de Felanitx nº 725, en este sector afloran materiales que pertenecen al Triásico, Jurásico (Lías, Dogger y Malm), Cretácico inferior, Eoceno, Oligoceno, Mioceno y Cuaternario. Todos estos materiales, a excepción de los del Mioceno superior y Cuaternario, están afectados por varias fases de fracturación y plegamiento. Los materiales postorogénicos están afectados por varias etapas de fracturación distensiva. El resultado de ello es una estructura compleja sobreimpuesta a unos materiales que además presentan variaciones en su composición y espesor, como resultado de corresponder a dominios paleogeográficos diversos.

En el sector suroccidental del puerto de Portocolom encontramos tres tipos de materiales:

- **12. Calizas arrecifales y calizas oolíticas.** Pertenecientes a la Unidad Tortoniense-Messiniense del Terciario. Esta unidad se dispone de manera subhorizontal originando una llanura costera de relieve suavemente descendiente hacia el mar, terminando en un litoral acantilado y recortado por numerosas calas. Sobre esta unidad es sobre la que se depositan los otros dos tipos de materiales, y es la más extendida en el entorno de Portocolom.
- **14. "Terra Rossa".** Perteneciente al Holoceno del Cuaternario. Son depósitos residuales procedentes de la alteración de rocas calcáreas. Se trata de un suelo fundamentalmente arcilloso, de color rojizo, con un contenido en limo del 30% y un 10% de arena, y frecuentes costras calcáreas. Su potencia varía desde algunos centímetros hasta los cinco metros.

- **15. Aluviales.** Perteneciente al Holoceno del Cuaternario. Son depósitos relacionados con la red fluvial, cuya composición y espesor es variable y controlados por el relieve y litología de la cuenca de drenaje. Suelen consistir en areniscas rojas con estratificación cruzada, lentejones de grava rodada de caliza y arcillas y limos rojos. Esta unidad es la que se encuentra en contacto directo con el ámbito del proyecto.

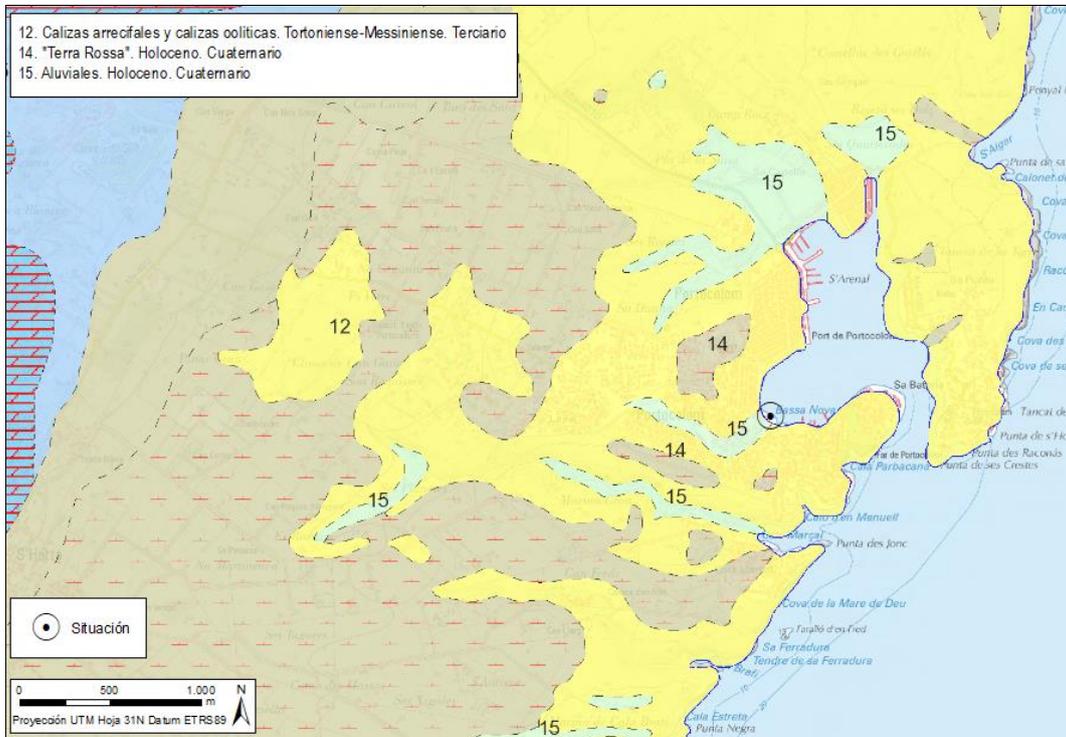


Figura 30. Mapa geológico. (Fuente: IGME)

También cabe destacar la presencia de yacimientos paleontológicos descubiertos en el entorno de Portocolom, aunque su localización se encuentra alejada del ámbito del proyecto como se puede ver en la siguiente figura. Se trata de los yacimientos "Sa Tanca de Sa Torre I" (S.T.I) y "Sa Tanca de Sa Torre II" (S.T.II), compuestos por materiales marinos del Neotyrrhenienses, descubiertos por *Cuerda J. et al.* (1989).

No obstante, en el artículo se cita una referencia del año 1955 de un yacimiento marino de conchas de moluscos del Pleistoceno situado en Sa Bassa Nova. Se descarta que esta cita se localice en el ámbito del proyecto ya que la explanada es de origen antrópico y ha sufrido múltiples variaciones en los últimos 30 años.

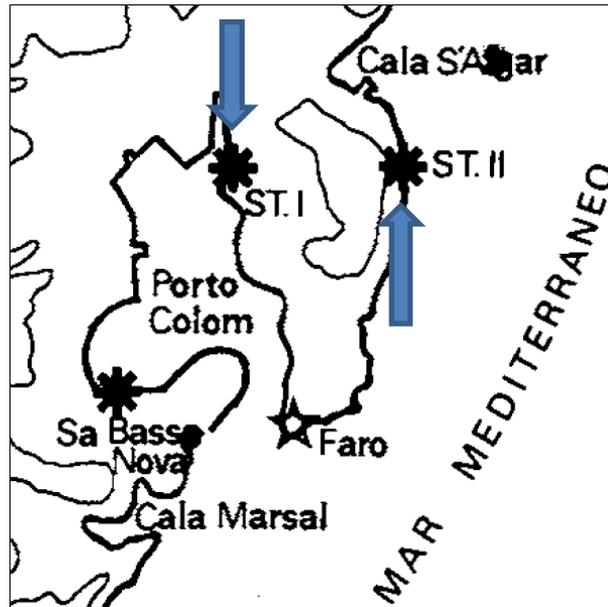


Figura 31. Localización de los yacimientos paleontológicos en Portocolom (marcadas con flechas), según Cuerda J. et al. (1989)<sup>2</sup>

#### 4.1.4.- Batimetría

Las aguas en el interior del puerto son en general poco profundas, con cotas batimétricas que oscilan entre 0 y -10 m. La máxima profundidad se encuentra en la bocana, con 10 m, donde disminuye rápidamente hasta los 6 m en la zona interior de la misma.

En la zona central de la dársena, las profundidades oscilan entre los 3 m y los 5 m. Las zonas más someras son las del *Riueto*, el *Racó de Ses Barraques* y *Sa Bassa Nova*. En ésta última, la profundidad oscila entre 0 m y los 2 m, con una pendiente muy suave hacia el interior de la dársena.

<sup>2</sup> Cuerda J., Gracia F. y Vicens D. 1989. Dos nuevos yacimientos del Pleistoceno superior marino en Porto Colom (Mallorca). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 33 (1989-1990): 49-66.

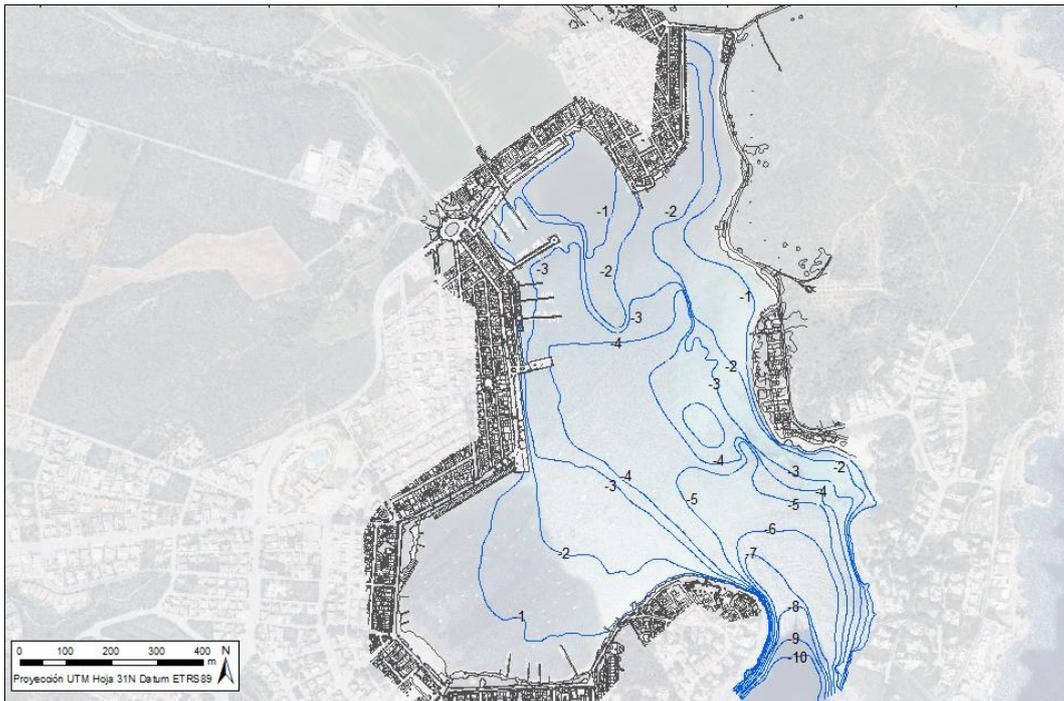


Figura 32. Batimetría del puerto

Además de la batimetría general del puerto, se han tomado los calados en el entorno próximo de la explanada para determinar sus características cuyos resultados se muestran en la siguiente figura. Atendiendo a los mismos, el entorno de la explanada presenta un calado homogéneo a lo largo de todo el tramo de costa, con unas profundidades inferiores a 1 m.



Figura 33. Calados en el entorno de la explanada. (Fuente: elaboración propia)

#### 4.1.5.- Edafología

##### - Entorno de la explanada

De acuerdo con el estudio geotécnico del proyecto, en el que se han efectuado hasta cuatro sondeos de 5 m y 10 m de profundidad para determinar la naturaleza del sustrato, la explanada presenta las siguientes capas de suelo:

En la capa superficial, hasta una profundidad muy variable de unos lugares a otros aparece un relleno antrópico. Su composición es muy heterogénea ya que, aunque predominan las gravillas dolomíticas arenosas, también se ha observado la presencia de trozos de roca caliza e incluso de algún bloque de roca. El espesor observado en los puntos investigados es de aproximadamente 1,5 m en la zona más cercana a la calle y de 2,5 m en la zona cercana al mar.

Por debajo aparecen fangos oscuros que suelen presentar un espesor de 0,6 m en la zona más cercana a la calle mientras que en la zona más cercana al mar están mezclados con el relleno suprayacente siendo difícil su distinción.

A partir de una profundidad cercana a 1,3 m desde el nivel freático aparece un sustrato calizo muy karstificado. Destaca la gran heterogeneidad que se observa de unos sondeos a otros típica de este tipo de terrenos, donde las zonas más alteradas están rellenas de arcillas rojas de descalcificación y trozos de roca.

En la zona superior del sustrato, y únicamente en la mitad sureste del varadero, aparece un tramo de alteración de aproximadamente 1,0 m de espesor, constituido por arcillas rojas que hacia la base presentan abundantes gravas calizas.



Figura 34. Detalle perfil del suelo. Capa superficial con rellenos antrópicos. (Fuente: elaboración propia)

- **Fondo marino**

Para determinar las características físicas y químicas del fondo marino en el entorno de la actuación se han tomado dos muestras: una cercana a la explanada y otra alejada situada próxima a la bocana. Los resultados de los análisis se adjuntan en el Anexo 4 del presente documento y se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 2. Resultados análisis físico-químicos del sedimento marino

Resultados analíticos	Muestra S1 (Bocana)	Muestra S2 (Explanada)
Materia Orgánica Volátil	3,04 %	10,85 %
Arenas 2.0 - 0.05 mm	96 %	60 %
Limos 0.05-0.002 mm	2 %	30 %
Arcillas <0.002 mm	2 %	10 %
Finos: Limos y Arcillas	4 %	40 %
Carbono Orgánico Total	0,26 %	2,22 %
Arsénico (As)	6,2 ppm	13 ppm
Cadmio (Cd)	<0,3 ppm	<0,3 ppm
Cobre (Cu)	<5 ppm	55 ppm
Cromo (Cr)	<15 ppm	24 ppm
Mercurio (Hg)	<0,05 ppm	0,12 ppm
Níquel (Ni)	<1 ppm	13 ppm
Plomo (Pb)	<13 ppm	22 ppm
Zinc (Zn)	<17 ppm	67 ppm
Selenio (Se)	<0,7 ppm	<0,7 ppm
Textura (USDA)	Arenosa	Franco Arenosa

El sedimento de la muestra situada en las proximidades de la bocana está formado casi exclusivamente de arena (en el estudio bionómico hemos denominado a este tipo de fondo “*Arenas Finas*”). Sus valores de materia orgánica y metales pesados son muy bajos o nulos.

En el caso del sedimento situado en las proximidades de la explanada, hay un alto contenido de partículas finas (en el estudio bionómico hemos denominado a este tipo de fondo “*Fangos*”). Sus valores de materia orgánica y metales pesados son lógicamente superiores a la muestra de arena, pero sin alcanzar valores preocupantes.

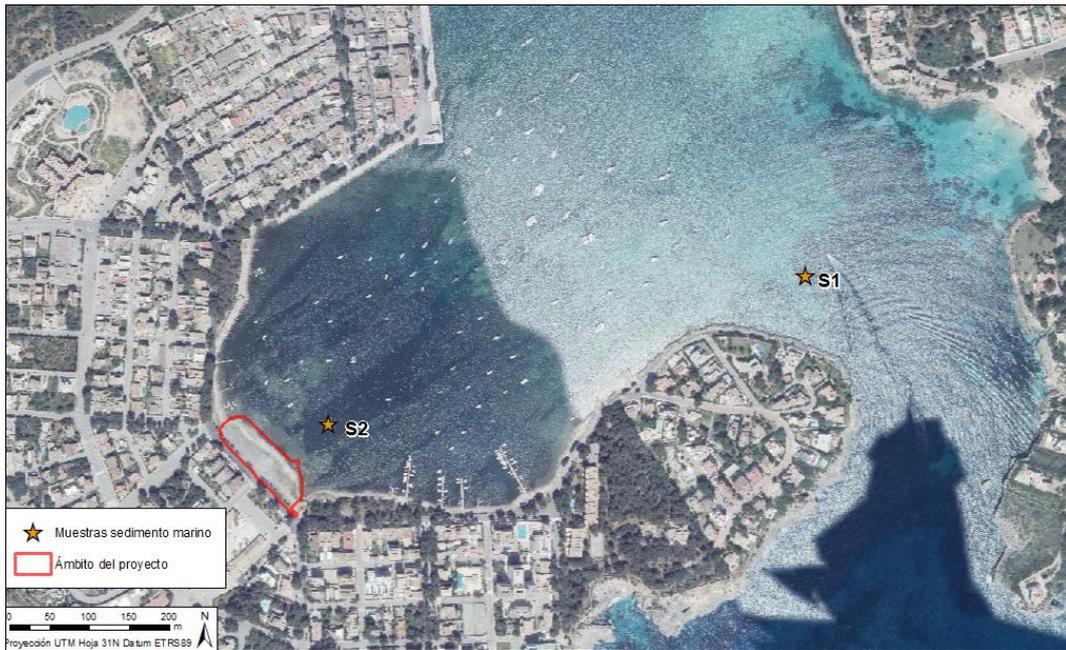


Figura 35. Situación de los puntos de muestreo del sedimento marino

Para determinar la potencia del sedimento en el entorno de la explanada se han realizado diversos ensayos de penetración mediante testigo. Como se puede ver en la siguiente figura, la potencia del sedimento supera 1 m de espesor en la mayor parte de la superficie muestreada.



Figura 36. Potencia del sedimento en el entorno de la explanada. (Fuente: elaboración propia)

#### 4.1.6.- Hidrología subterránea

De acuerdo con el Plan Hidrológico de les Illes Balears (PHIB-2015), la zona de estudio se corresponde con la unidad **1820M2 "Cala D'Or"**. Dicha unidad está contemplada en el Plan con el estado de "deterioro reversible".

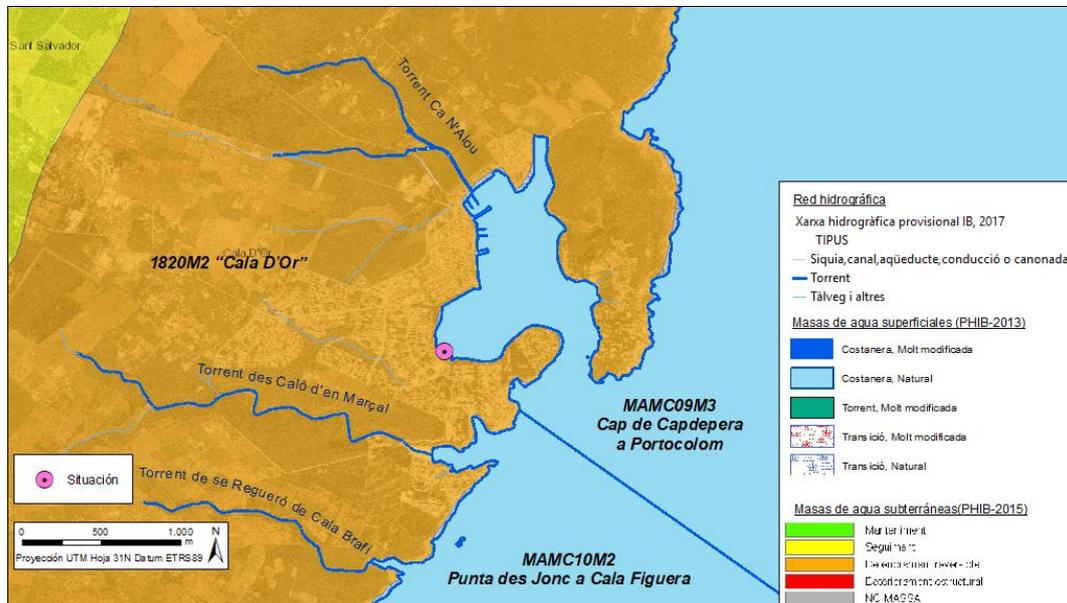


Figura 37. Hidrología Subterránea y Masas de Agua Superficiales

En la zona de estudio, se encuentra un acuífero poco profundo. Sus principales características son:

- Salinidad: presencia de cloruros
- Nitratos: buena calidad
- Sustancias prioritarias: no detectadas
- Estado cuantitativo: mal estado
- Estado químico: mal estado

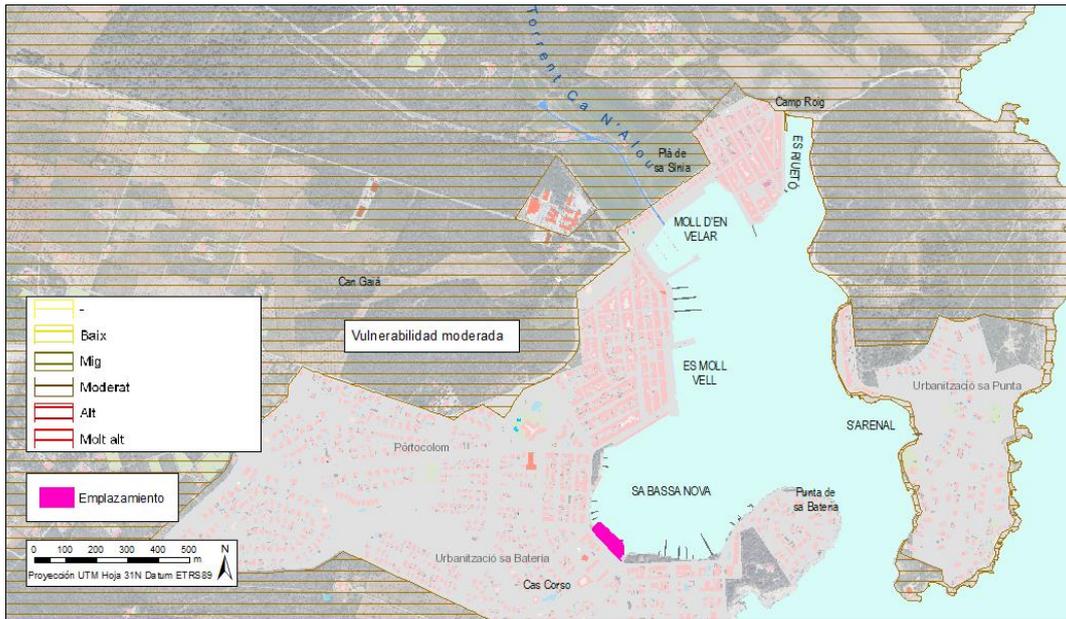


Figura 38. Zonas de prevención de vulnerabilidad de acuíferos (IDEIB, MUIB)

#### 4.1.7.- Hidrología superficial

De acuerdo al Plan Hidrológico de les Illes Balears (PHIB-2013) la zona de estudio se engloba dentro de la masa costera **MAMC09M3: Cap de Capdepera a Portocolom**. Sus principales características se reflejan en la siguiente tabla.

<b>COD y Nombre</b>	MAMC09M3: Cap de Capdepera a Portocolom
<b>Categoría</b>	Costera. Natural
<b>Tipo</b>	Costera somera sedimentaria
<b>Estado ecológico</b>	Muy bueno

La red fluvial en el sector de la Sierra de Levante consiste fundamentalmente en varios torrentes (Fangar, Torrent den Boqueres, etc.) que nacen en la Sierra y descienden rápidamente hacia el mar, encajándose en las calcarenitas terciarias de la orla costera. La pluviosidad media anual, el régimen de lluvias escasas y de carácter tormentoso en primavera y verano y algo más frecuentes en invierno y otoño, junto con la brevedad del desarrollo fluvial y la relativa abundancia de terrenos permeables, condicionan que el funcionamiento de los cursos de agua sea esporádico y con frecuencia de carácter torrencial.

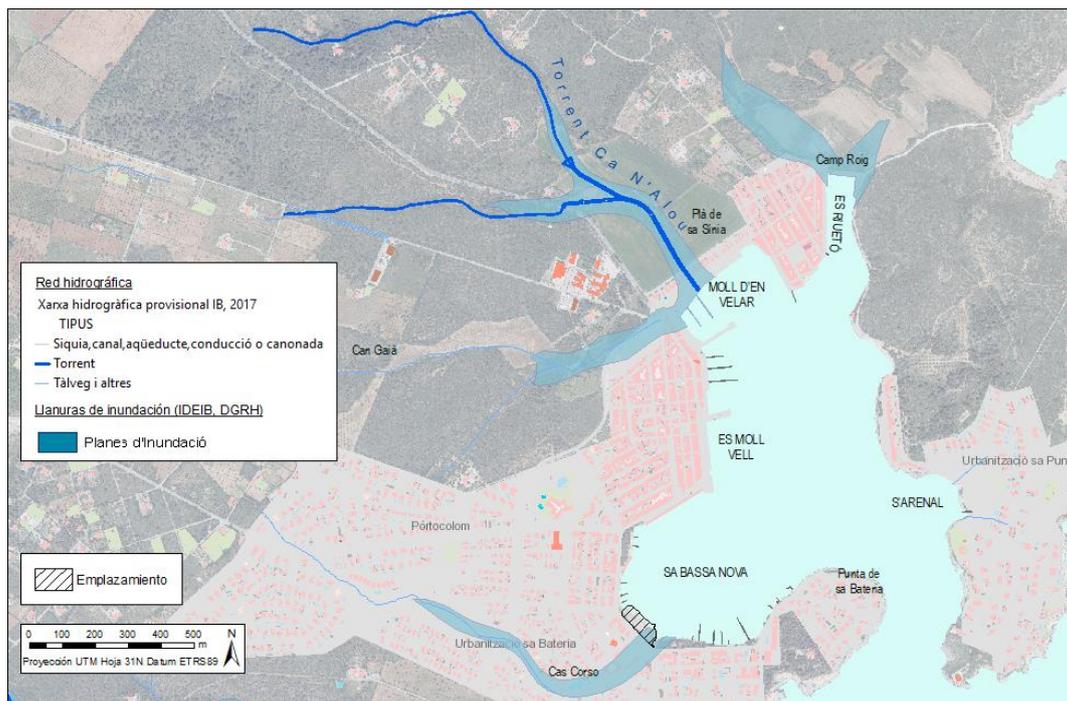


Figura 39. Planes geomorfològiques d'inundació, 25.000, de 2002 de les Illes Balears, ETRS89

#### 4.1.8.- Calidad agua

Para determinar la calidad del agua marina, en el entorno de la actuación se han tomado dos muestras: una cercana a la explanada y otra alejada situada próxima a la bocana. Los resultados de los análisis se adjuntan en el Anexo 3 del presente documento y se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 3. Resultados análisis físico-químicos del agua

Resultados analíticos	Muestra A1 (Bocana)	Muestra A2 (Explanada)
pH	8,14	8,17
Sólidos Suspendedos	<1 mg/l	41 mg/l
Turbidez	2,03 NTU	17,90 NTU
Oxígeno Disuelto (O2)	113,3 %	133,8 %
Amonio (NH4)	<0,05 mg/l	<0,05 mg/l
Nitritos (NO2)	<0,02 mg/l	<0,02 mg/l
Nitratos (NO3)	2,6 mg/l	5,3 mg/l
Fosfatos (PO4)	<0,15 mg/l	<0,15 mg/l
Potencial REDOX	-304 mV	-301 mV



Figura 40. Situación de las muestras de agua

Como se desprende de los resultados analíticos del agua, la muestra de agua situada en el entorno de la explanada presenta mayor contenido en nitratos, sólidos en suspensión y turbidez, probablemente debido a la naturaleza fina del sedimento en esta zona.

Se entiende que la medida de turbidez es muy variable y dependiente del estado de agitación de la lámina de agua.

#### 4.1.9.- Procesos

##### 4.1.9.1.- Áreas de Prevención de riesgos naturales

Se han analizado las Áreas de Prevención de Riesgos Naturales definidas en el Mapa Urbanístico de les Illes Balears:

- APR Inundación
- APR Deslizamientos
- APR Incendios
- APR Erosión
- APR Desprendimientos

De acuerdo con esta cartografía, la zona de estudio no se encuentra ubicada dentro de ningún área de prevención.

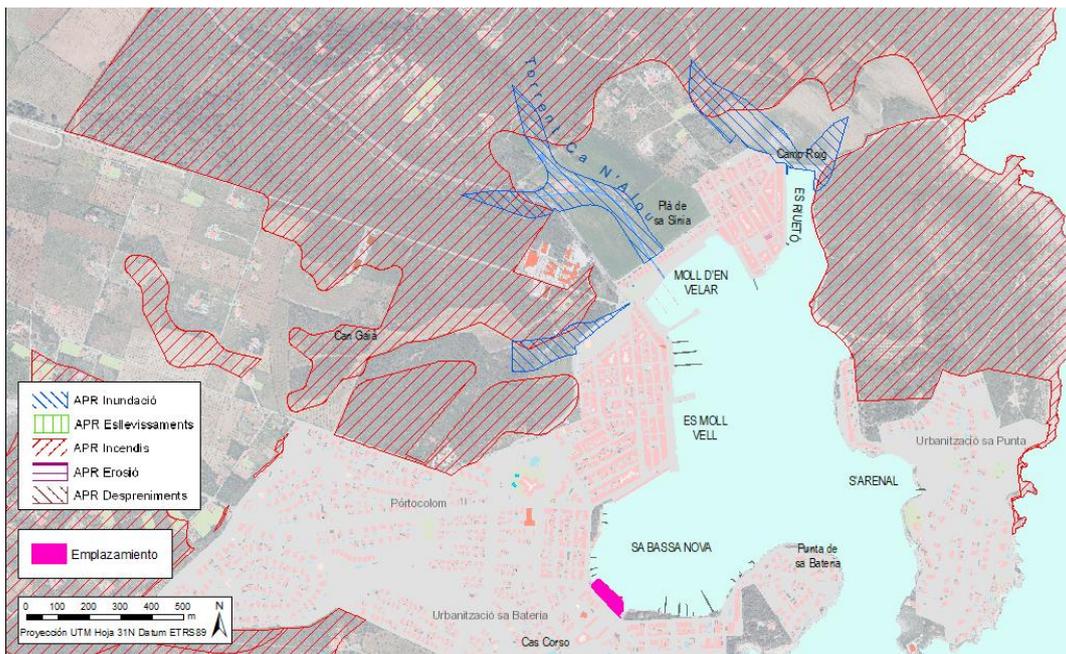


Figura 41. Áreas de Prevención de Riesgos Naturales. (Fuente: IDEIB. CAIB)

##### 4.1.9.2.- Dinámica litoral

Sa Bassa Nova constituye una zona resguardada del interior del puerto de Portocolom. Su configuración batimétrica, con pendientes suaves y aguas someras, así como la caracterización granulométrica del sedimento, con arenas fangosas, nos indican que esta zona es sedimentaria con baja dinámica litoral.

## **4.2.- Medio biótico**

### **4.2.1.- Espacios protegidos**

Se han analizado las siguientes figuras de protección en el ámbito de las Islas Baleares:

- Parque Nacional
- Parque Natural
- Paraje Natural
- Reserva Natural
- Reserva Natural Especial
- Zona de protección de Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN)
- Monumento Natural
- Encinar protegido
- Área Natural de Especial Interés de Alto Nivel de Protección (AANP)
- Área Natural de Especial Interés (ANEI)
- Área Rural de Interés Paisajístico (ARIP)
- Área de Asentamiento dentro de Paisaje de Interés en rústico (AAPI)
- Lugar de Importancia Comunitaria de la Red Natura 2000 (LIC)
- Zona de Especial Protección para las Aves de la Red Natura 2000 (ZEPA)

De las figuras de protección analizadas, el ámbito del proyecto se encuentra parcialmente incluido dentro del espacio de la Red Natura 2000 “**Portocolom cod. ES5310099**”, calificado como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC).

En el anexo 1 del presente documento se adjunta un Estudio de Evaluación de Repercusiones Ambientales del proyecto, elaborado en marzo de 2017. En el presente documento ambiental se actualiza y amplía la información contenida en dicho estudio.



Figura 42. Áreas Naturales Protegidas. (Fuente: IDEIB)

#### 4.2.2.- Hàbitats

De acuerdo con la información oficial del LIC, los hàbitats presentes en este espacio, y que son objeto de protección, son los siguientes:

- **Praderas de Posidonia (*Posidonium oceanicae*)**. Código UE: 1120. Prioritario.
- **Grandes calas y bahías poco profundas**. Código UE: 1160. No Prioritario.

La distribución de los hàbitats, de acuerdo con la Cartografía Bionómica del Fondo Marino (Bionomía, 6.500, de 2004 del Llevant de Mallorca i Nord de Menorca, ETRS89, de la *Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca*), se muestra en la siguiente figura. De acuerdo con esta cartografía, la comunidad de pradera de *P. oceanica* se correspondería con el hàbitat del mismo nombre, calificado como Prioritario por la Directiva Europea de Hàbitats (Directiva 92/43/CEE), y las comunidades de *Caulerpa prolifera* y de arenas finas se corresponderían con el hàbitat “Grandes calas y bahías poco profundas”, calificado como No Prioritario.

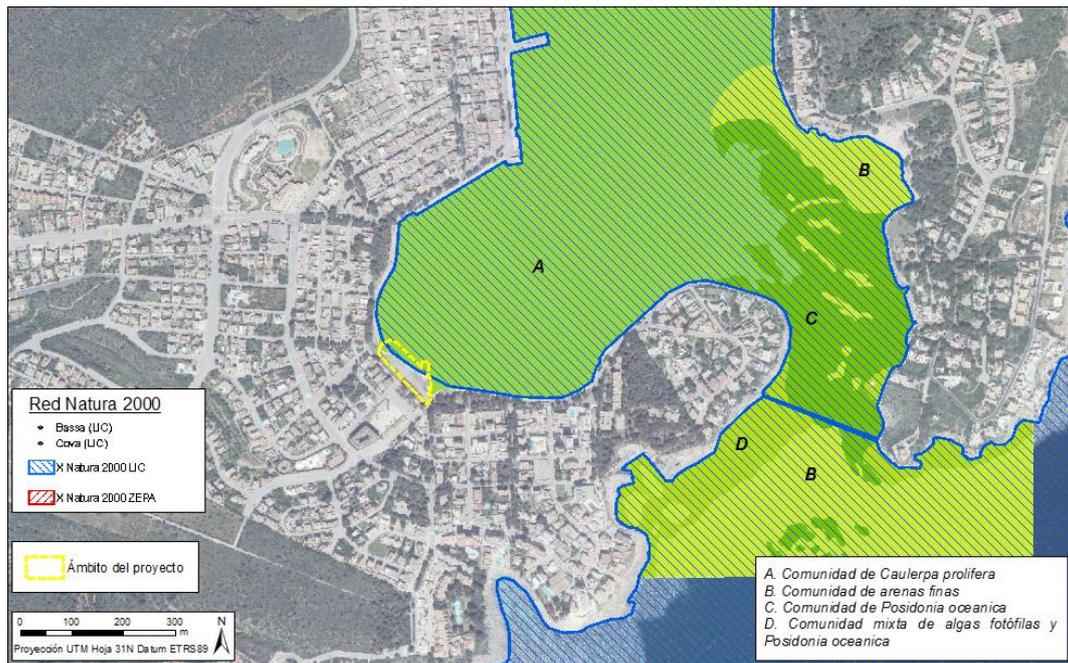


Figura 43. Cartografía bionómica del fondo marino. Año 2004. (Fuente: IDEIB. CAIB)

Dada la antigüedad de esta cartografía se ha realizado un estudio bionómico específico de las zonas de Sa Bassa Nova y del interior de la bocana, para actualizar la información de partida. Dicho estudio se adjunta en el anejo 2 del presente documento. De acuerdo con los resultados obtenidos, la distribución de las comunidades del fondo marino sería la que se muestra en la siguiente figura.

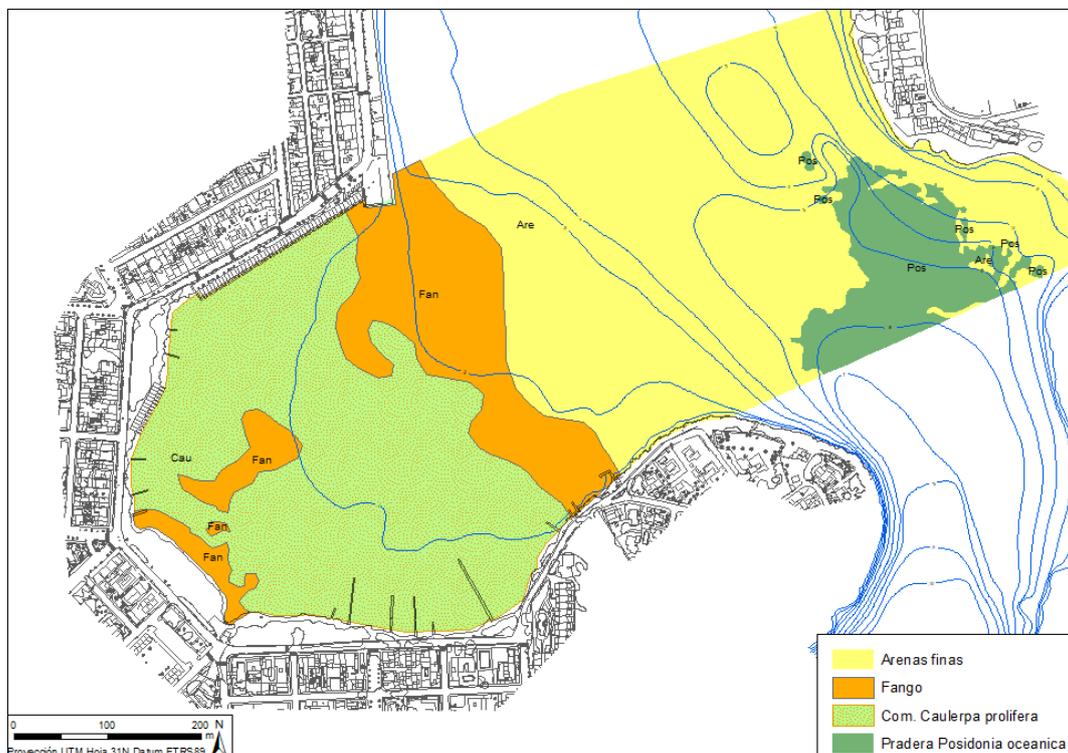


Figura 44. Mapa bionómico actualizado de la zona de estudio. (Fuente: elaboración propia)

Las comunidades bentónicas caracterizadas y los hábitats a los que se corresponden son los siguientes:

Tabla 4. Comunidades presentes en el entorno de la actuación y su hábitat correspondiente

Comunidad	Hábitat
Arenas finas (desnudas)	Grandes calas y bahías poco profundas. Cód. UE: 1160
Fango (desnudo)	Grandes calas y bahías poco profundas. Cód. UE: 1160
Comunidad de <i>Caulerpa prolifera</i>	Grandes calas y bahías poco profundas. Cód. UE: 1160
Pradera de <i>Posidonia oceanica</i>	Praderas de Posidonia ( <i>Posidonion oceanicae</i> ). Cód. UE: 1120

Las dos primeras comunidades se corresponden con fondos fundamentalmente desnudos, diferenciándose en el tipo de sedimento. Si bien hay que tener en cuenta que la transición de un tipo de fondo al otro se produce de forma progresiva y no está marcada por un límite definido.

La comunidad de *Caulerpa prolifera* se corresponde con un césped de esta alga verde, que se distribuye fundamentalmente sobre el fondo más fino, pero que también se encuentra presente de forma esporádica en la pradera de posidonia y en los fondos desnudos. En el área delimitada por la comunidad, forma un césped denso monoespecífico, donde constituye la única macroalga presente.



Figura 45. Comunidad de *Caulerpa prolifera* en el entorno de sa Bassa Nova

La pradera de *Posidonia oceanica* forma una comunidad mucho más compleja y diversa (ver siguiente apartado de especies), que se desarrolla a lo largo de toda la bocana del puerto. Los límites de la pradera ya en el interior de la dársena se han definido con ayuda de los transectos realizados y la fotografía aérea más reciente. En esta zona, la pradera se encuentra más disgregada y es ligeramente menos densa que en la propia bocana, donde forma una pradera continua y densa.

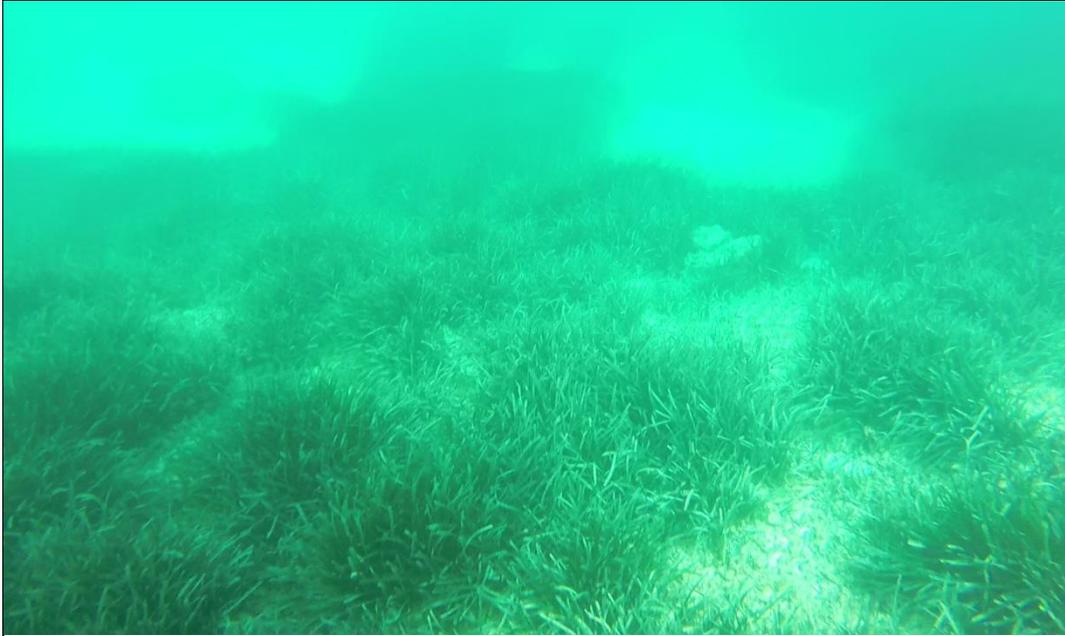


Figura 46. Imagen de la pradera de *P. oceanica* en la zona próxima al límite interior

Cabe señalar que, dentro del área delimitada por la comunidad de arenas finas, en una zona próxima a Sa Bateria, se ha detectado la presencia de la fanerógama marina *Cymodocea nodosa*, aunque no con la suficiente cobertura y densidad como para caracterizarla como una comunidad.

#### 4.2.3.- Especies

A continuación, se citan las especies presentes en el ámbito marino del estudio, identificadas a raíz del estudio bionómico del Anejo nº 2. Para ello se distinguen las distintas comunidades donde pueden aparecer:

- *Arenas finas (desnudas)*
- *Fango (desnudo)*
- *Comunidad de Caulerpa prolifera*
- *Pradera de Posidonia oceanica*
- *Necton*. Se incluye una quinta categoría correspondiente a la columna de agua, que es común a todas las comunidades bentónicas anteriores.

Tabla 5. Especies presentes en el ámbito de la comunidad de Arenas finas

<b>Plantas</b>
<i>Cymodocea nodosa</i>
<b>Algas</b>
<i>Caulerpa prolifera</i>

Tabla 6. Especies presentes en el ámbito de la comunidad de Fango

<b>Plantas</b>
<i>Cymodocea nodosa</i>
<b>Algas</b>
<i>Caulerpa prolifera</i>

Tabla 7. Especies presentes en el ámbito de la comunidad de *Caulerpa prolifera*

<b>Algas</b>
<i>Caulerpa prolifera</i>

Tabla 8. Especies presentes en el ámbito de la comunidad de Pradera de *Posidonia oceanica*

<b>Plantas</b>		
<i>Posidonia oceanica</i>		
<b>Algas</b>		
<i>Acetabularia acetabulum</i>	<i>Dasycladus vermicularis</i>	<i>Padina pavonica</i>
<i>Bryopsis plumosa</i>	<i>Halimeda tuna</i>	<i>Udotea petiolata</i>
<i>Caulerpa prolifera</i>		
<b>Briozoos</b>		
<i>Calpensia nobilis</i>	<i>Schizobrachiella sanguinea</i>	
<b>Ascidias</b>		
<i>Halocynthia papillosa</i>	<i>Polysyncraton lacazei</i>	
<b>Anélidos</b>		
<i>Myxicola infundibulum</i>	<i>Spirographis spallanzanii</i>	
<b>Cnidarios</b>		
<i>Actinia equina</i>	<i>Anemona sulcata</i>	<i>Cladocora caespitosa</i>
<b>Moluscos</b>		
<i>Columbella rustica</i>	<i>Gourmia vulgata</i>	<i>Thais haemastoma</i>
<i>Conus mediterraneus</i>	<i>Monodonta turbinata</i>	<i>Turritella turbona</i>
<b>Crustáceos</b>		
<i>Eriphia verrucosa</i>		
<b>Esponjas</b>		
<i>Ircinia spinulosa</i>	<i>Ircinia oros</i>	
<b>Equinodermos</b>		
<i>Arbacia lixula</i>	<i>Holothuria polii</i>	<i>Paracentrotus lividus</i>
<i>Echinaster sepositus</i>	<i>Holothuria tubulosa</i>	

Tabla 9. Especies presentes en la columna de agua (necton)

Peces		
<i>Atherina boyeri</i>	<i>Diplodus sargus</i>	<i>Sarpa salpa</i>
<i>Boops boops</i>	<i>Diplodus vulgaris</i>	<i>Serranus scriba</i>
<i>Chelon labrosus</i>	<i>Gobius cobitis</i>	<i>Symphodus cinereus</i>
<i>Coris julis</i>	<i>Lithognathus mormyrus</i>	<i>Symphodus rostratus</i>
<i>Diplodus anularis</i>	<i>Oblada melanura</i>	<i>Thalassoma pavo</i>

Del inventario de especies identificadas, caben destacar por su grado de protección las siguientes:

- *Cymodocea nodosa*: fanerógama marina incluida en el **Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial** del Catàleg Balear d'Espècies Protegides (Decret 75/2005, de 8 de juliol) y del Listado Nacional (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero), y en **Anexo I del Convenio de Berna de 1979**<sup>3</sup>.
- *Posidonia oceanica*: fanerógama marina incluida en el **Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial** del Catàleg Balear d'Espècies Protegides (Decret 75/2005, de 8 de juliol) y del Listado Nacional (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero), y en **Anexo I del Convenio de Berna de 1979**, en el Anexo II del Convenio de Barcelona y en el Anexo I de la **Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres** (como hábitat).

La *Cymodocea nodosa* se ha detectado de forma presencial en algunos puntos cerca de Sa Bateria, dentro de las áreas cartografiadas como comunidad de arenas finas y fangos. En la siguiente figura se señalan dichos puntos y el área de distribución de la *Posidonia oceanica*.

---

<sup>3</sup> Modificado por Decisión del Consejo 98/746/CE, de 21 de diciembre

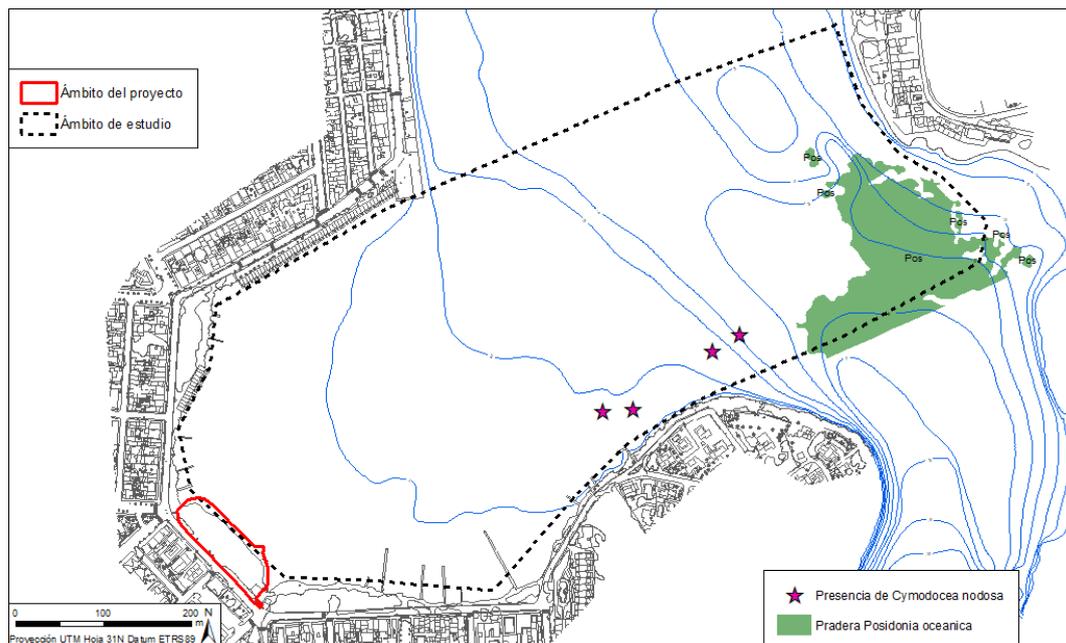


Figura 47. Situación especies objeto de protección

### 4.3.- Medio perceptual

#### 4.3.1.- Patrimonio

El núcleo de población de Portocolom se encuentra situado entre Cala Ferrera, s’Horta y Cala Murada. Es uno de los puertos naturales del sur mallorquín. Ocupa una superficie urbana de 78,4 ha. Según P. Xamena, durante la dominación musulmana, los mercaderes catalanes ya le daban el nombre de Portocolom, el cual provenía probablemente de la época romana y era debido a la gran abundancia de palomas que se criaban. Su historia viene marcada sobre todo por la piratería Serraina. Esto llevó a la creación de atalayas (s. XIV) y ya en s. XVI se levantó una torre de vigilancia en la entrada del puerto. El 1713 se construye la batería de Cala Barbacana.

A finales del s. XVIII, en vista a la gran actividad comercial, se crean las primeras infraestructuras portuarias y de núcleo urbano; en 1854 se inaugura el edificio de la Aduana. Durante el último tercio del s. XIX, se produce el máximo apogeo del comercio de vino, y la mejora de las infraestructuras, pero se suspende drásticamente la actividad comercial debido a la crisis de la filoxera. No será hasta el 1947 y el 1960 que se reemprende el comercio.

Paralelamente a la actividad comercial, hubo siempre una actividad pesquera, que se incrementó en 1908 con la introducción de las barcas de arrastre. En 1876 se aprueba el proyecto para urbanizar la parte de la Capilla, y así se forma el primer núcleo urbano alrededor del oratorio, que existía desde 1808. En 1880 se urbaniza la zona de la Aduana, que nace como en zona de verano.

En el período de 1884-87 se construye la iglesia parroquial de la Virgen del Carmen, donde estaba el pequeño oratorio, según el proyecto de Pedro de Alcántara Peña. En 1935 se inaugura una escuela pública. A partir del año 1960, con la llegada del turismo, tienen lugar las

urbanizaciones de sa Bateria, Cala Barbacana, Cala Marçal, la Punta, Lafe y Cas Corso. Como rasgo característico de Portocolom cabe mencionar tres tipos de construcción: las casas con palco en el primer piso (calles Pescadores, de Levante y de la Mar), los varaderos o barracas (en la zona del arroyo, la Capilla y sa Bassa Nova), y el faro (situado a la entrada del puerto por mar, en la zona de la Punta).

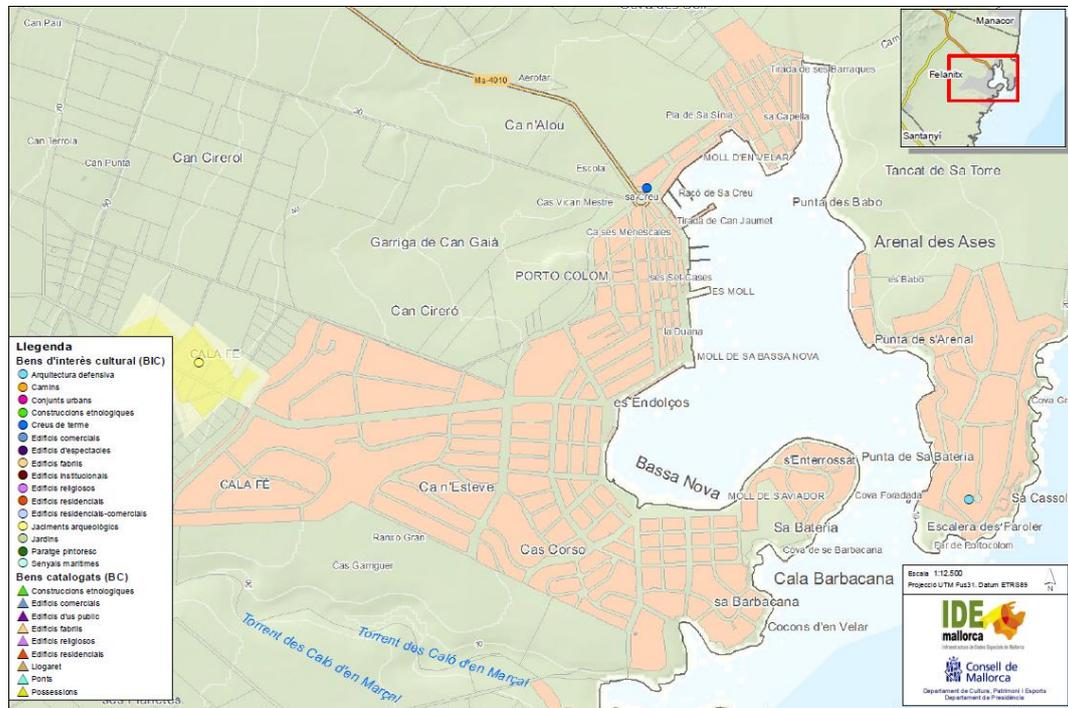


Figura 48. Mapa de Bienes de Interés Cultural y Bienes Catalogados del Consell de Mallorca. (Fuente: IDE Mallorca)

De acuerdo con el Visor del Catálogo de Bienes de Interés Cultural (BIC) y del Catálogo de Bienes Catalogados (BC) del Consell de Mallorca, no hay ningún elemento situado en el entorno de la actuación.

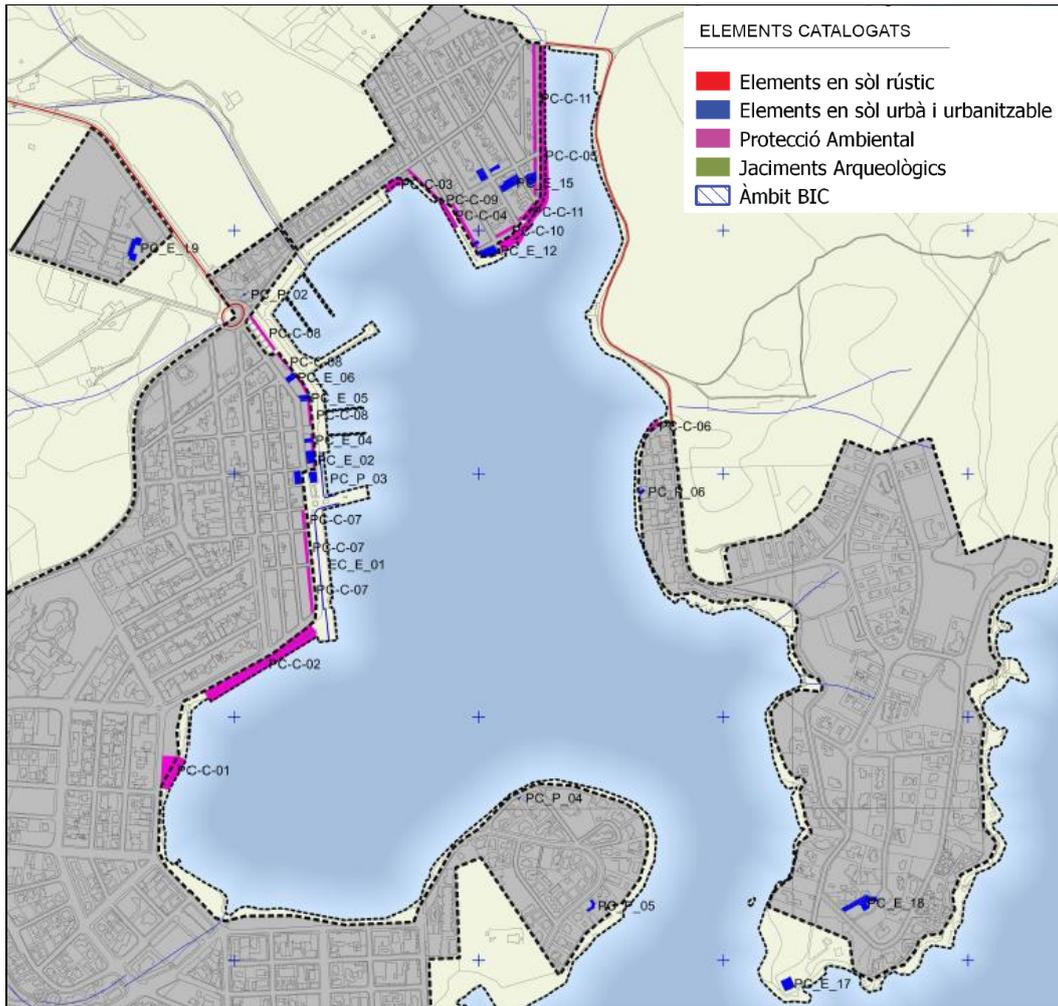


Figura 49. Elementos catalogados municipales (Fuente: Avance del Plan General de Felanitx, 2018)

A nivel municipal, el *Ajuntament de Felanitx* tiene catalogados diversos elementos patrimoniales en el ámbito de Portocolom. Dentro de estos elementos se incluyen algunas infraestructuras portuarias como son los *escars* y la rampa-explanada actual.

De acuerdo con este catálogo, no se encuentran elementos catalogados dentro del ámbito de la obra ni en su entorno inmediato.

En cuanto al patrimonio subacuático, en los años 2005 y 2006, se realizó una prospección y un control arqueológico de las obras de dragado de las zonas de *sa Bassa Nova* y *es Rivetó* de Portocolom, por parte de un equipo liderado por los arqueólogos Nuria Martínez y Mateu Riera, encargado por Ports de les Illes Balears.

Como resultados de la prospección, se encontró un yacimiento situado en la zona de la *Punta de sa Bateria*, en el extremo Sudeste de *sa Bassa Nova*. Como consecuencia se determinó una zona de protección que puede verse en la siguiente figura.



Figura 50. Zona de protección del yacimiento de Punta de sa Bateria (Martín A. et al., 2009)

Igualmente, durante las operaciones de control arqueológico de la obra de dragado, también se encontraron diversos materiales cerámicos de la época pretalaiótica, que fueron recuperados y tratados. La localización inicial de dichos elementos puede verse en la siguiente figura.



Figura 51. Localización material encontrado en la prospección arqueológica (Martín A. et al., 2009)<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Martín A., Martínez N, Izaguirre M., Riera M., Santolaria J. y Seco M. 2009. *Metodologia dels treballs de prospecció i de control arqueològic del dragatge de sa Bassa Nova (Portocolom)*. I Trovada d'Arqueòlegs de les Illes Balears Realitzada al Museu d'Història de Manacor. Consell de Mallorca.

Por lo que respecta al ámbito terrestre, cabe destacar el barrio de Sa Capella, donde se encuentra situada la actual rampa de varada. Se trata de un núcleo bastante homogéneo (especialmente a partir de la C/ de S'Algar hacia el mar), con una fachada marítima de gran calidad ambiental y paisajística, que ha quedado protegida en diferentes conjuntos por el Catálogo de Patrimonio Histórico del municipio, aprobado el 17 de junio de 2016.

#### 4.3.2.- Paisaje

A nivel territorial, de acuerdo con las unidades del paisaje establecidas en el Plan Territorial de Mallorca (PTM, 2004), el ámbito de estudio se encuentra enclavado dentro de la "UP-6 Llevant". Según este planeamiento, no hay ningún Ámbito de Intervención Paisajística (AIP) cercano.

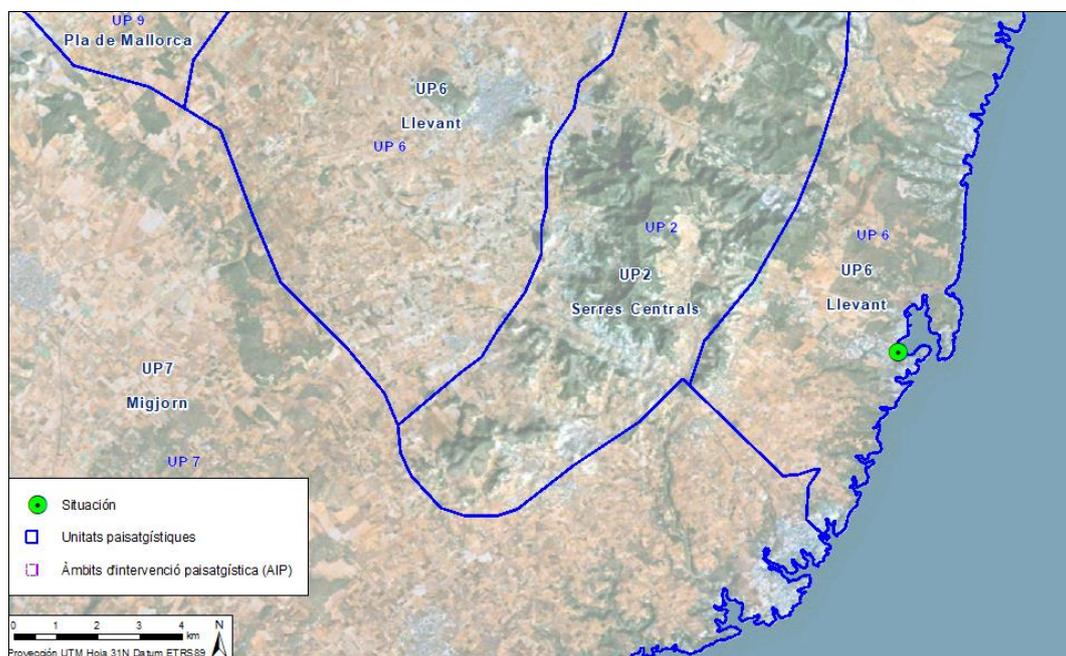


Figura 52. Ámbitos del Paisaje del PTM

Esta unidad paisajística recoge toda la costa Este de las Sierras de Levante (con menos altura) no incluida en otras unidades. También incluye una franja más interior de tierra de cultivos que limita con el *Pla de Mallorca*. Dentro de esta unidad se distinguen las siguientes subunidades:

- Litoral natural: zonas de marinas, Punta de N'Amer, calas de Manacor. Incluye las zonas del litoral que se conservan vírgenes.
- Litoral turístico: Sa Coma / Cala Millor, Cales de Mallorca, Cala d'Or / Portopetro. Incluye zonas densamente urbanizadas. Portocolom pertenece a esta subunidad.
- Zonas rurales: pueblos (Son Carrió, Sant Llorenç, Felanitx, Son Macià...) y entorno rural. Incluye la franja interior.
- Manacor: centro urbano, periferia, zonas industriales. Se trata del paisaje que genera una ciudad de envergadura considerable, como Manacor.

Entra la franja litoral y la franja interior de la unidad, se encuentra la franja montañosa de las Sierras Centrales, que pertenece a la Unidad Paisajística UP2, de mayor valor paisajístico.

Por otro lado, de acuerdo con el estudio de la calidad del paisaje realizado como estudio preliminar para las Directrices de Ordenación Territorial de les Illes Balears (DOT), y recogido a su vez en el Documento Inicial Estratégico del Avance del Plan General de Ordenación Urbana de Felanitx de 2018, el entorno inmediato del núcleo urbano de Portocolom incluye zonas de todas las calificaciones: urbanizado, excelente, muy buena, buena y baja.

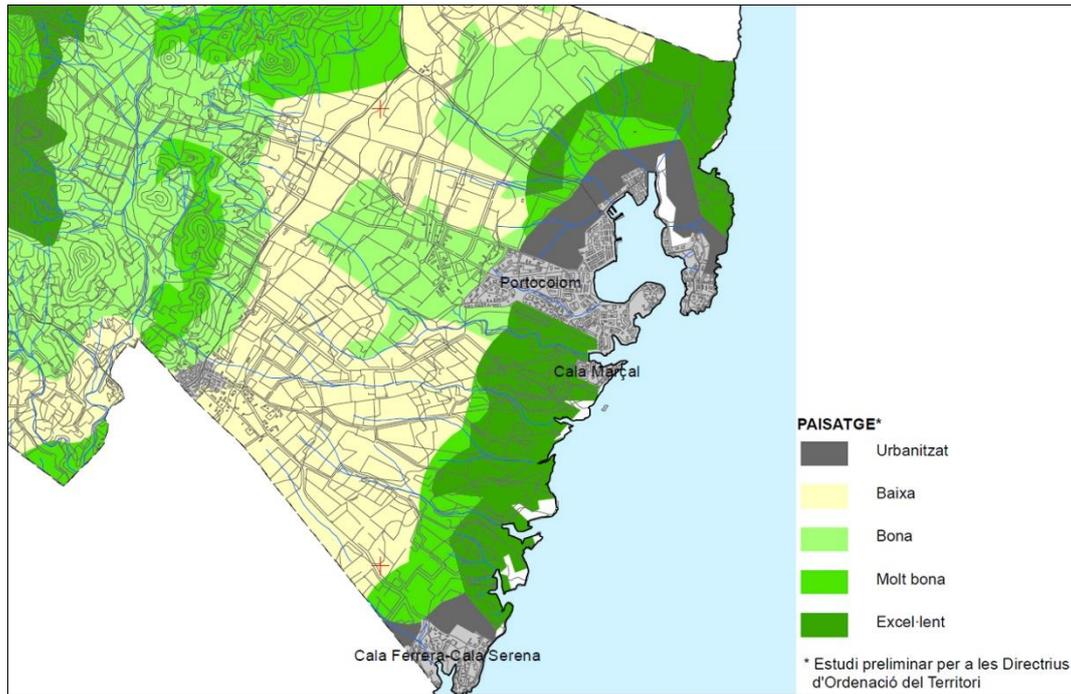


Figura 53. Calidad paisajística Estudio Preliminar DOT. (Fuente: Document Inicial Estratègic del PGOU del T.M. Felanitx, GAAT 2018)

A escala local, la ensenada de Portocolom confiere al puerto un paisaje peculiar. Por un lado, la amplia lámina de agua casi cerrada por una bocana ligeramente sinuosa produce el efecto visual de un lago desde casi todos los puntos de vista, sin contacto con el mar abierto. Esto, unido al uso portuario deportivo, recreativo y pesquero, provoca que casi todas las visuales tengan a la propia lámina de agua (con más o menos embarcaciones en ella) como centro de la composición y a la costa litoral opuesta como fondo.

Por otro lado, la configuración costera proporciona una larga línea litoral en un espacio reducido, con una diversidad de zonas o tipos de paisaje:

- **Costa portuaria:** Caracterizada por las infraestructuras portuarias, abarcaría toda la línea de cantil, muelles y *escars*, desde *Es Riuetó* hasta la costa Norte de *Sa Bassa Nova*. Pese a disponer de un entramado urbano detrás de las infraestructuras en casi toda la longitud de costa, son éstas precisamente y la propia actividad portuaria la que protagoniza el paisaje. Los elementos más antiguos hechos en piedra, así como los tradicionales *escars*, proporcionan mayor valor paisajístico. En la zona del casco antiguo,

estos valores paisajísticos establecen una sinergia con el propio entramado urbano, alcanzando su máximo valor.



Figura 54. Foto panorámica de Es Riuetó con el casco antiguo de fondo



Figura 55. Foto panorámica del Moll Vell con la zona turística de primera línea de fondo

- **Costa urbana residencial:** Caracterizada por presentar un entramado urbano de fondo. Abarca el resto de Sa Bassa Nova (donde se ubica el proyecto) hasta la Punta de sa Bateria y la zona de la Urbanización de Sa Punta, ambas ubicadas en el sector Sur del puerto. En esta zona son los pinares, la alineación de tamarindos en el caso de la explanada o los remanentes de vegetación natural en primera línea de costa, los que minimizan el impacto visual del entramado urbano y restan dureza al paisaje. Esta zona se considera que es la de peor calidad visual del puerto.



Figura 56. Foto panorámica de sa Bassa Nova, donde se encuentra ubicado el proyecto



Figura 57. Foto panorámica de sa Bassa Nova y la zona de Sa Bateria

- **Costa natural:** Caracterizada por el paisaje natural, abarcaría toda la costa Este del puerto hasta la Urbanización de Sa Punta. Esta zona se considera la de mayor calidad visual intrínseca del puerto.

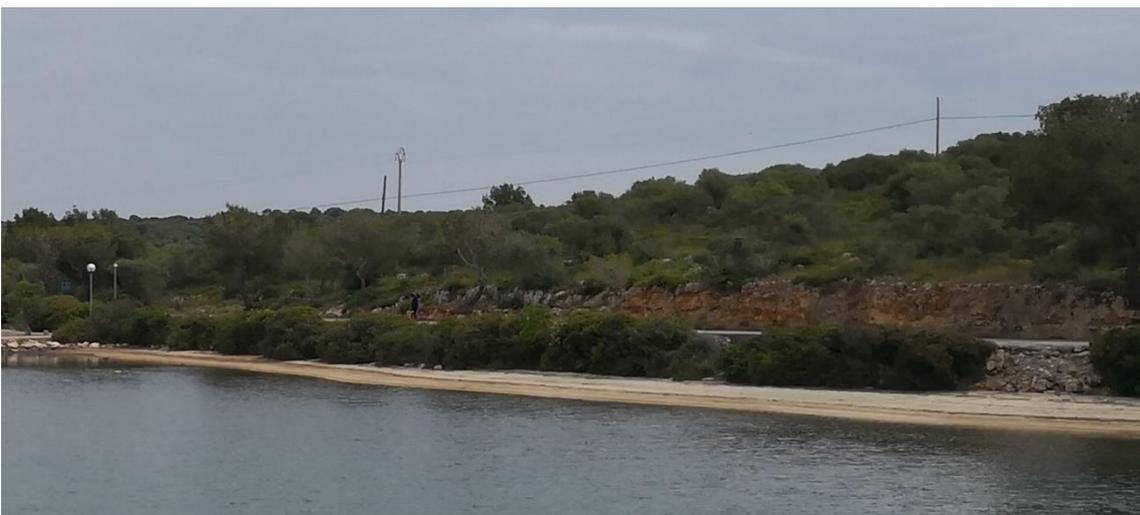


Figura 58. Foto panorámica del arenal, en la zona de Es Riueto

## 4.4.- Medio socioeconómico

### 4.4.1.- Planeamiento

De acuerdo con el vigente Plan General de Ordenación del Término Municipal de Felanitx, de fecha de aprobación 06-10-1969, y del Avance del Plan General actualmente en tramitación, el ámbito del proyecto se sitúa en su mayor parte en Zona Portuaria (en Dominio Público Marítimo-Terrestre), de competencia de *Ports de les Illes Balears*, salvo las actuaciones de adecuación de la acera, que se sitúan en Suelo Urbano.

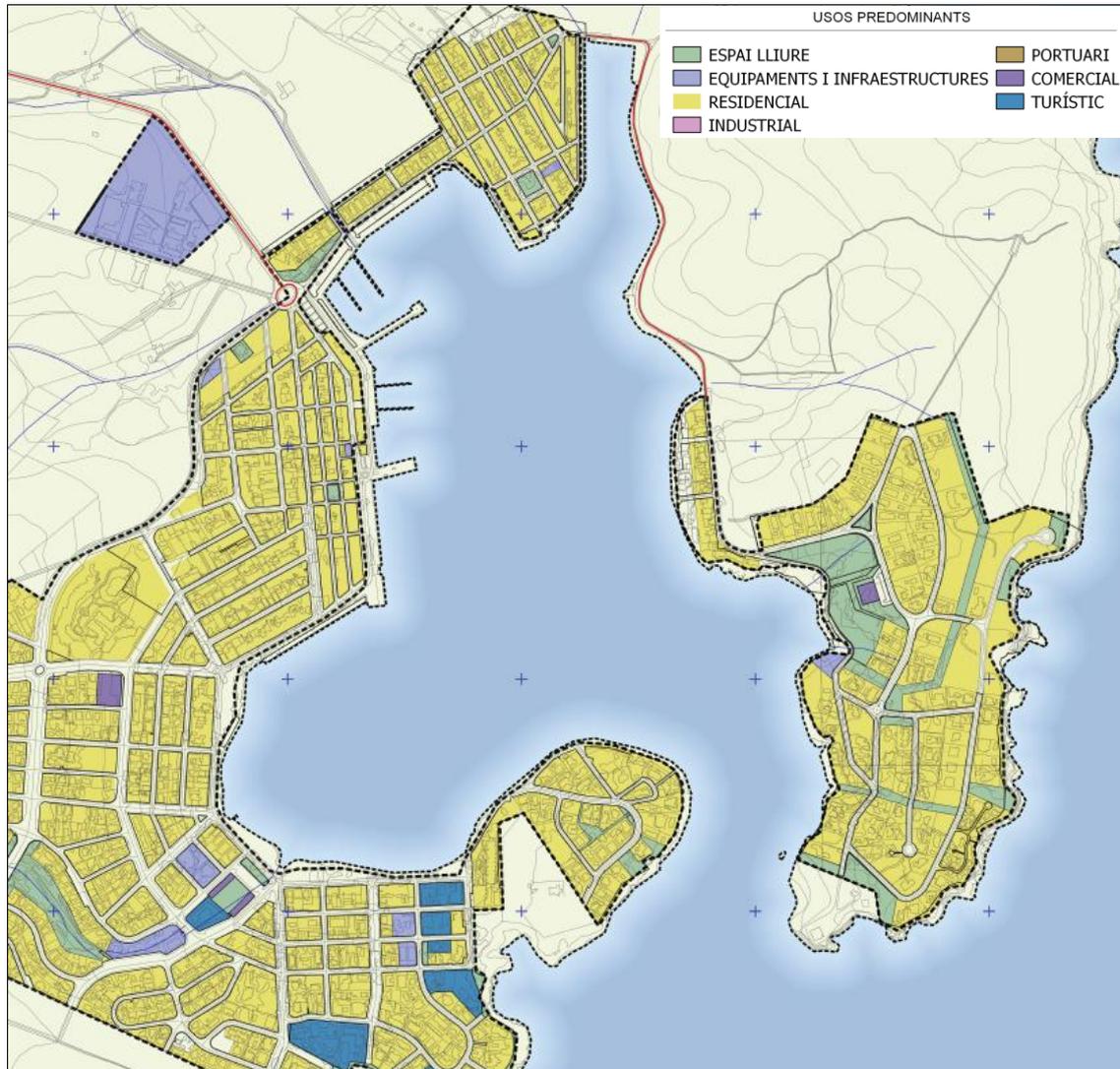


Figura 59. Usos predominantes en Suelo Urbano (Fuente: Avance del Plan General del Ajuntament Felanitx, 2018)

De acuerdo con los usos predominantes en el suelo urbano, en el ámbito inmediato de las obras confluye el uso residencial y de espacio libre público. En segunda línea de edificaciones, también encontramos el uso comercial, equipamientos/infraestructuras y turístico.

#### 4.4.2.- Ordenación y usos del puerto

El puerto de Portocolom ha tenido históricamente mucha importancia para tráfico mercantil de la isla, aunque actualmente es inexistente y se ha convertido en un puerto pesquero y náutico recreativo.

El dominio portuario ocupa casi la totalidad de la ensenada, incluyendo los espacios de ribera. Se distinguen tres zonas clasificadas:

- **Zona de servicio:** consistente en el espacio de tierra dentro de los límites del dominio portuario.
- **Zona I:** consistente en la superficie de espejo de agua abrigada.
- **Zona II:** consistente en el resto de la superficie de agua, ocupando parte de la bocana del puerto.

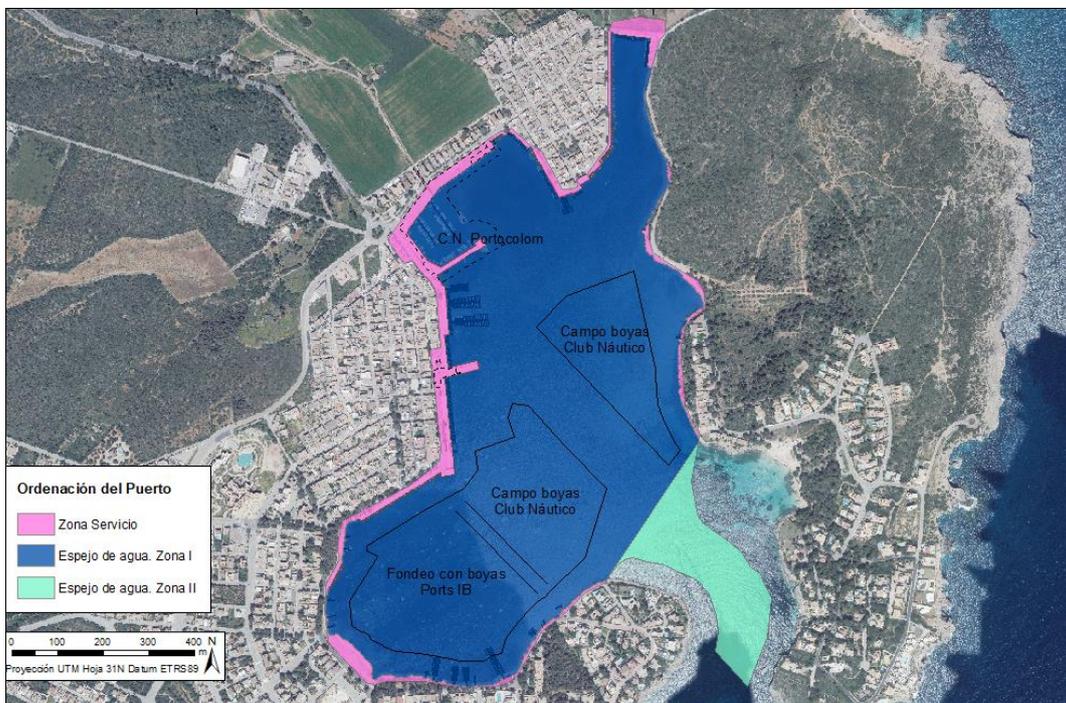


Figura 60. Zonas de ordenación del puerto. (Fuente: Ports IB)

El puerto es de competencia de la Comunidad Autónoma de les *Illes Balears* y está gestionado por el ente público *Ports de les Illes Balears (Ports IB)*. Dispone también de un espacio concesionado al *Club Nàutic Portocolom*.

Actualmente el puerto dispone de una capacidad total de amarre de 929 embarcaciones, incluyendo los campos de boyas situados en la dársena y los pantalanes de instalación temporal. La mayor parte de las embarcaciones son de pequeña eslora.

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de amarres de gestión directa y de gestión del club náutico.

Tabla 10. Capacidad amarres Puerto Portocolom

Gestión directa. Ports IB	
Amarres	501
Boyas	77
Pantalán Sis Cents (Instalación Temporal)	36
Club Nàutic Portocolom	
Amarres	250
Boyas	65

#### 4.4.3.- Infraestructuras y servicios

El Portocolom dispone de las infraestructuras y servicios propios de los núcleos urbanos, además de disponer de la propia infraestructura portuaria. En el ámbito del proyecto cabe destacar la presencia de una estructura de protección en la desembocadura del Torrent de Es Corso, en el costado Sur de la explanada.



Figura 61. Obra de protección de la desembocadura del torrente en el costado Sur de la explanada

De acuerdo con la información del IDEIB, de la capa de vertidos-conducciones elaborada por el *Servei de Costes i Litoral de la Direcció General de Qualitat Ambiental i Litoral*, no existen conducciones de vertidos próximas al ámbito del proyecto.

### Red viaria

A la localidad de Portocolom se accede desde la carretera Ma-4010, bien directamente desde Felanitx o desde las carreteras Ma-4012 y Ma-4014 que conectan las localidades costeras de Levante.

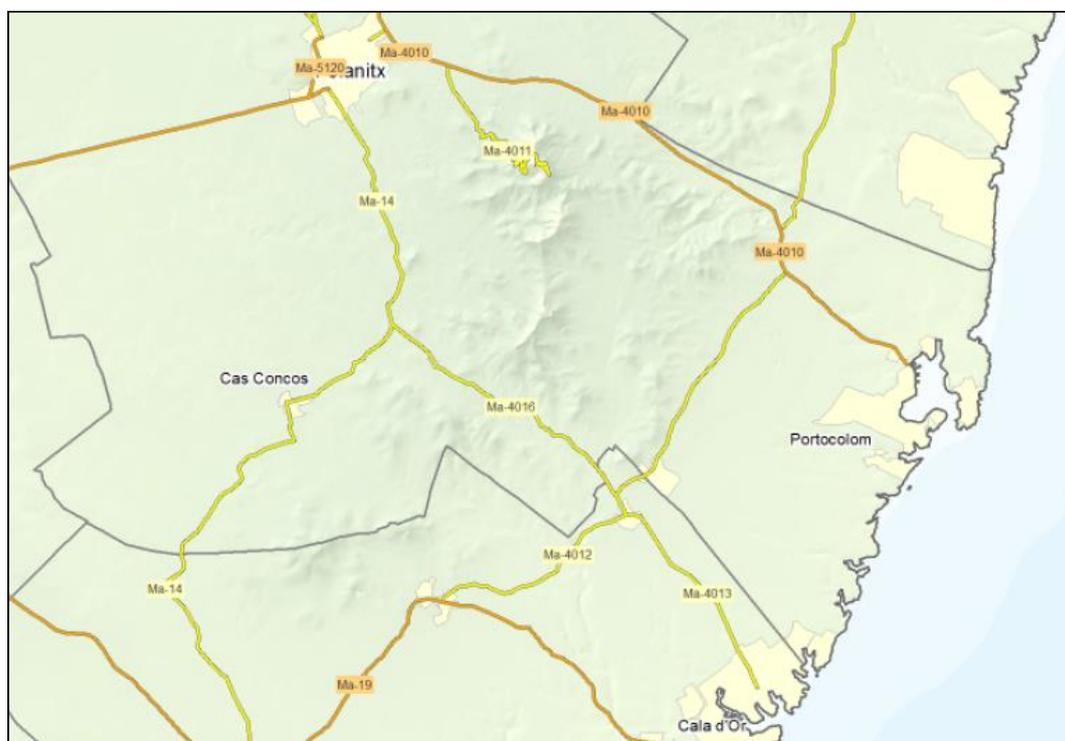


Figura 62. Mapa de carreteras

#### **4.4.4.- Población-Demografía**

El núcleo urbano más importante cercano a la zona de estudio es Felanitx. En la costa, el núcleo más importante es Portocolom que, como Cala d'Or, Portopetro y demás urbanizaciones, son enclaves esencialmente turísticos actualmente.

El término municipal de Felanitx pertenece a la comarca de Llevant de Mallorca y limita con los municipios de Santanyí, Campos, Porreres, Vilafranca y Manacor. Con una superficie de 169,51 km<sup>2</sup>, constituye el cuarto municipio en extensión de la isla.

De acuerdo con los datos de población del año 2017, Felanitx tenía 17.333 habitantes, de los cuales 8.709 eran hombres y 8.624 mujeres. La densidad de población, de 102,25 habitantes/km<sup>2</sup>, era baja si la comparamos con la de Baleares (224 hab/km<sup>2</sup>) o la de Mallorca (239 hab/km<sup>2</sup>).

#### 4.4.5.- Población-Economía

En el año 2017, el número de parados registrados en el municipio de Felanitx osciló entre los 514 en el mes de junio (51% hombre y 49% mujeres) y los 1.028 en el mes de noviembre (45% hombres y 55% mujeres), de acuerdo con las cifras extraídas del IBESTAT. De esta manera, los parados representarían entre el 4,5 % y el 9% de la población en edad de trabajar del municipio.

En cuanto a la distribución de los sectores económicos en el municipio, el sector primario representa un pequeño porcentaje de la economía, con un 4,2 % de la población dedicada al sector agrícola y pesquero. No obstante, esta cifra es ligeramente superior a la media del resto de Baleares.

	Primer trimestre		Segon trimestre		Tercer trimestre		Quart trimestre		Mitjana anual	
	Nº Afiliats	% sobre total	Nº Afiliats	% sobre total	Nº Afiliats	% sobre total	Nº Afiliats	% sobre total	Nº Afiliats	% sobre total
Agricultura	247	4,59	289	4,06	276	3,77	269	4,55	270	4,20
Indústria	438	8,14	440	6,17	468	6,39	443	7,49	447	6,95
Construcció	1146	21,3	1023	14,36	1096	14,97	1207	20,4	1118	17,37
Serveis	3545	65,88	5369	75,34	5477	74,8	3992	67,48	4596	71,4
Altres	5	0,09	5	0,07	5	0,07	5	0,08	5	0,08
Total	5381	100	7126		7322	100	5916	100	6436	100

Figura 63. Número de afiliados a la Seguridad Social por sectores económicos en 2015. (Fuente: Document Inicial Estratègic del PGOU del T.M. Felanitx, GAAT 2018)

Dentro del sector secundario, el subsector más importante es de la construcción, con más de un 20% de todos los afiliados a la Seguridad Social en el último trimestre de 2015, pero con fluctuaciones dentro del mismo año. Esta cifra es superior a la media del territorio balear. El resto de las actividades relacionadas con el sector secundario sumaron un total de 6,95% del total de afiliados.

El sector terciario, como ocurre también a nivel autonómico e insular, es el que tiene más peso en la economía del municipio, con una cifra de 71,4% de afiliados con respecto al total.

## 5.- IDENTIFICACIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES

### 5.1.- Acciones

Con el objeto de definir, *a posteriori*, los efectos que se producirán sobre el medio como consecuencia de las actuaciones del proyecto, a continuación, se especifican aquellas acciones susceptibles de producir algún tipo de alteración. Estas acciones se analizan según se produzcan durante la fase de ejecución de las obras o durante la fase de explotación de las actuaciones en estudio.

#### 5.1.1.- Acciones generadoras de efectos ambientales durante la fase de obra

De acuerdo con las características del proyecto y su ubicación, las principales actividades causantes de efectos ambientales durante la fase de construcción se indican a continuación.

- Fases del proyecto en el entorno de la obra:
  1. **Trabajos previos:** durante esta etapa tiene lugar básicamente la señalización de la obra, la localización de servicios existentes y otras tareas preparatorias. Duración estimada 4 días.
  2. **Movimiento de tierras:** en esta etapa se llevará a cabo los trabajos de excavación, rellenos y nivelación. Duración estimada 4 días.
  3. **Obra civil marítima:** en esta etapa se colocará la escollera de protección de 500 kg en el frente marítimo y se construirán tanto la rampa de varadero como los muretes de protección y coronación. Duración estimada 25 días.
  4. **Obra civil terrestre:** en esta etapa se realizarán los trabajos de acondicionamiento de la explanada, instalación de los servicios, construcción de la edificación y del paseo peatonal, así como la plantación de la jardinería. Duración estimada 64 días.
  5. **Limpieza de obra:** consistente en el desmontaje de las instalaciones temporales y la limpieza de la zona de obra.
  6. **Gestión de residuos:** Durante toda la fase de obras se van a producir distintos tipos de residuos de construcción-demolición, que deberán ser gestionados durante todo el proceso.

- Fases del proyecto fuera del entorno de la obra:
  1. **Transporte de materiales:** consistente en el transporte de los materiales desde el lugar de origen a la obra.
  2. **Consumo de recursos:** la obra requiere de una cierta cantidad de recursos y materiales. Destaca en este punto la utilización de materiales de préstamo como la escollera concertada de 500 kg y otros materiales procedentes de cantera.
  
- Acciones generadoras de impacto durante la obra:
  1. **Ocupación del fondo marino**
  2. **Agitación del fondo marino**
  3. **Movimiento de vehículos y uso de maquinaria**
    - a. **Emisión de gases**
    - b. **Emisión de ruido**
    - c. **Aumento de la intensidad del tráfico**
  4. **Uso de recursos**
  5. **Generación de residuos**

#### **5.1.2.- Acciones generadoras de efectos ambientales durante la fase de explotación**

Las actuaciones generadoras de posibles efectos ambientales durante la fase de funcionamiento son:

1. **Presencia de infraestructura**
2. **Uso de la rampa de varada**

## 5.2.- Factores ambientales

Los factores ambientales susceptibles de ser alterados por alguna de las acciones del proyecto, de acuerdo con la información reflejada en el diagnóstico ambiental, se indican en la siguiente tabla.

Tabla 11. Posibles factores ambientales afectados y los correspondientes mecanismos de alteración

FACTOR AMBIENTAL	FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
CLIMA	Emisión gases efecto invernadero	-
AIRE	Emisión de partículas en suspensión y de gases de combustión Emisión de ruido	-
SUELO	Consumo de recursos naturales Riesgo de contaminación	Protección de la erosión
AGUA	Riesgo de contaminación Incremento temporal de la turbidez	Riesgos derivados del bajo calado
PROCESOS NATURALES	-	-
HÁBITATS NATURALES	Riesgo de afección	-
ESPECIES FLORA Y FAUNA	Riesgo de afección	-
ESPACIOS PROTEGIDOS	-	-
PAISAJE	Intrusión visual durante las obras	Intrusión visual permanente
PATRIMONIO CULTURAL	-	Protección de la rampa y explanada de varada actual
PLANEAMIENTO	-	-
INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS	Aumento tráfico pesado	Descongestión del casco antiguo
POBLACIÓN	Necesidad de mano de obra local Compra de materiales	-

### 5.3.- Potenciales efectos durante la fase de obra

#### 5.3.1.- Potenciales efectos sobre el clima

Parte de los gases emitidos por los vehículos y la maquinaria que trabajan con motores de combustión son gases de efecto invernadero (GEI), principalmente el CO<sub>2</sub>, pero también en menor proporción los óxidos de nitrógeno NO<sub>x</sub> y los hidrocarburos como el metano CH<sub>4</sub>. Su emisión contribuye en parte al calentamiento global, siendo el tráfico de las ciudades una de las fuentes difusas de GEI más preocupantes.

No obstante, la contribución que estas emisiones puedan producir en la fase de obra es relativamente muy pequeña, debido al carácter puntual de la obra y a su pequeña magnitud, por lo que no se considera un efecto significativo.

#### 5.3.2.- Potenciales efectos sobre el aire

Los principales efectos que puede generar la obra sobre la atmósfera vienen determinados por los distintos tipos de emisiones, de los que diferenciamos los siguientes tipos:

- Ruido
- Polvo
- Gases de combustión

##### - **Ruido**

Durante la fase de obras se van a producir emisiones acústicas que se deberán controlar y mitigar si es necesario, teniendo especial cuidado con las actuaciones que se puedan realizar durante el periodo nocturno u horarios sensibles.

Por su localización, las zonas potencialmente afectadas por un exceso de ruido serían las zonas peatonales, las viviendas y los comercios situados en la Ronda Miquel Massutí Alzamora, en el tramo comprendido por la explanada.

No se prevén emisiones de un nivel especialmente alto, salvo por las operaciones de demolición de las aceras que podrían ocasionar molestias en la población afectada.

Dado que las obras se producen en un entorno urbano, se descarta cualquier tipo de efecto sobre el medio natural derivado de las emisiones de ruido.

- **Polvo**

La emisión de partículas de polvo a la atmósfera durante la fase de construcción podría provocar un deterioro de la calidad del aire. La cantidad de polvo generado dependerá del tipo y número de movimientos realizados por la maquinaria, de la cantidad de tierras a desplazar y de las características del sustrato, que a su vez determina el tamaño de las partículas.

Las partículas de mayor tamaño tienden a depositarse rápidamente en las proximidades de la fuente, pero las partículas más pequeñas, al tener velocidades de deposición final más bajas, permanecen más tiempo en suspensión y, en función de la turbulencia atmosférica existente, pueden ser transportadas a ciertas distancias.

En este sentido, las zonas potencialmente afectadas por las emisiones de polvo serían las zonas verdes contiguas a la explanada y la Ronda Miquel Massutí Alzamora. No obstante, dadas las características del sustrato de la explanada y la poca magnitud del movimiento de tierras, no se prevén emisiones importantes que pudieran ocasionar impactos significativos.

- **Gases de combustión**

Se prevé un incremento de la contaminación atmosférica durante la fase de obras por las emisiones de gases de combustión de los vehículos y la maquinaria, a causa principalmente del transporte de materiales que se utilizarán en la obra.

En referencia a la carga de contaminantes emitidos a la atmósfera, ésta es cuantitativamente muy limitada, y al estar sometida a los procesos de dispersión y transporte por el viento, no implicará ninguna pérdida significativa de la calidad actual del aire en el entorno de afección.

### **5.3.3.- Potenciales efectos sobre el suelo**

Podemos distinguir tres tipos de efectos que se podrían producir sobre el suelo, derivados de la fase de obras del proyecto:

- Consumo de recursos naturales
- Eliminación de la capa de suelo
- Riesgo de contaminación

#### **Consumo de recursos naturales**

Este efecto se refiere al consumo de materiales de préstamo, bien para su uso directo en la obra (arenas de relleno y escollera) o bien como material de construcción (hormigones, etc.). Se entiende que todos los materiales de préstamo provendrán de canteras autorizadas, siendo por tanto un efecto asociado a éstas y no al propio proyecto.

No obstante, durante la obra se deberá comprobar la procedencia de los materiales de préstamo, como la escollera y los materiales de relleno, para garantizar que no se produzca ningún impacto ambiental derivado.

#### **Eliminación de la capa de suelo**

Las operaciones de excavación de la obra conllevan la eliminación directa de la capa de suelo afectada, aunque en el caso de las zanjas y los rellenos con material propio, parte de los materiales retornen al suelo.

En todo caso, estas operaciones discurren sobre la explanada, constituida a su vez por materiales de relleno antrópicos, que se han ido produciendo durante diversas etapas en los últimos 30 años. No se considera, por tanto, que este efecto pueda producir ningún impacto ambiental negativo en el medio.

También se descarta cualquier posible afección sobre los materiales o yacimientos geológicos, dado que las profundidades de excavación no alcanzan el subsuelo.

#### **Riesgo de contaminación**

La presencia de los vehículos y maquinaria, así como las distintas operaciones de la obra, especialmente la gestión de los residuos RCD, conllevan un cierto riesgo de contaminación del suelo por vertido accidental de agentes contaminantes (aceites, combustibles, disolventes, etc.).

Para controlar este riesgo, durante el transcurso de la obra se deberá vigilar tanto el estado de la maquinaria como la gestión de los residuos. Con la correcta gestión y vigilancia en obra, no se prevé ninguna afección negativa sobre el suelo.

#### **5.3.4.- Potenciales efectos sobre el agua**

Los potenciales efectos sobre el agua vienen determinados por:

- I. Riesgo de contaminación por mala gestión de los residuos de construcción-demolición y mantenimiento maquinaria
- II. Aumento temporal de la turbidez en la zona inmediata a la obra

#### **Riesgo contaminación por residuos**

La correcta gestión de los residuos de construcción-demolición no supone un impacto ambiental significativo. No obstante, se deben definir las actuaciones previstas para el control y vigilancia de este aspecto, para evitar el riesgo de contaminación marina.

Los residuos generados y su gestión son los siguientes:

- Pétreos: las tierras y piedras no contaminadas pueden destinarse como relleno en la propia obra, o bien se destinarán a la restauración de canteras autorizadas en Mallorca.
- Residuos inertes: los residuos inertes no contaminados pueden reutilizarse como material de construcción en la propia obra o bien se destinarán a planta de tratamiento autorizada MAC Insular S.L.
- Residuos peligrosos: los residuos considerados peligrosos según la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, se gestionarán mediante empresas autorizadas por el Govern de les Illes Balears.*
- Residuos especiales: el resto de los residuos (tuberías de plástico, metales, cableado, residuos mezclados, etc.) deberán segregarse y gestionarse de acuerdo con el siguiente orden de prioridad: reutilización, reciclado/valoración y eliminación. La operación de eliminación se realizará de forma segregada mediante el transporte a planta de tratamiento autorizada MAC Insular S.L.

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

### **Aumento temporal de la turbidez**

Las operaciones de colocación de la escollera, así como las de construcción de la rampa de varada y demás operaciones que tengan lugar en la lámina de agua, producirán una cierta agitación del fondo marino.

Dado el alto contenido de materiales finos en el sedimento en el entorno de la explanada, se prevé que esta agitación produzca un efecto de turbidez en la columna de agua en el área próxima a la misma.

No obstante, dada la poca profundidad y la baja dinámica litoral de esta zona, no se prevé que la pluma de turbidez generada alcance distancias considerables.

El aumento de la turbidez conlleva una potencial afección a diferentes factores ambientales. Por una parte, el aumento de la turbidez supone una pérdida de calidad del agua de mar que puede comprometer su aptitud para el baño. En este sentido, cabe señalar que no se encuentran zonas de baño en las inmediaciones de la explanada que pudieran verse afectadas.

Por otro lado, un incremento en la turbidez del agua lleva unida la reducción de la luz incidente sobre el fondo marino como consecuencia de la atenuación lumínica, lo que puede afectar a los organismos fotosintetizadores que lo colonizan. Además, puede darse también un aumento en

la tasa sedimentación bentónica, lo cual puede afectar a los organismos bentónicos por recubrimiento y sepultación.

Las diferentes comunidades bentónicas presentan distinto grado de sensibilidad ante la sedimentación bentónica. La única comunidad presente en el área de acción de este efecto es la de *Caulerpa prolifera*. Este tipo de comunidad se situaría en el extremo de máxima tolerancia a la sedimentación bentónica. Se considera, además, que los fenómenos de aumento de la turbidez se producen de forma natural en esta zona en episodios de agitación, como pueden ser los días de mal tiempo o temporal.

De acuerdo con la cartografía bionómica elaborada para el presente estudio, se ha detectado la presencia de la planta fanerógama marina *Cymodocea nodosa* en la zona cercana a la *Punta de Sa Bateria* (a 400 m del área de actuación). Se considera que esta especie, así como la pradera de *Posidonia oceanica* que se encuentra en el entorno de la bocana del puerto (a 650 m del área de actuación), sí serían sensibles a este efecto, en caso de una intensidad alta y/o una persistencia en el tiempo. No se prevé que la turbidez generada por las obras llegue a alcanzar a estas zonas tan alejadas, no obstante, para prevenir posibles impactos se propondrá el seguimiento ambiental en obra de las zonas sensibles y la aplicación de medidas de protección en caso de que fuera necesario.

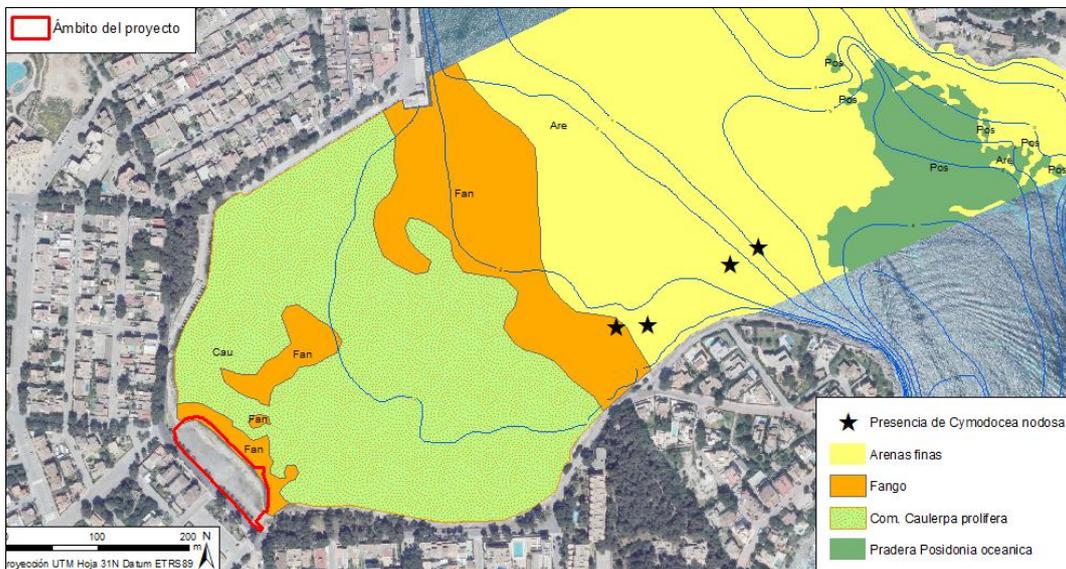


Figura 64. Especies sensibles y comunidades presentes en el entorno del proyecto

### **5.3.5.- Potenciales efectos sobre los procesos naturales**

No se prevén efectos potenciales sobre los procesos naturales durante esta fase.

### **5.3.6.- Potenciales efectos sobre los hábitats**

Los posibles efectos sobre los hábitats existentes vendrían producidos principalmente por las siguientes acciones:

- Ocupación del fondo marino
- Efectos derivados de la pluma de turbidez

#### **Ocupación del fondo marino**

Este efecto se refiere a la ocupación directa de los distintos elementos del proyecto sobre el fondo marino. Esta ocupación es muy pequeña en superficie, ya que el proyecto se circunscribe a la explanada existente y gana muy poco terreno al mar.

La zona afectada por la ocupación directa, en todo caso, está formada por un fondo fangoso desnudo, por lo que se considera un efecto nulo de este efecto sobre los hábitats y especies.

#### **Efectos derivados de la pluma de turbidez**

Los efectos derivados de la formación de la pluma de turbidez ya se han explicado en un apartado anterior. Como se ha comentado, no se prevén efectos significativos sobre los hábitats derivados de esta acción dado que se considera que la comunidad de *Caulerpa prolifera* presente en el área de acción es tolerante a este efecto.

### **5.3.7.- Potenciales efectos sobre las especies**

Como ya se ha comentado anteriormente, no se prevén efectos significativos sobre las especies presentes en el entorno del proyecto. No obstante, se propondrá el seguimiento ambiental en obra de las especies sensibles y la aplicación de medidas de protección en caso de que fuera necesario.

### **5.3.8.- Potenciales efectos sobre los espacios naturales protegidos**

De acuerdo con los efectos analizados anteriormente, no se prevén efectos negativos sobre los hábitats y especies en la lámina de agua y, por tanto, no se prevén repercusiones ambientales significativas en el espacio LIC de la Red Natura 2000 "Portocolom cod. ES5310099", durante la fase de obra.

### **5.3.9.- Potenciales efectos sobre el paisaje**

La presencia de los distintos elementos de la obra producirá una intrusión visual y una degradación de la calidad paisajística temporal en el entorno de la explanada durante el transcurso de la misma.

No se considera un efecto significativo dada la temporalidad de la obra y la baja calidad intrínseca de la zona. No obstante, se propondrán medidas de prevención, como el vallado opaco de la obra y la protección de la hilera de tamarindos presentes en la acera que aportan valor paisajístico.

### **5.3.10.- Potenciales efectos sobre el patrimonio**

No se prevén impactos potenciales sobre el patrimonio durante esta fase.

### **5.3.11.- Potenciales efectos sobre el planeamiento y los usos del suelo**

No se prevén impactos potenciales sobre el planeamiento y los usos del suelo durante esta fase.

### **5.3.12.- Potenciales efectos sobre las infraestructuras y servicios**

Durante el transcurso de la obra, se prevé un aumento de la intensidad del tráfico pesado, especialmente en las fases de movimiento de tierras y colocación de la escollera. Para evitar posibles efectos negativos sobre la población derivados de este tráfico, se propone evitar el acceso a la obra por la calle Cristòfor Colom, en primera línea del puerto, y usar las vías alternativas señaladas en la siguiente figura.

Con el cumplimiento de esta medida no se prevén efectos significativos sobre las infraestructuras y servicios.



Figura 65. Rutas de acceso a la obra

### 5.3.13.- Potenciales efectos sobre la salud humana

No se prevén impactos potenciales sobre la salud humana durante esta fase.

### 5.3.14.- Potenciales efectos sobre la socioeconomía

La obra conlleva el uso de mano de obra y la compra de materiales, lo que supone un efecto positivo en el factor socioeconómico. La presencia de trabajadores también puede suponer un efecto positivo puntual en los servicios de restauración y alimentación en el entorno de la obra, siempre y cuando no se encuentren saturados en época de mayor afluencia de turismo.

No obstante, dada la poca envergadura de la obra, no se considera un efecto significativo.

## **5.4.- Potenciales efectos durante la fase de funcionamiento**

### **5.4.1.- Potenciales efectos sobre el clima**

No se prevén efectos potenciales sobre el clima durante esta fase.

### **5.4.2.- Potenciales efectos sobre el aire**

No se prevén efectos potenciales sobre el aire durante esta fase.

### **5.4.3.- Potenciales efectos sobre el suelo**

La presencia de la escollera en el frente de la explanada supone una barrera de protección frente a la erosión marina que se produce actualmente, por lo que se considera un efecto positivo.

### **5.4.4.- Potenciales efectos sobre el agua**

Debido al poco calado y la naturaleza de los sedimentos en el entorno de la rampa, cabe distinguir distintas situaciones en las que los posibles efectos sobre el agua y el resto de factores se pudieran dar de forma distinta.

- A. En condiciones normales de actividad, con embarcaciones de poco calado y bajas velocidades de navegación, la actividad de entrada y salida de embarcaciones se produciría de forma semejante a otros tramos del puerto donde el calado también es bajo y existen amarres o *escars*. Esto es, se produciría una ligera agitación temporal del fondo en el entorno de la rampa, pero la actividad no tendría mayores repercusiones.
- B. Con embarcaciones de mayor calado o el uso inapropiado de los motores fuera borda, dada la proximidad del fondo, las operaciones de aproximación o salida de la rampa produciría un efecto de agitación de mayor magnitud a lo largo de la trayectoria de la embarcación en el entorno próximo a la misma. Esto conllevaría una serie de efectos negativos en la calidad del agua y en los hábitats/especies derivados de la formación de la pluma de turbidez, ya descritos en el apartado correspondiente a la fase de obra.
- C. En casos más extremos, con embarcaciones de calado inadecuados y situaciones de aterramiento en la zona próxima a la rampa, se podrían producir incluso situaciones de encallado y/o desperfectos en los motores de las embarcaciones. Esta situación haría inviable el uso de embarcaciones de cierto calado a no ser que se realizasen dragados de mantenimiento para evitarlo.

Para evitar las situaciones B y C, se propondrán medidas de prevención encaminadas al control de las embarcaciones que vayan a hacer uso de la rampa de varada, la limitación del calado máximo y la velocidad de navegación en el entorno próximo a la rampa. Con la aplicación de dichas medidas no se prevén efectos significativos.

#### **5.4.5.- Potenciales efectos sobre los procesos naturales**

No se prevén efectos potenciales sobre los procesos naturales durante esta fase.

#### **5.4.6.- Potenciales efectos sobre los hábitats**

No se prevén efectos descritos sobre los hábitats durante la fase de funcionamiento, distintos a los ya mencionados anteriormente.

#### **5.4.7.- Potenciales efectos sobre las especies**

No se prevén efectos descritos sobre las especies durante la fase de funcionamiento, distintos a los ya mencionados anteriormente.

#### **5.4.8.- Potenciales efectos sobre los espacios naturales protegidos**

Con la aplicación de las medidas de prevención propuestas, no se esperan repercusiones significativas sobre el espacio LIC de la Red Natura 2000 "Portocolom cod. ES5310099". Se considera que la actuación es compatible con los objetivos de protección.

#### **5.4.9.- Potenciales efectos sobre el paisaje**

Durante la fase de funcionamiento, se prevé una alteración del paisaje actual de la explanada producida por los nuevos elementos construidos y por el cambio de uso. Los elementos que pueden alterar de alguna forma el paisaje son:

- El edificio de servicios
- La rampa, escollera y la obra de protección del frente de la explanada
- La presencia de los usuarios (coches y embarcaciones)

El mecanismo de alteración vendría dado por la intrusión visual de los nuevos elementos y, en el caso de la edificación, por un efecto pantalla. Por las dimensiones de los distintos elementos, el ámbito de la intrusión visual quedaría restringida al sector de Sa Bassa Nova próxima a la explanada y sus efectos serían cada vez menores conforme más alejado se encontrase el punto de vista.

En la siguiente figura se muestra el área desde la cual serían perceptibles las alteraciones de intrusión visual. Como se puede ver en las fotografías panorámicas siguientes, conforme nos alejamos de la explanada, disminuye la percepción de la misma y de los elementos que estén en ella, destacando únicamente el paisaje general que, como se ha descrito en el inventario ambiental, está dominado por las edificaciones de mayor envergadura del entramado urbano.

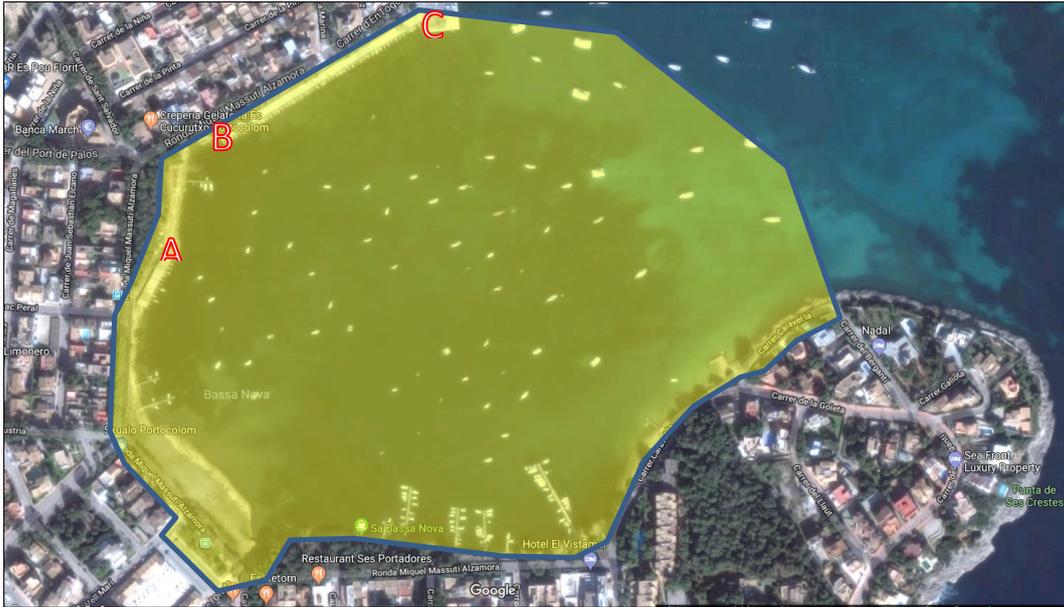


Figura 66. Ámbito del efecto de intrusión visual y situación de las fotos panorámicas



Figura 67. Foto panorámica desde el punto A



Figura 68. Foto panorámica desde el punto B



Figura 69. Foto panorámica desde el punto C

Tanto la escollera, la rampa y la obra de protección como los usuarios (coches y embarcaciones) quedarían integrados en el paisaje, siendo incluso casi imperceptibles desde los puntos más alejados de sa Bassa Nova.

El edificio, sin embargo, a distancias próximas añadiría un elemento más de dureza a la visual del paisaje actual, junto con el resto de las edificaciones del entramado urbano. El impacto, no obstante, sería pequeño dada la baja calidad del paisaje actual que haría que la alteración producida fuera relativamente pequeña.

### **Efecto pantalla**

El edificio de servicios ocuparía una superficie total de 121 m<sup>2</sup> (13,30 m x 9,14 m) y una altura aproximada de 4 m sobre el nivel del suelo. Visualmente sería el propio edificio y la cubierta los que producirían el efecto de intrusión y pantalla, dado que la base sobre la que se sustenta quedaría parcialmente integrada en el suelo de la explanada. El edificio se situaría pegado a la futura acera (la actual alineación de tamarindos), en la zona próxima a la desembocadura del torrente.

En esta zona, al otro lado de la Ronda Miquel Massuti Almazora, se encuentra un espacio libre ajardinado y una parada de autobús, como se puede ver en la siguiente figura.



Figura 70. Vista de la zona situada al otro lado de la ronda, a la altura donde se sitúa el edificio de servicios (Fuente: Google Maps)

Por su situación y dimensiones, la zona afectada por la barrera visual que ejercería la presencia del edificio sería únicamente la parada de autobuses, dado que el resto de los espacios son zonas de tránsito y no hay ninguna edificación en esta zona.

Para mitigar los efectos paisajísticos previstos, se propondrán medidas de protección encaminadas a disminuir la intrusión paisajística de los nuevos elementos y a proteger los elementos existentes que aportan valor al paisaje en este tramo de costa (como es la alineación de tamarindos).

#### **5.4.10.- Potenciales efectos sobre el patrimonio**

El proyecto no afecta directamente a ningún elemento de valor patrimonial, no obstante, su puesta en marcha permite la protección de la actual rampa y explanada de varada; lo que se considera un efecto positivo.

#### **5.4.11.- Potenciales efectos sobre el planeamiento y los usos del suelo**

No se prevén efectos potenciales sobre el planeamiento y los usos del suelo durante esta fase.

#### **5.4.12.- Potenciales efectos sobre las infraestructuras y servicios**

La localización de la nueva rampa y explanada de varada en Sa Bassa Nova, permite la descongestión de tráfico y zonas de aparcamiento producido por los usuarios de la actual rampa en el casco viejo, lo que se considera un efecto positivo.

#### **5.4.13.- Potenciales efectos sobre la salud humana**

No se prevén efectos potenciales sobre la salud humana durante esta fase.

#### **5.4.14.- Potenciales efectos sobre la socioeconomía**

No se prevén efectos potenciales sobre la socioeconomía durante esta fase.

### **5.5.- Repercusiones ambientales sobre los espacios de la Red Natura 2000**

Se adjunta en el Anexo nº 2, un estudio específico de Evaluación de Repercusiones Ambientales, realizado en marzo de 2017. En el presente documento ambiental, se realiza un análisis más exhaustivo y se actualizan las conclusiones de acuerdo con los estudios realizados más recientemente.

Las repercusiones ambientales del proyecto sobre los espacios de la Red Natura 2000 y sobre sus objetivos de protección se han explicado previamente en este mismo documento, en los apartados correspondientes a los posibles efectos ambientales sobre los hábitats, las especies y los espacios naturales. A continuación, se recogen de forma conjunta sus conclusiones.

#### **5.5.1.- Posibles repercusiones ambientales durante la fase de obra**

Las posibles repercusiones ambientales durante la fase de obra vendrían producidas principalmente por las siguientes acciones:

- Ocupación del fondo marino
- Aumento temporal de la turbidez

#### **Ocupación del fondo marino**

Este efecto se refiere a la ocupación directa de los distintos elementos del proyecto sobre el fondo marino. Esta ocupación es muy pequeña en superficie, ya que el proyecto se circunscribe a la explanada existente y gana muy poco terreno al mar.

La zona afectada por la ocupación directa, en todo caso, está formada por un fondo fangoso desnudo, por lo que se considera un efecto nulo de este efecto sobre los hábitats y especies.

#### **Efectos derivados del aumento temporal de la turbidez**

Las operaciones de colocación de la escollera, así como las de construcción de la rampa de varada y demás operaciones que tengan lugar en la lámina de agua, producirán una cierta agitación del fondo marino.

Dado el alto contenido de materiales finos en el sedimento en el entorno de la explanada, se prevé que esta agitación produzca un efecto de turbidez en la columna de agua en el área próxima a la misma.

No obstante, dada la poca profundidad y la baja dinámica litoral de esta zona, no se prevé que la pluma de turbidez generada alcance distancias considerables.

Un incremento en la turbidez del agua lleva unida la reducción de la luz incidente sobre el fondo marino como consecuencia de la atenuación lumínica, lo que puede afectar a los organismos fotosintetizadores que lo colonizan. Además, puede darse también un aumento en la tasa sedimentación bentónica, lo cual puede afectar a los organismos bentónicos por recubrimiento y sepultación.

Las diferentes comunidades bentónicas presentan distinto grado de sensibilidad ante la sedimentación bentónica. La única comunidad presente en el área de acción de este efecto es la de *Caulerpa prolifera*. Este tipo de comunidad se situaría en el extremo de máxima tolerancia a la sedimentación bentónica. Se considera, además, que los fenómenos de aumento de la turbidez se producen de forma natural en esta zona en episodios de agitación, como pueden ser los días de mal tiempo o temporal.

De acuerdo con la cartografía bionómica elaborada para el presente estudio, se ha detectado la presencia de la planta fanerógama marina *Cymodocea nodosa* en la zona cercana a la *Punta de Sa Bateria* (a 400 m del área de actuación). Se considera que esta especie, así como la pradera de *Posidonia oceanica* que se encuentra en el entorno de la bocana del puerto (a 650 m del área de actuación), sí serían sensibles a este efecto, en caso de una intensidad alta y/o una persistencia en el tiempo.

No se prevé que la turbidez generada por las obras llegue a alcanzar a estas zonas tan alejadas, no obstante, para prevenir posibles impactos se propondrá el seguimiento ambiental en obra de las zonas sensibles y la aplicación de medidas de protección en caso de que fuera necesario.

### **Conclusiones**

Como se ha comentado, no se prevén efectos significativos sobre los hábitats y especies derivados de esta acción dado que se considera que la comunidad de *Caulerpa prolifera* presente en el área de acción es tolerante a este efecto. No obstante, se propondrá el seguimiento ambiental en obra de las especies sensibles y la aplicación de medidas de protección en caso de que fuera necesario.

De acuerdo con los efectos analizados anteriormente, no se prevén efectos negativos sobre los hábitats y especies en la lámina de agua y, por tanto, no se prevén repercusiones ambientales significativas en el espacio LIC de la Red Natura 2000 "**Portocolom cod. ES5310099**", durante la fase de obra.

### 5.5.2.- Posibles repercusiones ambientales durante la fase de funcionamiento

Debido al poco calado y la naturaleza de los sedimentos en el entorno de la rampa, cabe distinguir distintas situaciones en las que los posibles efectos sobre el agua y el resto de factores se pudieran dar de forma distinta.

- A. En condiciones normales de actividad, con embarcaciones de poco calado y bajas velocidades de navegación, la actividad de entrada y salida de embarcaciones se produciría de forma semejante a otros tramos del puerto donde el calado también es bajo y existen amarres o *escars*. Esto es, se produciría una ligera agitación temporal del fondo en el entorno de la rampa, pero la actividad no tendría mayores repercusiones.
- B. Con embarcaciones de mayor calado o el uso inapropiado de los motores fuera borda, dada la proximidad del fondo, las operaciones de aproximación o salida de la rampa produciría un efecto de agitación de mayor magnitud a lo largo de la trayectoria de la embarcación en el entorno próximo a la misma. Esto conllevaría una serie de efectos negativos en la calidad del agua y en los hábitats/especies derivados de la formación de la pluma de turbidez, ya descritos en el apartado correspondiente a la fase de obra.
- C. En casos más extremos, con embarcaciones de calado inadecuados y situaciones de aterramiento en la zona próxima a la rampa, se podrían producir incluso situaciones de encallado y/o desperfectos en los motores de las embarcaciones. Esta situación haría inviable el uso de embarcaciones de cierto calado a no ser que se realizasen dragados de mantenimiento para evitarlo.

Para evitar las situaciones B y C, se propondrán medidas de prevención encaminadas al control de las embarcaciones que vayan a hacer uso de la rampa de varada, la limitación del calado máximo y la velocidad de navegación en el entorno próximo a la rampa. Con la aplicación de dichas medidas no se prevén efectos significativos.

### Conclusiones

Con la aplicación de las medidas de prevención propuestas, no se esperan repercusiones significativas sobre los hábitats, las especies o el espacio LIC de la Red Natura 2000 “**Portocolom cod. ES5310099**”. Se considera que la actuación es compatible con los objetivos de protección.

### 5.6.- Otros posibles efectos

La explanada es un espacio polivalente, por lo que en caso de un cambio de uso se podría adecuar fácilmente sin necesidad de grandes obras. La escollera de defensa del frente marítimo actúa como pantalla protectora entre el medio terrestre y el marino, por lo que una vez instalada, las actuaciones terrestres tendrían poca incidencia en el espejo de agua.

## 6.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

La mayor parte de los efectos identificados son compatibles, por lo que las medidas moderadoras de impacto son escasas. A continuación, se detallan las medidas tanto de prevención como de protección propuestas, en fase de construcción y fase de funcionamiento.

### 6.1.- Medidas en fase de obra

Antes de iniciar la obra y a lo largo de la ejecución de la misma, se recurrirá a medidas de carácter preventivo y correctivo, con el fin de evitar o reducir los efectos sobre el medio durante la ejecución de los trabajos.

#### ➤ Ruido

- Las medidas preventivas para atenuar el efecto del ruido de la maquinaria se dirigen hacia el cumplimiento de las especificaciones de la normativa, en cuanto a niveles de potencia acústica. En este sentido, se utilizarán los equipos insonorizados necesarios en los elementos principales de generación de ruido, para conseguir que el nivel de inmisión sonora de la maquinaria se ajuste a la *Directiva 2000/14/CE, de 8 de mayo de 2000, relativa a emisiones sonoras debidas a las máquinas de uso al aire libre*.
- Se dará cumplimiento a las obligaciones contempladas en la Ordenanza Municipal de Ruido del *Ajuntament de Felanitx*.

#### ➤ Polvo

- Se obligará a los camiones provenientes de cantera a colocar una lona de protección o similar cuando transporten cargas que contengan finos.
- Se realizarán controles visuales periódicos de la presencia de polvo sobre la vegetación en el entorno inmediato a la obra

#### ➤ Contaminación atmosférica

- Las emisiones procedentes de los vehículos de motor deberán cumplir con lo especificado en la *Directiva 98/69/CE, para las emisiones procedentes de los vehículos de motor*. Esta Directiva establece los valores límites, para el caso de los vehículos diésel.
- Además, estos vehículos deberán estar sometidos a la inspección técnica de vehículos (ITV), obligada por los organismos oficiales.

➤ Suelo

- La ocupación de suelo por las instalaciones auxiliares estará perfectamente delimitada desde el mismo inicio de las obras.
- En caso de acopio de materiales que puedan producir lixiviados, se evitará su derrame al medio natural, mediante la impermeabilización del suelo, utilización de cubetos de seguridad, o cualquier otra medida aceptada por la Dirección Ambiental de Obra.
- La maquinaria y equipos serán revisados para evitar vertidos accidentales de aceites o hidrocarburos.
- Los cambios de aceites, filtros y revisiones de motores se realizarán en zonas adecuadas para ello evitando la contaminación del ámbito de estudio.
- Se dispondrá de WC químicos estancos o depósitos certificados para aguas residuales sanitarias. La gestión de los residuos se realizará mediante empresa autorizada o vertido autorizado a la red de alcantarillado municipal.

➤ Hábitats y especies

- Se llevará a cabo un seguimiento de la pluma de turbidez que se pueda producir por la obra marítima, llevando un control de los niveles de turbidez generados y del estado ecológico de los individuos de *Cymodocea nodosa* detectados en la zona de Sa Bateria.
- En caso de detectarse una posible dispersión de la pluma de turbidez a las distancias cercanas a las zonas sensibles (*Cymodocea nodosa* o pradera de *Posidonia oceanica*) se deberá colocar una barrera antiturbidez en las zonas indicadas por la Dirección Ambiental de la Obra.

➤ Consumo de recursos

- Los materiales para el relleno procederán preferentemente de las tierras de excavación de la propia obra. En caso de uso de material de préstamo, éste procederá de cantera en explotación autorizada y con todos los permisos vigentes.

➤ Paisaje

- Tanto la maquinaria como los materiales utilizados tendrán una localización ordenada en las explanadas destinadas para ello, ocupando el menor espacio posible y evitando una dispersión de los elementos discordantes del paisaje para minimizar el impacto visual.

- Finalizadas las obras, se retirarán todos los materiales sobrantes e instalaciones auxiliares, restos de encofrados y materiales inútiles que hayan sido utilizados en las obras.
- Durante el transcurso de las obras se cuidará de no dañar a los tamarindos adultos existentes en la alineación del paseo y no se permitirá su tala o poda en ningún caso.
- Si la obra se ejecuta en temporada alta turística, se aconseja la aplicación de una pantalla visual en el vallado perimetral de la obra (por ejemplo, una lona semitransparente verde)
- La escollera de protección deberá ser de piedra, como está definida en el proyecto, y en ningún caso se podrá cambiar por elementos contruidos de hormigón.
- Los acabados de los elementos en el frente de la explanada (rampa, muretes, etc.) tendrán acabados de colores tierra similares a los del entorno. Se aconseja el forrado en piedra de los elementos a ser posible.

➤ Residuos

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un Plan de Gestión de Residuos que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (BOE nº 96, 22/04/1998) o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la

mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE nº 181, 29/07/2011)
- La obra dispondrá de al menos un punto limpio con los contenedores necesarios para la correcta separación de los residuos. Serán recipientes estancos, identificados con códigos y pictogramas establecidos por la legislación vigente. Los contenedores estarán claramente diferenciados por el código de colores para los RSU, comúnmente aceptado. Cada contenedor contará además con una etiqueta para identificar el contenido del mismo
- Para los residuos no inertes, el punto limpio dispondrá de una cubierta que impida la entrada de agua en los contenedores
- Los residuos peligrosos susceptibles de producir lixiviados dispondrán de un sistema de retención de los mismos, mediante cubeto o similar
- Se habilitará un registro para el control detallado de generación y salida de los diferentes residuos producidos
- Los transportistas encargados del transporte de residuos peligrosos contarán con los permisos y acreditación pertinentes. Además, antes de su retirada, se deberá solicitar el documento de aceptación del residuo emitido por el gestor encargado de su aceptación

➤ Molestias tráfico

- El tráfico de los vehículos pesados, con motivo de las obras, deberá tener en cuenta la densidad de circulación de las vías de acceso a la zona de obras, para minimizar las molestias, sobre todo en el entorno del núcleo urbano de Portocolom.
- Los camiones y demás maquinaria pesada deberán circular con precaución y por las vías señaladas por la dirección de obra o por la autoridad competente, sobre todo cuando tengan la necesidad de atravesar los núcleos urbanos.

## 6.2.- Medidas en fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento de la actividad se recurrirá a medidas de carácter preventivo y correctivo, con el fin de reducir los efectos sobre el medio ambiente. En el siguiente listado se proponen las siguientes medidas:

➤ Integridad embarcaciones y hábitats marinos

- Se limitará el calado de las embarcaciones que podrán hacer uso de la rampa hasta un máximo de 60 cm
- Se advertirá a los usuarios de la poca profundidad existente en el entorno de la explanada
- Se limitará la velocidad de navegación en el entorno de la rampa hasta un máximo de 3 nudos

➤ Paisaje

- Se propone la formación de una jardinera en el lado posterior del edificio (que da a la Ronda Miquel Massuti Almazora, con elementos arbustivos de porte mediano o grande a modo de seto (mín. 1,5 m de altura)

## **7.- SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

Para la correcta aplicación de las medidas protectoras y correctoras propuestas, así como para gestionar los posibles efectos adversos no previstos en el presente estudio, se propone la elaboración de un Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de la obra.

El plan de vigilancia ambiental contendrá las directrices a seguir para la realización de las inspecciones de campo y trabajos de gabinete pertinentes para asegurar que, en todo momento, las empresas implicadas y profesionales competentes en la materia, cumplan los aspectos ambientales y las condiciones aplicadas al proyecto de obra.

En el PVA se indicará el proceso de seguimiento de las actuaciones del proyecto, a la vez que se describirán los tipos de informes, su frecuencia y su período de emisión.

A continuación, se describen las directrices básicas que debe contener el PVA.

### **7.1.- Trabajos previos (antes del inicio de las obras)**

En la etapa previa, antes de que comiencen las operaciones de adecuación de terreno, se han de llevar a cabo una serie de actividades que consisten fundamentalmente en la revisión de la documentación ambiental, así como en el reconocimiento del medio en su estado preoperacional o estado cero, mediante los trabajos de campo necesarios.

Con anterioridad al inicio de los trabajos propiamente dichos de control ambiental, se procederá por tanto a:

#### 1) Designación de un responsable medioambiental

Entre las funciones que desempeñará esta persona se destacan las siguientes:

- Planificación, organización y coordinación de los trabajos contemplados en el PVA.
- Aprobación de todas aquellas acciones incorporadas en el programa de ejecución de las obras y que puedan implicar algún tipo de repercusión sobre el medio ambiente.
- Aprobación de los posibles ajustes o modificaciones sobre las actuaciones y medidas correctoras que inicialmente estaban programadas y con el transcurso del plan de vigilancia requieren revisión.
- Toma de decisiones y resolución de los aspectos de carácter ambiental que vayan surgiendo durante la ejecución de las obras.
- Supervisión de toda la documentación generada a partir de la ejecución de las diferentes fases del PVA, tal como el Informes de presentación de resultados, Registros o partes de seguimiento, Informes de no conformidad, actas de reuniones, Informe final, etc.
- Asesoramiento en los aspectos ambientales y comunicación permanente con las distintas Entidades, Organismos o Administraciones implicadas en la ejecución del proyecto y en la puesta en marcha y consecución del PVA.

- A lo largo del desarrollo de los trabajos de campo, comprobar el cumplimiento y la correcta ejecución de las medidas correctoras programadas.
- Llevar a cabo las mediciones, controles y análisis *in situ*, así como la eventual toma de muestras, con el objeto de que pueda efectuarse un correcto seguimiento de los aspectos ambientales asociados a la ejecución de las obras.
- Controlar todos aquellos aspectos de la vigilancia en las zonas de obra para poder prevenir en la medida de lo posible los impactos ambientales esperados y, por otra parte, disponer de los mecanismos adecuados para poder alertar sobre sucesos excepcionales que, aun no estando previstos, surgen pudiendo ocasionar repercusiones sobre el entorno natural y social.

## 2) Revisión de Documentación

Se realizará la revisión de la documentación ambiental con el fin de facilitar la comprensión de las problemáticas ambientales que se generaran, para una aplicación inmediata y eficaz de las medidas protectoras y correctoras definidas.

A las medidas mencionadas anteriormente se deberán añadir también las medidas adicionales y complementarias acordadas con la Comisión Permanente de la Comisión Balear de Medio Ambiente de la Consejería de Medio Ambiente de las Islas Baleares, así como las medidas adicionales y complementarias determinadas por los demás órganos institucionales implicados en la tramitación del proyecto en objeto.

## 3) Definición de Directrices

Se definirán las directrices para llevar a cabo una ejecución ambientalmente correcta de la obra por parte de los contratistas. Se realizará una planificación metodológica mediante:

- Elaboración de un cuadro resumen de las operaciones de vigilancia y sistemas de control, con la programación de todas las acciones.
  - ✓ Programación específica del PVA en función de las diferentes unidades impactantes de carácter temporal. Adaptándolo al calendario real de trabajos de la obra y teniendo en cuenta tanto las directrices marcadas en el presente documento como en el documento emitido por la Comisión de Medio Ambiente de les Illes Balears. Pudiendo realizar los pertinentes cambios de mejora por parte de la dirección ambiental para minimizar los impactos.
  - ✓ Operaciones a realizar a corto plazo (durante la ejecución de la obra).
- Elaboración del listado de operaciones a realizar de todas las acciones sometidas a control y vigilancia ambiental

- Se definirá un sistema de gestión de los residuos generados durante las obras de acuerdo con los criterios que establece el *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición* (BOE nº 38, 13/02/2008) y el *Plan Director Sectorial de los Residuos de Construcción, Demolición, Voluminosos y Neumáticos Fuera de Uso de la Isla de Mallorca (PDSRCDVNFU)* (BOIB nº 141, 31/11/2002) o norma que lo sustituya.

#### 4) Redacción de documentos de carácter ambiental

Se redactará un Plan de Gestión de Residuos Generados en la Obra, así como dos informes sobre el cumplimiento del presente Programa de Vigilancia Ambiental, uno de ellos previo al comienzo de la obra y otro a la finalización de la misma.

#### 5) Reconocimiento preoperacional del medio (Estado Cero)

Se realizará una campaña preoperacional de reconocimiento del medio natural donde se ejecutarán las obras, para contrastar los datos contenidos en el Documento Ambiental y a la vez garantizar que se mantienen las condiciones descritas, sobre las que se han analizado los efectos potenciales.

Con todo el compendio de datos obtenidos durante estas campañas preoperacionales, se redactará un informe con la descripción del estado inicial del medio natural, que servirá como referencia para comparar con las medidas y resultados obtenidos a los controles posteriores y dará idea de la calidad actual de la zona de estudio.

#### 6) Definición de los valores de referencia:

Será necesaria la definición, con el conjunto de la información disponible, de unos valores de referencia que permitan el seguimiento en el tiempo de los impactos asociados a las obras.

Los valores de referencia se considerarán como los valores para establecer las comparaciones necesarias que permitan evaluar la suficiencia o insuficiencia de las medidas protectoras y correctoras aplicadas. La eficacia de dichas medidas se establecerá en función de los cambios experimentados en los valores de calidad del medio frente a los valores de referencia.

En consecuencia:

- Los valores de referencia tienen la voluntad de que sirvan de descripción del estado del medio antes del inicio de las obras.
- La eficacia de las medidas correctoras implementadas se establecerá en función del comportamiento de los controles realizados durante la obra sobre estos valores de referencia.

- Los valores de referencia han de tener en cuenta la legislación vigente que les afecta.

No obstante, este planteamiento presenta los siguientes puntos débiles:

- El comportamiento de algunas variables para las que se pretende definir un valor de referencia (como el nivel de ruidos o la concentración de partículas en suspensión) están influenciadas por factores ajenos a las obras y también de modo diferente en el tiempo. En consecuencia, resulta prácticamente imposible definir un valor de referencia puntual ya que depende de condicionantes no controladas.
- No todas las variables para las que se pretende definir un valor de referencia disponen de normativa legal que ampare una situación preoperacional. Pero aquellas que lo tienen (contaminación acústica y atmosférica) deberá tenerse en cuenta.
- Finalmente, parece evidente que en esta situación tan compleja es recomendable asignar un valor de probabilidad al valor de referencia ya que es muy difícil que se tenga una garantía del cien por cien de cumplimiento.

## **7.2.- Trabajos a corto plazo (durante las obras)**

Durante el periodo de construcción de las infraestructuras se dispondrá de una vigilancia ambiental continuada a pie de obra que cumpla con las siguientes premisas:

### 1) Supervisión de PVA y medidas preventivas y correctoras

- Controlar la ejecución del Plan de Vigilancia Ambiental.
- Controlar y coordinar la ejecución de las medidas protectoras y correctoras definidas en el Documento Ambiental durante el transcurso de las obras, estableciendo los criterios para la correcta ejecución de las mismas.
- Proponer nuevas medidas protectoras o correctoras si se observa que los efectos son superiores a los previstos o las medidas inicialmente propuestas son insuficientes.
- Formación al personal de obra sobre las medidas a adoptar, y la participación en las mismas de dicho personal.

### 2) Controles generales y específicos durante la ejecución de las obras

Realizar mediciones sobre los indicadores establecidos para comprobar el grado de cumplimiento de las medidas previstas:

- Controles de tipo general (balizamientos y control de los polígonos de actuación, controles de las operaciones generales, supervisión de las vías de acceso, control de la maquinaria, gestión de los residuos líquidos y sólidos realizados durante las obras, seguimiento del estado de la vegetación natural, etc.).
- Controles específicos para los diferentes ámbitos y vectores ambientales afectados.

La metodología a utilizar durante estos controles para los principales vectores ambientales asociados a la zona de se describen en el siguiente apartado.

3) Asesoramiento y emisión de informes

- Emitir los informes técnicos periódicos, sobre el grado de cumplimiento de los condicionantes establecidos por la Comisión Permanente de la Comisión Balear de Medio Ambiente de la Consejería de Medio Ambiente de las Islas Baleares.
- Presentar las no conformidades sobre actuaciones realizadas de carácter ambiental por el Contratista, caracterizándolas como faltas leves, graves o muy graves, proponiendo las actuaciones necesarias y el plazo en que deben ser resueltas.
- Elaboración del Informe Ambiental de la Obra, al final de la misma.

### **7.3.- Trabajos a largo plazo (durante la fase de funcionamiento)**

Durante el periodo de funcionamiento de las infraestructuras se dispondrá de una vigilancia ambiental continuada que cumpla con las siguientes premisas:

Supervisión de PVA y medidas preventivas y correctoras

- Controlar la ejecución del Plan de Vigilancia Ambiental.
- Controlar y coordinar la ejecución de las medidas protectoras y correctoras definidas en el Documento Ambiental durante la fase de funcionamiento, estableciendo los criterios para la correcta ejecución de las mismas.
- Proponer nuevas medidas protectoras o correctoras si se observa que los efectos son superiores a los previstos o las medidas inicialmente propuestas son insuficientes.
- Formación al personal de obra sobre las medidas a adoptar, y la participación en las mismas de dicho personal.

## **7.4.- Metodología específica de seguimiento**

A continuación, se propone una metodología específica para el seguimiento de los vectores ambientales más sensibles.

### **7.4.1.- Control de la turbidez**

Para el seguimiento y control de la pluma de turbidez se recomienda la utilización de métodos de medición directa de la transparencia del agua. Se propone el método del Disco de Secchi, para lo cual se tomarán medidas de referencia en las zonas próximas a las áreas sensibles.

Las mediciones se realizarán con frecuencia diaria durante el transcurso de la obra marítima.

Se aplicarán medidas de contención en caso de que la alteración de la transparencia de referencia supere el 50 %.

### **7.4.2.- Seguimiento del estado ambiental de la *Cymodocea nodosa***

Se tomarán datos preoperacionales y durante el transcurso de la obra de los siguientes descriptores:

- Cobertura lineal y microcobertura
- Parámetros de abundancia: Densidad máxima de haces, densidad global
- Cobertura porcentual de epífitos
- Presencia/ausencia de algas invasoras: descripción de especie y cobertura

Las mediciones se realizarán con frecuencia quincenal durante el transcurso de la obra marítima.

## **8.- CONCLUSIONES**

En este estudio se ha realizado un análisis de los efectos ambientales derivados de la ejecución del **Proyecto de Adecuación de la Explanada de Sa Bassa Nova y Ejecución de Rampa de Varada en Portocolom (T.M. Felanitx)**, de junio de 2017, redactado por el ingeniero de caminos, canales y puertos Carlos Garau Fullana y promovido por Ports IB, y se han propuesto las consideraciones ambientales a tener en cuenta y, en su caso, las medidas preventivas y correctoras, para su sometimiento a evaluación de impacto ambiental simplificada de acuerdo a la *Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación de impacto ambiental* y la *Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Illes Balears*.

El objeto del proyecto es construir una rampa de varada en el borde litoral sur de la Bassa Nova, aprovechando la explanada existente sustituyendo a la actual rampa situada en el “Mollet d’En Perelló” en el centro histórico del núcleo urbano de Portocolom, así como la adecuación de dicha explanada mediante las siguientes actuaciones: consolidación de la plataforma existente, paseo peatonal (lado tierra), refuerzo del frente marítimo y desembocadura del torrente, instalaciones y edificio de servicios.

El ámbito del proyecto se encuentra parcialmente incluido dentro del espacio de la Red Natura 2000 “**Portocolom cod. ES5310099**”, calificado como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC).

De acuerdo con la Resolución de la *Direcció General d’Espais Naturals i Biodiversitat de la Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca*, de 15 de febrero de 2018, relativa al proyecto, se certifica que dicho proyecto puede afectar apreciablemente a un espacio de la Red Natura 2000, por lo que insta al promotor a presentar la documentación pertinente para iniciar el procedimiento de **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA** de acuerdo con la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, incluyendo en la misma el **Estudio de Repercusiones Ambientales** del que hace referencia el artículo 39.2 de la Ley 5/2005, de 26 de mayo, para la Conservación de los espacios de relevancia ambiental (LECO).

Con la aplicación de las medidas preventivas y protectoras propuestas, así como del correcto seguimiento ambiental, se considera que el proyecto objeto de estudio no tiene efectos ambientales significativos, atendiendo a los criterios establecidos por el Anexo III de la *Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Illes Balears*.

Jorge Giménez Ibáñez  
*Licenciado en Ciencias Ambientales*  
*Colegiado COAMBCV Nº 482*

Jaime Ros Matheu  
*Licenciado en Ciencias del Mar*

Palma de Mallorca, a 27 de junio de 2018

## **ANEXO 1. RESOLUCIÓN DE LA D.G.E.N.B. RESPECTO AL PROYECTO**

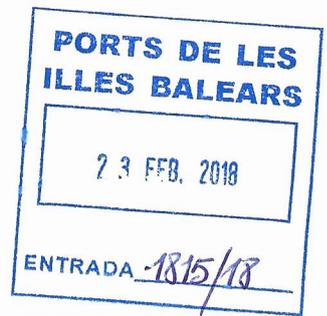


G CONSELLERIA  
O MEDI AMBIENT,  
I AGRICULTURA  
B I PESCA  
/ DIRECCIÓ GENERAL  
ESP AIS NATURALS  
I BIODIVERSITAT

**Sr. Xavier Ramis Otaua**  
**Ports de les Illes Balears**  
**c/ Vicente Tofiño, 36**  
**Coll d'en Rebassa**  
**07007 Palma**

Exp-XN-246/2017  
R/V: Rampa Portocolom  
Emissor: DGENB/MM/as  
Document : Ofici

MARINA



**Assumpte: resolució de la Xarxa Natura 2000.**

De conformitat amb la seva sol·licitud, adjunt li remeto la resolució del director general d'Espais Naturals i Biodiversitat, relativa al projecte d'adequació de l'explanada de Sa Bassa Nova i execució d'una rampa de varada al terme municipal de Felanitx, per tal que li doneu el tràmit oportú.

Palma, 15 de febrer de 2018

El director general d'Espais Naturals i Biodiversitat

  
Miquel Mir Gual

ILLES BALEARS  
PORTS DE LES  
ENTRADA  
13 FEB 2018

GRUPO DE LAS ILLES BALEARS  
21 FEB 2018  
SORTIDA

ENTRADA  
13 FEB 2018  
SORTIDA  
21 FEB 2018



## **Proposta de resolució i resolució sobre el projecte d'adequació de l'explanada de Sa Bassa Nova i execució d'una rampa de varada (Felanitx)**

### **Fets**

1. En data 18/08/2017 Ports de les Illes Balears va trametre a la DGENB (RE: 2.460) el projecte d'adequació de l'explanada de Sa Bassa Nova i execució d'una rampa de varada (Felanitx), que inclou un estudi d'avaluació de repercussions ambientals (Garau Ingenieros, març del 2017).
2. En data 18/09/2017 Pors de les Illes Balears va trametre a la DGENB (RE: 2.872) sol·licitud de tramitació d'urgència d'aquest expedient.
3. En data 22/09/2017 el director general d'Espais Naturals i Biodiversitat va resoldre ordenar la tramitació preferent d'aquest expedient.
4. En data 01/02/2018 el cap del negociat II emet informe respecte a aquest expedient, en relació a la Xarxa Natura 2000.

### **Normativa aplicable**

1. Llei 5/2005, de 26 de maig, per a la conservació dels espais de rellevància ambiental (LECO).
2. Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat
3. Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
4. Circular del conseller de Medi Ambient, Agricultura i Pesca sobre la tramitació de les avaluacions ambientals, de 6 de novembre de 2015.
5. Llei 12/2016, de 17 d'agost, d'avaluació ambiental de les Illes Balears.
6. Circular del conseller de Medi ambient, Agricultura i Pesca sobre el règim transitori per a la tramitació de les avaluacions ambientals a partir de l'entrada en vigor de la Llei 12/2016, de 17 d'agost, d'avaluació ambiental de les Illes Balears, de 4 d'octubre de 2016.

## Proposta de resolució

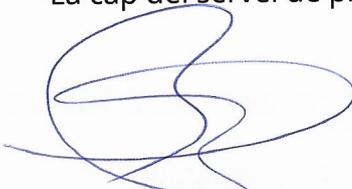
Propòs al director general d'Espais Naturals i Biodiversitat que dicti una resolució en els termes següents:

1. Certificar que el projecte d'adequació de l'explanada de Sa Bassa Nova i execució d'una rampa de varada (Felanitx) pot afectar apreciablement a un espai de la Xarxa Natura 2000.
2. Instar al promotor a presentar, davant l'òrgan substantiu, els documents escaients d'acord amb la llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, per tal d'iniciar el procediment d'avaluació d'impacte ambiental simplificada, que inclourà l'estudi d'avaluació de les repercussions al que fa referència l'article 39.2 de la Llei 5/2005, de 26 de maig, per a la Conservació dels espais de rellevància ambiental (LECO), en la seva redacció anterior a l'entrada en vigor de la DF 2ª de la Llei 12/2016, de 17 d'agost, d'avaluació ambiental de les Illes Balears.
3. Comunicar aquesta resolució a l'òrgan substantiu.

Aquesta resolució no pot ser objecte de recurs, segons l'establert a l'article 39.7 de la LECO, en la seva redacció modificada per la disposició final segona de la Llei 12/2016, d'avaluació ambiental de les Illes Balears, sense perjudici dels recursos que, si n'és el cas, siguin procedents en les vies administrativa i judicial contra l'acte pel qual s'autoritza el projecte.

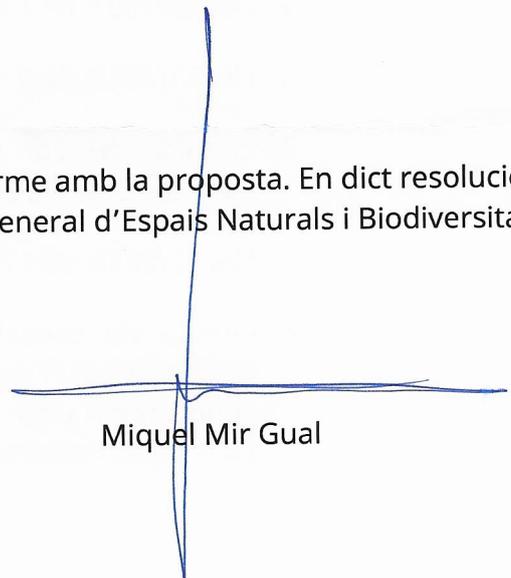
Palma, 15 de febrer de 2018

La cap del servei de planificació al Medi Natural



Alicia Florit Garcia

Conforme amb la proposta. En dict resolució  
El director general d'Espais Naturals i Biodiversitat



Miquel Mir Gual

## **ANEXO 2. ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES AMBIENTALES**

# ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES AMBIENTALES

---

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA EXPLANADA  
DE SA BASSA NOVA Y EJECUCIÓN DE RAMPA DE  
VARADA EN PORTOCOLOM. (T.M. FELANITX)

MARZO 2017

JORGE GIMÉNEZ  
*Licenciado en Ciencias  
Ambientales  
Col. N° 482*

## ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	2
1.1.- Objeto .....	2
1.2.- Datos del proyecto .....	2
1.3.- Tramitación .....	3
2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	4
2.1.- Situación y emplazamiento.....	4
2.2.- Antecedentes del proyecto.....	6
2.3.- Descripción de las obras .....	9
3.- DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO NATURAL PROTEGIDO.....	14
3.1.- Objetivos de protección .....	14
3.2.- Hábitats .....	14
3.2.1.- Hábitats objeto de protección .....	14
3.2.2.- Hábitats existentes en el ámbito del proyecto .....	15
3.3.- Especies.....	21
3.3.1.- Especies objeto de protección .....	21
3.3.2.- Especies potencialmente afectadas.....	21
4.- IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES AMBIENTALES .....	22
4.1. Identificación de las principales acciones del proyecto.....	22
4.2. Evaluación de las repercusiones ambientales.....	24
5.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECTORAS .....	27
6.- CONCLUSIONES .....	28
ANEXO 1. FICHA DEL LIC-ZEPA.....	29
ANEXO 2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO .....	30
ANEXO 3. MAPAS .....	31

## **1.- INTRODUCCIÓN**

### **1.1.- Objeto**

El presente estudio tiene por objeto analizar las posibles repercusiones ambientales del **Proyecto de Adecuación de la Explanada de Sa Bassa Nova y Ejecución de Rampa de Varada en Portocolom. (T.M. Felanitx)**, de marzo de 2017, redactado por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Carlos Garau Fullana y promovido por *Ports de les Illes Balears*, sobre los espacios de la Red Natura 2000, en base a la *Ley 5/2005, de 26 de mayo, para la conservación de los espacios de relevancia ambiental (LECO)*.

### **1.2.- Datos del proyecto**

**TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA EXPLANADA DE SA BASSA NOVA Y EJECUCIÓN DE RAMPA DE VARADA (PORTOCOLOM) (Marzo 2017)**

**PROMOTOR DEL PROYECTO:** PORTS IB. Govern de les Illes Balears.

Dirección: C/ Vicente Tofiño, 36

Coll d'en Rebassa (Son Rossinyol)

07007 Palma de Mallorca

Teléfono: 971 628 089

E.mail: info@portsib.es

**REDACTOR DEL PROYECTO:** Carlos Garau Fullana (Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos)

Domicilio: C/ Sant Feliu, 4

Código Postal: 07012

Población: Palma

E.mail: cgarau@ciccp.es

### **1.3.- Tramitación**

La *Ley 5/2005, de 26 de mayo, para la conservación de los espacios de relevancia ambiental (LECO)*, en el artículo 39, establece que cualquier plan o proyecto que, sin tener una relación directa con la gestión de un sitio de la Red Natura 2000 o sin ser necesario para esta gestión, pueda afectarlo de forma apreciable, ya sea individualmente o en combinación con otros planes o proyectos, debe ir acompañado de un estudio de evaluación de las repercusiones ambientales en relación con los objetivos de conservación.

El ámbito del proyecto se encuentra situado parcialmente dentro del espacio de la Red Natura 2000 **ES5310099 Portocolom**, incluido en la misma como Lugar de Importancia Comunitaria por el *Decreto 29/2006, de 24 de marzo, por el cual se aprueba la ampliación de la lista de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y se declaran más Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) en el ámbito de las Islas Baleares (BOIB nº 51, 06/04/2006)*, en el marco de la *Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres*.

## 2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se realiza una descripción general de las obras que engloba el proyecto estudiado.

### 2.1.- Situación y emplazamiento

El proyecto objeto de estudio tiene lugar en Portocolom (T.M. Felanitx), en la zona denominada Sa Bassa Nova.

Sus coordenadas UTM son X= 522.350 Y= 4.362.933 (ETRS89 31N).



Figura 1. Situación del proyecto

En relación con los espacios de la Red Natura 2000, el ámbito del proyecto se encuentra parcialmente incluido dentro del LIC "Portocolom cod. ES5310099".

Además, en las proximidades también se encuentran los siguientes espacios:

- Costa de Llevant cod: ES5310030
- Àrea marina Costa de Llevant cod: ES5310097
- Cova des Coll cod: ES5310044
- Cova dels Ases cod: ES5310043

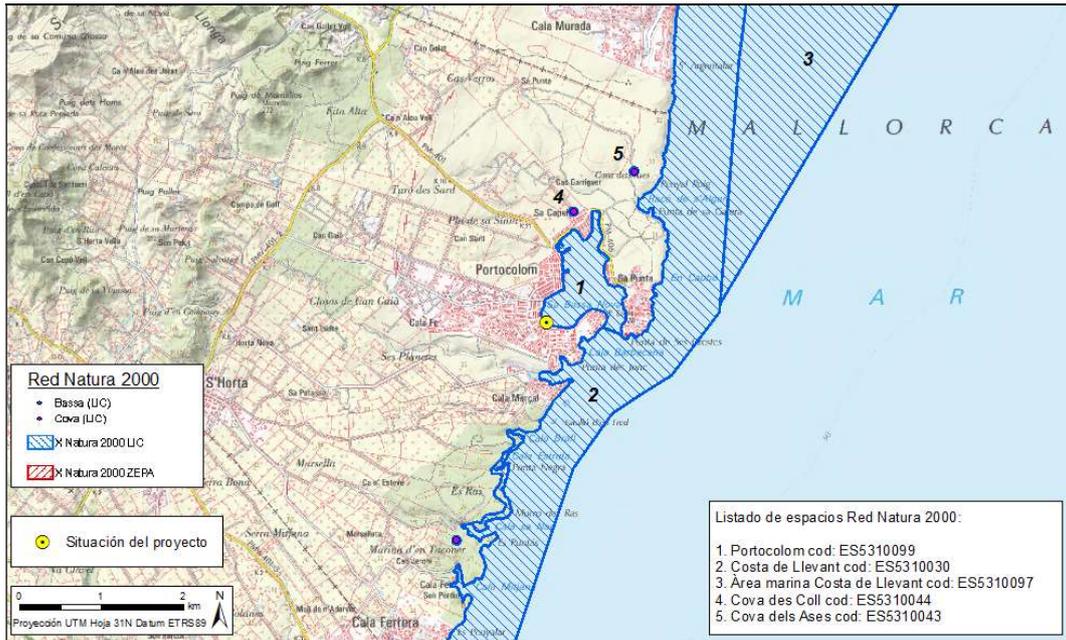


Figura 2. Situación del proyecto



Figura 3. Emplazamiento

## 2.2.- Antecedentes del proyecto

La ensenada de Portocolom forma un puerto natural, muy utilizado históricamente para el tráfico mercantil de la Isla. Actualmente, es un puerto de carácter pesquero y náutico recreativo, gestionado en parte por Ports de les Illes Balears (200 amarres) y en parte por el Club Náutico de Portocolom (252 amarres)<sup>1</sup>; además de los amarres de los diferentes muelles y pantalanes, el puerto dispone de la zona abrigada de Sa Bassa Nova donde se produce el fondeo de pequeñas embarcaciones. En la siguiente figura se muestra la división administrativa del puerto, junto con la situación de las obras objeto del proyecto. Como se puede ver en el mapa, la actuación se produce en parte en la zona de servicio y en parte en la Zona I del puerto.

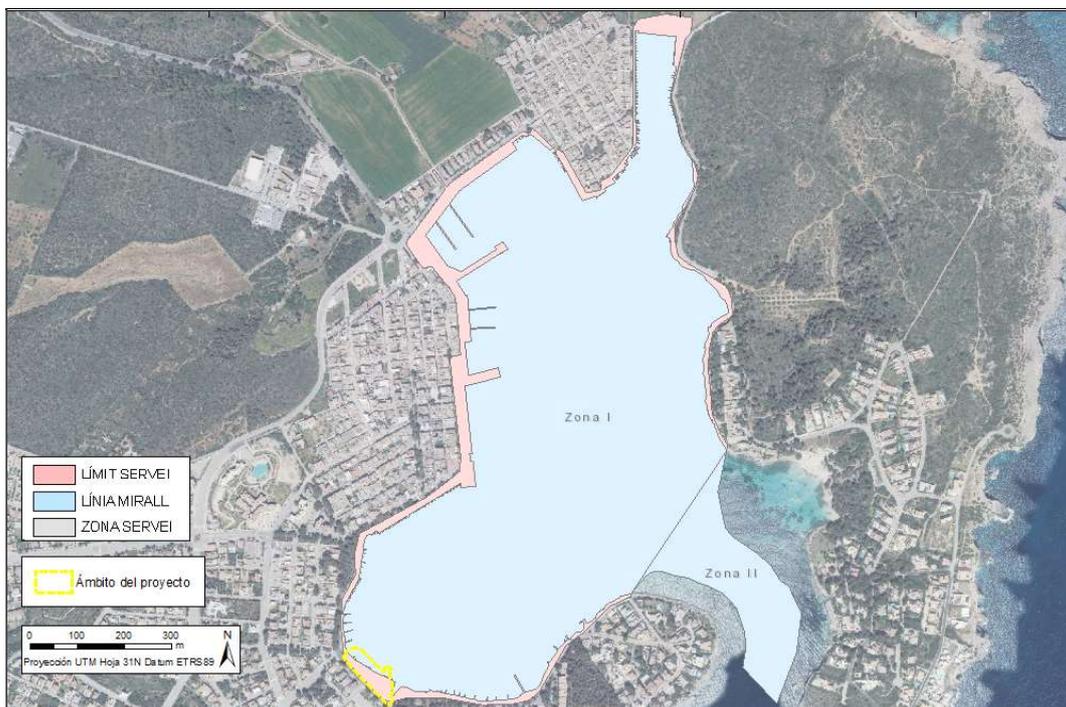


Figura 4. Límites del puerto de Portocolom

A lo largo de los últimos años se han ido produciendo diversas actuaciones tanto en la dársena como en la zona de servicio del puerto, de la que cabe destacar el dragado del fondo marino en el sector de Sa Bassa Nova realizado en el año 2006/2007. A raíz del mismo, se pueden constatar dos aspectos importantes relacionados con el presente estudio:

1. Formación de la actual explanada donde se ubica el proyecto, mediante el recrecido de la preexistente formada por rellenos antrópicos hasta las dimensiones actuales. En la Memoria del proyecto hay una completa descripción de la evolución histórica de este tramo de costa desde el año 1956.

<sup>1</sup> De acuerdo con los datos publicados en [www.portsib.es](http://www.portsib.es)

2. Afección de la comunidad bentónica existente. De acuerdo con Vicens<sup>2</sup> (1999), el sector de Sa Bassa Nova estaba dominado a finales del siglo pasado por una pradera densa del alga *Caulerpa prolifera* con poca presencia de *Posidonia oceanica*. Hoy en día, sigue existiendo la pradera densa de caulerpa, mientras que se descarta la presencia de posidonia en este sector, relegándose esta última principalmente a la zona de la bocana.

La motivación del proyecto viene dada por la sustitución de la actual rampa ubicada en el Mollet de'n Perelló (Punta des Babó), de construcción tradicional y ubicada en el centro histórico del núcleo urbano, por otra situada en una ubicación más adecuada, con el fin de preservar la rampa de su uso continuado y limitar el tráfico de vehículos con remolque en el entorno histórico.



Figura 5. Actual rampa

El proyecto señala los siguientes problemas de explotación de la actual rampa:

- *Falta de espacio de maniobra*
- *Acceso dificultoso*
- *Ausencia de instalaciones adecuadas (agua, energía eléctrica, etc.)*
- *Es una estructura de piedra interesante, que conviene salvaguardar de un uso intenso*
- *Carencia de infraestructuras adecuadas para su gestión*

---

<sup>2</sup> Vicens M. A. 1999. Distribució i estat biològic de les comunitats de macròfits bentònics de Portocolom (Mallorca). *Bolletí de la Societat d'Història Natural*, 42, 179-186.

Como señala el proyecto, la elección de la nueva ubicación y la justificación de la solución adoptada se basa en los siguientes aspectos:

- *Adecuación al entorno: la rampa de varada se ubica en una explanada ganada al mar ya existente, y su presencia queda semioculta a la vista por el arbolado existente. Las obras previstas en el proyecto son una buena oportunidad para adecuar y mejorar la explanada, y ofrecer una acera para el paseo en la zona.*
- *Servicio adecuado: la rampa de varada contará con todos los servicios necesarios para garantizar un uso adecuado de las instalaciones, tanto las permanentes como las temporales.*
- *Accesos para vehículos: la ubicación de la rampa de varada, junto a una de las principales vías de salida de Portocolom, permite que la entrada y salida de remolques se realice sin problemas. Atendiendo a que el proyecto tiene en cuenta la ejecución de plazas de aparcamiento tanto los vehículos como los remolques podrán estacionar sin problemas.*
- *Acceso para embarcaciones: las embarcaciones que usarán la rampa son de poco calado (inferior a 1 m), por lo que la zona es perfectamente apta para ellas.*
- *Minimización del impacto visual: por su ubicación, la zona en la que se proyecta la rampa de varada está poco expuesta a la vista y no supone una irrupción llamativa en el paisaje. El pequeño edificio de servicios proyectado se ha diseñado teniendo especial cuidado con la integración en el entorno. Además, se potenciará el arbolado que ya existe en la zona a fin de minimizar ese impacto visual.*

### 2.3.- Descripción de las obras

El objeto de las obras es construir una rampa de varada en el borde litoral sur de la Bassa Nova, aprovechando la explanada existente, que en su día se construyó para ubicar las balsas de decantación del dragado.

Se ha previsto además la construcción de una pequeña edificación que incorporará una cantina, un almacén y un aseo adaptado para que pueda explotar la entidad Ports IB.

Además, se pretende añadir una acera de paseo en el borde de la explanada colindante con la Ronda del Crucero Balears.

Para dar operatividad a la explanada y a la edificación se incorporarán los siguientes servicios:

- Agua potable.
- Saneamiento.
- Acometida eléctrica.
- Alumbrado público con 3 farolas LED.
- Torretas de electricidad y agua para la rampa de varada y para usuarios temporales (feriantes).
- Previsión de aparcamientos para remolques y vehículos en la explanada.
- Control de accesos de vehículos gracias a una barrera instalada a la altura de la calle del Vell Marí e instalación de cámaras de vigilancia con transmisión por radiofrecuencia.

Finalmente, pese al buen estado actual y a la deposición de sedimentos existente en la zona, este proyecto es una buena oportunidad para consolidar con escollera de borde el frente marítimo de la explanada y la salida del torrente.



Figura 6. Planta general del proyecto

Las obras a ejecutar consisten en lo siguiente:

### **Consolidación de la plataforma existente**

Con una superficie aproximada de unos 4.000 m<sup>2</sup> está previsto ejecutar un pavimento de celosía de polietileno de alta densidad, sobre una capa de gravilla de 15 cm sobre la que se colocará una de arena de 4 cm. Sobre esta capa de arena se colocará la celosía de 4,5 cm de espesor y se rellenará todo su espesor de tierra vegetal, dejando además 3 cm sobre la celosía, es decir, espesor total de tierra vegetal 7,5 cm quedando la celosía embebida. No tendrá pendientes transversales ya que se trata de un terreno drenante que permitirá la absorción del agua.

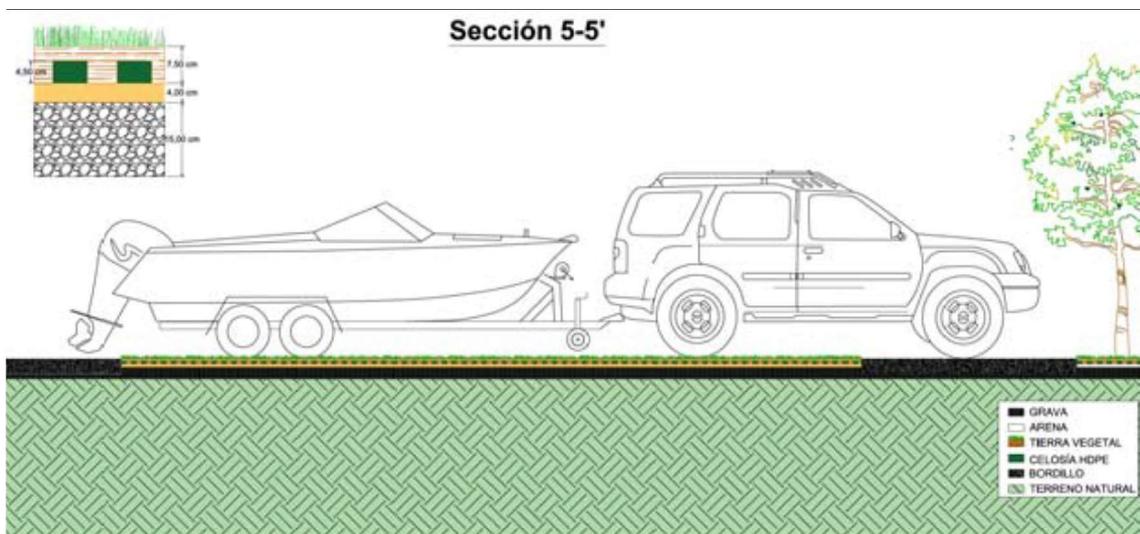


Figura 7. Detalle de consolidación de la plataforma existente



Figura 8. Fotografía panorámica de la actual explanada

### **Paseo peatonal (lado tierra)**

En el lado tierra, se ejecutará un paseo consistente en una acera que incorporará la línea de tamarindos existentes. El ancho del paseo en esta zona será de 4 metros, que comenzará en el borde del asfalto, y cumplirá condiciones de accesibilidad.

### **Refuerzo del frente marítimo y desembocadura del torrente**

Con escollera concertada de borde de 1 Tn.

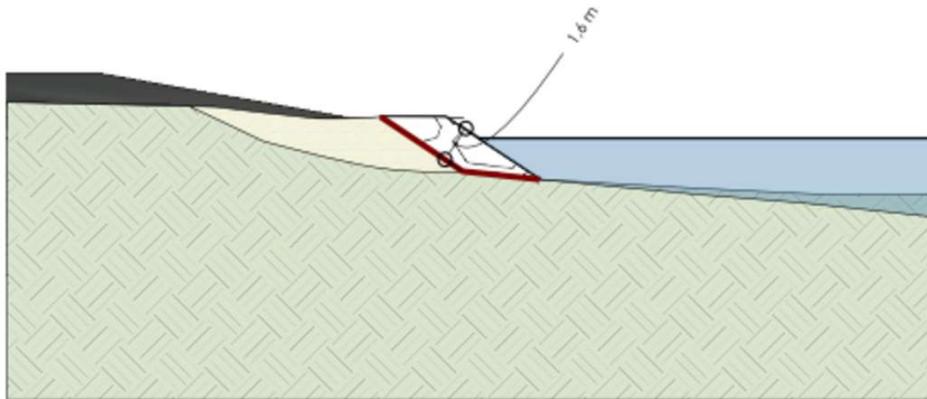


Figura 9. Sección tipo del frente con escollera

### **Rampa de varada**

La rampa de varada de hormigón, se ha previsto para poder realizar dos operaciones de varado o botadura simultáneas con remolque. Para su diseño y el diseño de los aparcamientos de remolques y vehículos se han seguido las recomendaciones del "Layout, design and construction handbook for small craft boat launching facilities". La rampa tiene una pendiente del 2.8 % y unas dimensiones de 25 x 8,75 m.

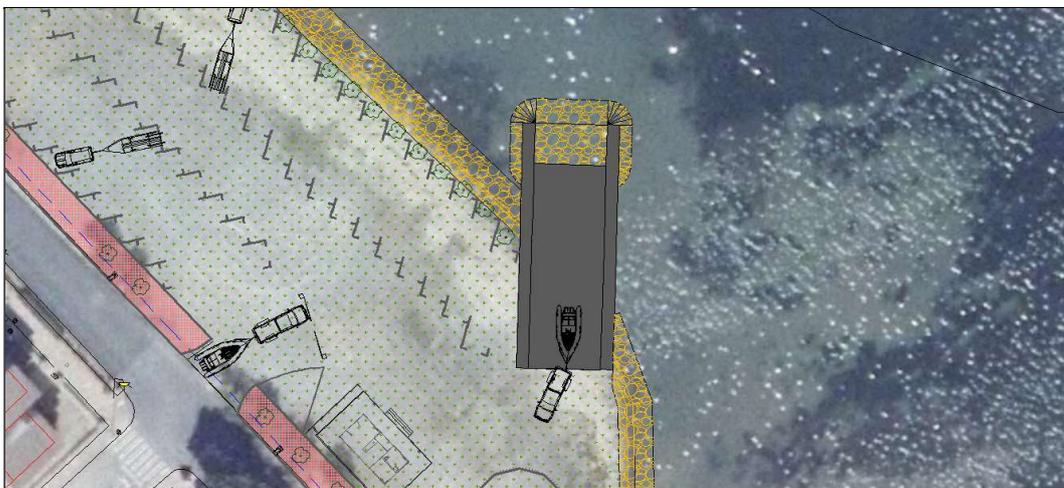


Figura 10. Planta detalle de la rampa

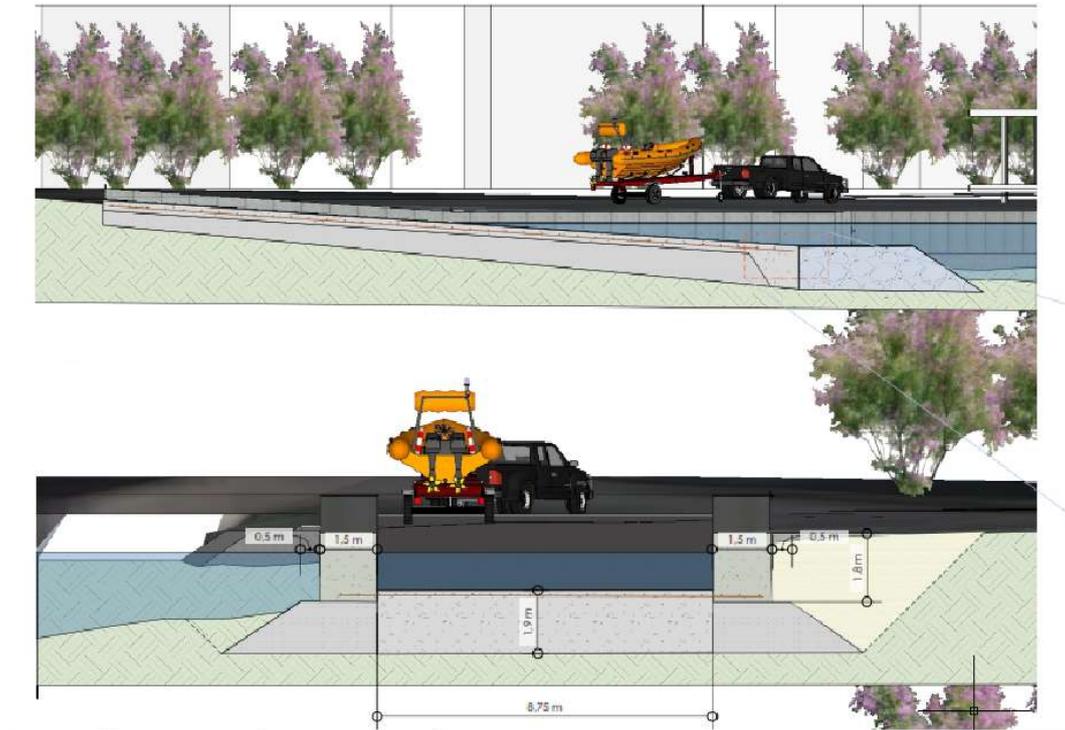


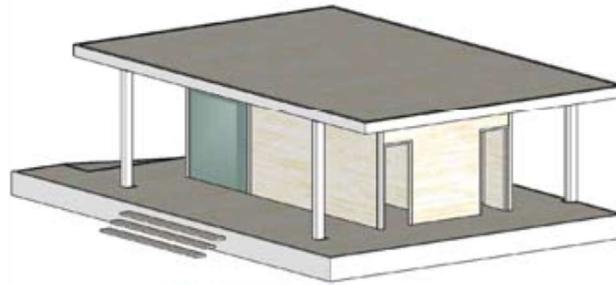
Figura 11. Detalle sección de la rampa

### **Instalaciones**

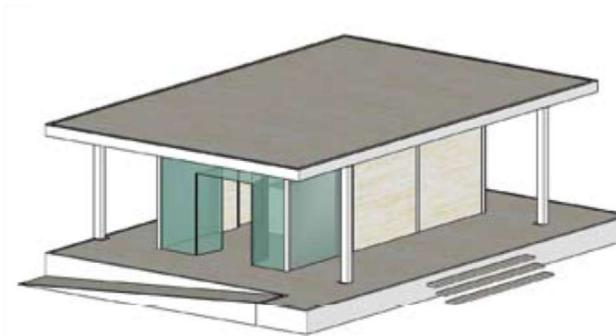
La explanada contará con acometida eléctrica, de agua potable y de saneamiento. Se instalarán cuatro farolas con luminarias LED con cuadro eléctrico propio. Se colocarán 4 torretas de servicios para usos temporales (por ejemplo, feriantes) que contarán con suministro de agua potable y electricidad. Las tomas eléctricas de las torretas serán dos de 32 Amperios en trifásico y una de 64 Amperios para toda de la explanada. La rampa de varada contará con una toma de 16 Amperios para la electricidad y una toma de agua. La acometida eléctrica dispondrá de subcuadros eléctricos para la rampa y las torretas para uso de los feriantes. En la entrada a la explanada, a la altura de la calle del Vell Marí se instalará una barrera para el control de vehículos. Por último, se instalarán cámaras de vigilancia con transmisión por radiofrecuencia cuyo control se realizará desde el edificio.

### **Edificio de servicios**

Se trata de una pequeña edificación de 13,30 x 9,10 m, de una única planta. El edificio se levanta unos 70 cm sobre la explanada y en la plataforma se distribuye un espacio de 8 x 4 m, el cual es cerrado. Dicho espacio alberga una pequeña cantina (de unos 20 m<sup>2</sup>), un almacén para la entidad PortsIB y un baño adaptado. Por el lado mar se accede mediante unos escalones de 4 m de largo que ocupan la anchura del espacio central y por uno de los laterales se accede por una pasarela de dimensión 7,50 m, a pie plano desde el lado mar.



PERSPECTIVA 2



PERSPECTIVA 1

Figura 12. Imagen en perspectiva del edificio de servicios

### **Plazo de ejecución y presupuesto**

El plazo de ejecución de las obras se estima en cuatro meses. El presupuesto de la obra asciende a 735.718,43 €.

### **Generación de residuos**

El proyecto prevé la generación de 5,58 t de residuos de construcción. En el anejo nº 8 del proyecto se describe la gestión prevista de los residuos de acuerdo a la normativa vigente.

### 3.- DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO NATURAL PROTEGIDO

A continuación, se realiza una descripción de los aspectos ambientales directamente relacionados con el proyecto objeto de estudio, con el fin de identificar el medio receptor de las acciones generadas por el mismo.

#### 3.1.- Objetivos de protección

El ámbito de actuación se encuentra situado parcialmente dentro del área de protección de la Red Natura 2000, en la zona declarada Lugar de Interés Comunitario (LIC) como **“Portocolom” cod: ES5310099**.

Propuesto en abril de 2004, mediante el Acuerdo de Consejo de Gobierno de 23 de abril de 2004 (BOIB nº 65, 08/05/2004) e incluido en la lista LIC en abril de 2006 mediante Decreto 29/2006, de 24 de marzo, por el cual se aprueba la ampliación de la lista de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y se declaran más Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) en el ámbito de las Islas Baleares (BOIB nº 51, 06/04/2006). Actualmente, no hay aprobado ningún Plan de Gestión en el ámbito de este LIC.

Para la evaluación de las repercusiones ambientales del proyecto objeto de estudio se ha tomado como referencia la ficha oficial del LIC, que se adjunta como Anejo nº 1. De acuerdo con la ficha, la calidad e importancia de esa zona se basa en la presencia de hábitats del anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

A continuación, se realiza una descripción de los hábitats y especies objeto de protección presentes en el ámbito del proyecto que puedan verse afectados por el mismo.

#### 3.2.- Hábitats

##### 3.2.1.- Hábitats objeto de protección

En la siguiente tabla se presentan los hábitats presentes dentro del área de protección del LIC **“Portocolom cod: ES5310099”**.

Tabla 1. Listado de hábitats presentes en la zona LIC

Código UE	Denominación
1120*	Praderas de Posidonia (Posidonion oceanicae)
1160	Grandes calas y bahías poco profundas

### 3.2.2.- Hábitats existentes en el ámbito del proyecto

Para determinar los hábitats existentes en el ámbito del proyecto se ha consultado la siguiente cartografía:

- Atlas de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España (2005) E1/50.000
- Bionomia, 6.500, de 2004 del Llevant de Mallorca i Nord de Menorca, ETRS89, de la Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca

En la siguiente figura se muestra el Atlas de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

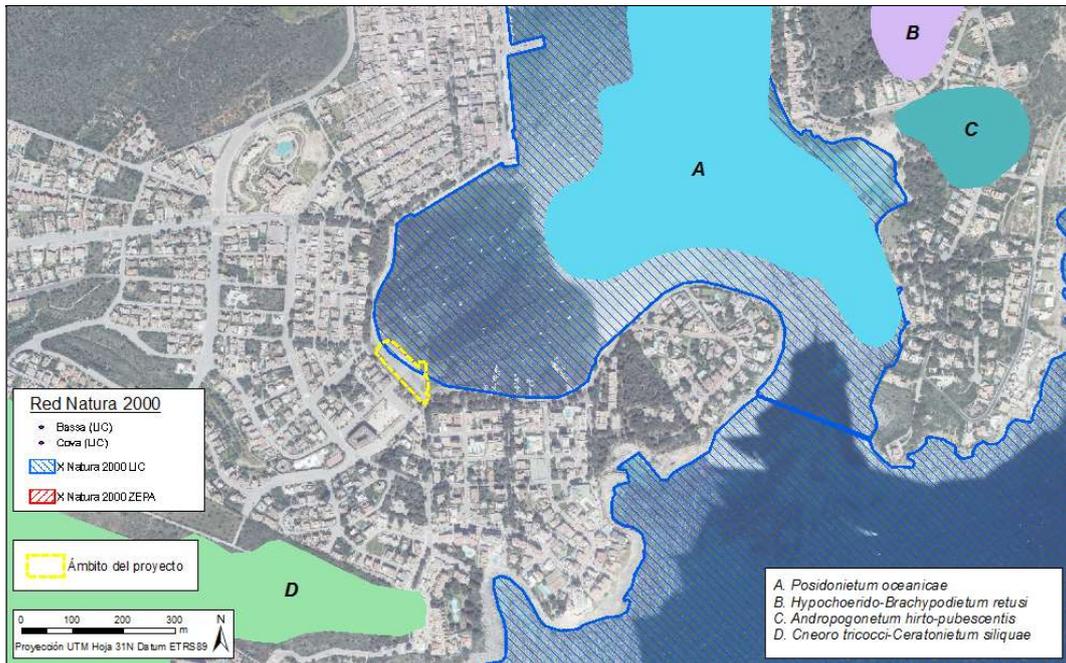


Figura 13. Atlas de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España

Los hábitats correspondientes al Atlas, dentro del ámbito del LIC son los siguientes:

Tabla 2. Listado de hábitats presentes en el Atlas en el entorno del proyecto

Cod Atlas	Nombre Hábitat	Cod UE	Denominación UE
159557	Posidonietum oceanicae Funk 1927	1120*	Praderas de Posidonia (Posidonion oceanicae)

De acuerdo con la cartografía del Atlas de los Hábitats de España, el hábitat más cercano en el ámbito marino es el correspondiente a la pradera de posidonia (*Posidonietum oceanicae* Funk 1927, código 1120\*), situado a 325 m del proyecto.

Dada la escala de esta cartografía y su carácter general, se ha consultado también la cartografía bionómica del fondo marino para obtener una información más detallada.

Como se puede ver en la siguiente figura, las comunidades C y D se corresponden con pradera de posidonia, situada según el mapa a 600 m del ámbito del proyecto. La comunidad que se encuentra en el entorno de la obra es "A. Comunidad de *Caulerpa prolifera*", que se engloba dentro del hábitat comunitario "1160. Grandes calas y bahías poco profundas".

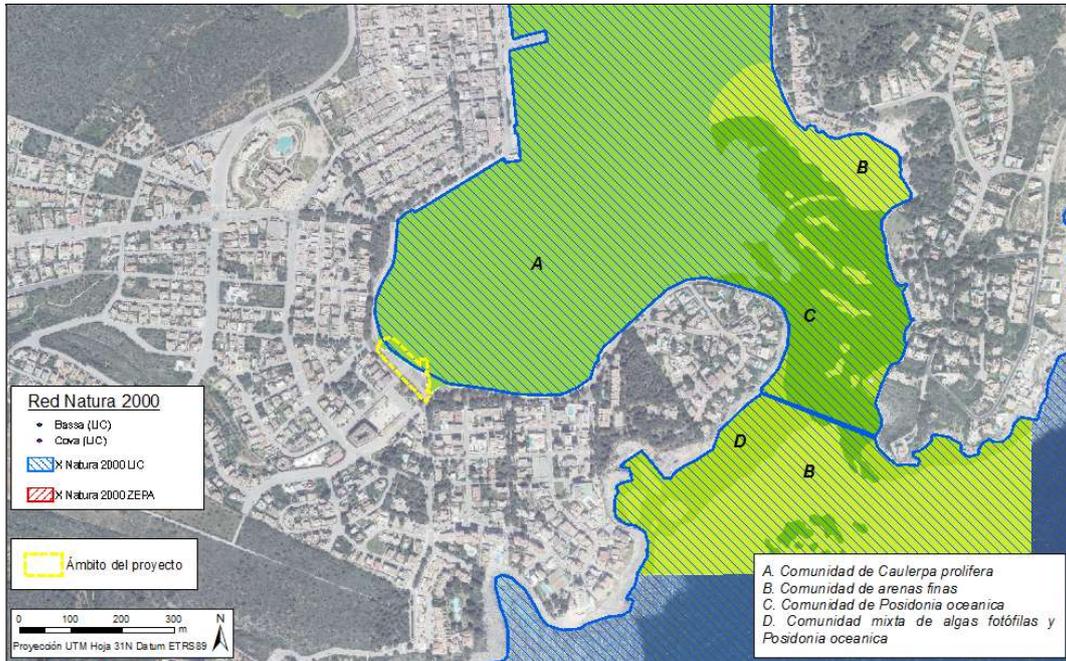


Figura 14. Cartografía bionómica del fondo marino. IDEIB.

Con el objeto de corroborar la cartografía bionómica disponible, se ha realizado un estudio detallado del ámbito inmediato del proyecto.

Para ello se han realizado cuatro transectos con filmación de imágenes submarinas, perpendiculares a la costa, con una separación aproximada de 20 m entre sí. En cada uno de los transectos se ha anotado la distancia cubierta por cada una de las comunidades existentes. Igualmente, durante los mismos se ha realizado un inventario de las especies de macroflora y fauna detectadas, así como el tipo de fondo marino.

En la siguiente figura se puede ver la situación de los transectos.



Figura 15. Situación de los transectos realizados

Los resultados de los transectos se muestran a continuación en la siguiente tabla y su correspondiente diagrama.

Transecto	Longitud (m)	Sustrato	Cobertura de fango desnudo	Cobertura de pradera de Caulerpa prolifera
TRAN1	50	Fangoso	32,6 %	67,4 %
TRAN2	40	Fangoso	54,5 %	45,5 %
TRAN3	60	Fangoso	42,5 %	57,5 %
TRAN4	45	Fangoso	31,8 %	68,2 %

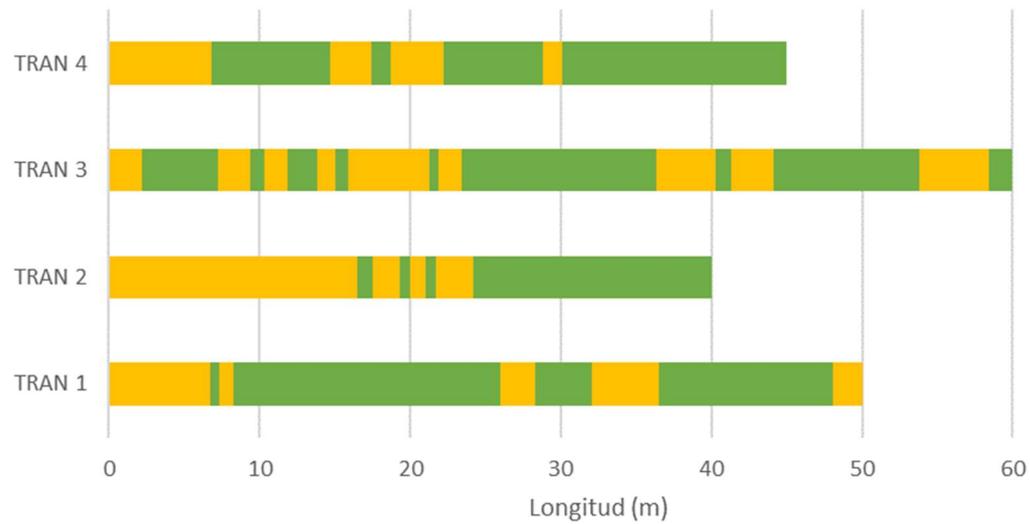


Figura 16. Diagrama de cobertura. El color verde representa la pradera de *Caulerpa prolifera*, mientras que el color anaranjado representa al fondo de fango desnudo

En todos los casos, el tipo de fondo se caracteriza por presentar un sustrato fangoso, de una potencia superior a los 50 cm, con aguas someras de profundidad inferior a 1 m en los primeros 40 m.

En el ámbito marino, se han encontrado los siguientes tipos de fondos atendiendo a su biocenosis:

1. Fangos desnudos
2. Comunidad de *Caulerpa prolifera*

A continuación, se realiza una descripción de cada una de ellas:

### **1. Fangos desnudos**

Se corresponde con la zona más próxima a la costa a muy poca profundidad. Como su nombre indica se trata de un fondo de fango desnudo sin comunidades epibentónicas aparentes. Se caracteriza por la ausencia de algas o fanerógamas marinas.



Figura 17. Fondo de fangos desnudos

### **2. Comunidad de Caulerpa prolifera**

Se trata de una comunidad que en el área de estudio forma una pradera monoespecífica de alta densidad, con una cobertura del 100%, del alga verde *Caulerpa prolifera*. En las zonas más próximas a la costa, se distribuye formando mosaicos discontinuos con el fango desnudo, mientras que en la zona más alejada forma una pradera continua.

Esta comunidad se caracteriza por la poca variedad de fotófilos presentes y una casi ausencia total de peces u otros animales. De acuerdo con la *Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres*, esta comunidad se corresponde con el hábitat no prioritario “1160: Grandes calas y bahías poco profundas”.



Figura 18. Pradera de *Caulerpa prolifera*

Las comunidades descritas se engloban en los hábitats siguientes:

• **1160 Grandes calas y bahías poco profundas**

- Fangos desnudos
- Comunidad de *Caulerpa prolifera*

### 3.3.- Especies

#### 3.3.1.- Especies objeto de protección

La ficha oficial del LIC no incluye ninguna especie objeto de protección del Anexo II de la *Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.*

#### 3.3.2.- Especies potencialmente afectadas

En la siguiente tabla se realiza un inventario de especies descritas durante el estudio de campo.

Tabla 3. Inventario de especies

<b>Algas</b>	
<i>Caulerpa prolifera</i>	
<b>Peces</b>	
<i>Chelon labrosus</i>	

Ninguna de las especies inventariadas se encuentra protegida.

## 4.- IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES AMBIENTALES

### 4.1. Identificación de las principales acciones del proyecto

Las principales acciones del proyecto susceptibles de provocar repercusiones ambientales en los objetivos de protección son las siguientes:

Durante la fase de construcción

- Ocupación de la infraestructura
- Obra marítima

Durante la fase de funcionamiento

- Tráfico de entrada y salida de embarcaciones
- Dragados de mantenimiento

### FASE DE CONSTRUCCIÓN

#### Ocupación de la infraestructura

Se trata de la ocupación física de los distintos elementos que componen la obra. En esta ocupación se incluye también la banqueta de asiento de la rampa.

Se descarta en este punto la ocupación en volumen, dado que las principales repercusiones ambientales en este proyecto vendrán derivadas de la ocupación en superficie del fondo marino.

Los elementos del proyecto que van a provocar un aumento de la superficie existente actualmente son las siguientes:

- Construcción de la rampa
- Refuerzo del frente con escollera

Las superficies de ocupación consideradas en este estudio son las siguientes:

Tabla 4. Superficie ocupación de los elementos nuevos del proyecto

Elementos proyecto	Superficie (m <sup>2</sup> )
Rampa	290,00
Escollera	310,00
Total	600,00

### **Obra marítima**

Se trata de los procesos constructivos de los distintos elementos de la obra, que tendrán lugar en su mayor parte, o se realizarán próximos, en el medio marino.

El proceso constructivo tiene un plazo previsto de 4 meses, aunque el plazo previsto solamente para la obra marítima es de 25 días.

Los posibles efectos derivados de la obra marítima del proyecto son los siguientes:

- Aumento de la turbidez
- Riesgo de contaminación marina

## **FASE DE FUNCIONAMIENTO**

### **Tráfico de entrada y salida de embarcaciones**

Se trata de la entrada y salida de las pequeñas embarcaciones a través de la rampa. El número de operaciones previstas es indefinido, aunque es previsible que su intensidad sea mucho mayor entre los meses de junio y septiembre, mientras que durante el resto del año se espera que su actividad sea esporádica.

Los posibles efectos derivados de la obra marítima del proyecto son los siguientes:

- Aumento de la turbidez en el canal de entrada/salida en los primeros metros

### **Dragados de mantenimiento**

Dada la situación de la plataforma dentro de la bahía y la cercanía de la desembocadura del torrente, esta zona es propensa al depósito de materiales finos lo que condiciona también una batimetría variable de poca profundidad.

Aunque las embarcaciones que darán uso a la rampa serán de pequeño tamaño y muy bajo calado, es previsible que a lo largo de su funcionamiento se tengan que realizar dragados de mantenimiento y reposición de fondos en los primeros metros del canal de entrada/salida de la rampa.

En este estudio, la superficie considerada abarca la anchura de la rampa (8 metros) por una longitud de 20 m, resultando un total de 160 m<sup>2</sup>.

Se trata de un proceso puntual a realizar en intervalos grandes de tiempo.

Los posibles efectos derivados de la obra marítima del proyecto son los siguientes:

- Aumento de la turbidez
- Eliminación de las comunidades bentónicas

## 4.2. Evaluación de las repercusiones ambientales

A continuación se analizarán las posibles repercusiones ambientales del proyecto sobre los objetivos y espacios protegidos por la Red Natura 2000.

### FASE DE CONSTRUCCIÓN

#### Ocupación de la infraestructura

En la siguiente tabla se relacionan las superficies afectadas por las principales acciones del proyecto sobre las distintas comunidades bentónicas.

Tabla 5. Superficies afectadas por el proyecto (m2)

Acciones Comunidades	Rampa	Escollera	
Fangos desnudos	290	310	600
Caulerpa prolifera	-	-	-
	290	310	600

Como se puede ver en la tabla, la obra se realiza principalmente sobre la orilla de la plataforma existente y parte del fondo marino próximo a la costa, afectando únicamente al fondo de fangos desnudos.

No hay afección sobre ningún hábitat prioritario o comunidad de importancia biológica, por lo que se descarta cualquier repercusión ambiental significativa.

### **Aumento de los sólidos en suspensión durante las obras**

La obra marítima provocará un aumento temporal de la concentración de sólidos en suspensión en el entorno de la costa, especialmente durante las operaciones de refuerzo del frente con escollera y la construcción de rampa.

Son especialmente sensibles a este efecto la pradera de *Posidonia oceanica* y la nacra (*Pinna nobilis*). La ubicación de esta comunidad se localiza a más de 500 m de la plataforma, de acuerdo con el mapa bionómico de la bahía, por lo que se descarta su afección.

Las comunidades afectadas son la pradera de *Caulerpa prolifera*, adaptada a los sustratos blandos y este tipo de situaciones, y el fondo desnudo de fangos. Se descarta cualquier posible afección significativa sobre estas comunidades dado el carácter temporal del efecto y su poca incidencia, así como por ser ámbitos ya sometidos a semienterramientos del sedimento por efecto del hidrodinamismo propio de las aguas poco profundas.

### **Contaminación marina**

No se prevén sustancias potencialmente contaminantes dentro de la obra, los principales residuos previstos son de naturaleza inerte. No obstante, se debe incluir la vigilancia de la gestión de los residuos y de la maquinaria en la vigilancia ambiental de la obra, para evitar posibles vertidos derivados de las malas prácticas.

Con la correcta gestión de los residuos y de la maquinaria utilizada, no se prevén repercusiones ambientales.

## **FASE DE CONSTRUCCIÓN**

### **Aumento de la turbidez**

Durante la fase de funcionamiento hay varias acciones que pueden provocar el aumento de la turbidez en el entorno de las mismas: el tráfico de entrada y salida de embarcaciones por la rampa y los posibles dragados de mantenimiento en el canal de entrada/salida.

La turbidez prolongada puede afectar a los organismos vegetales impidiendo la penetración de luz hasta el fondo en el que viven y afectando a la actividad fotosintética de los mismos. Se trata de una contaminación física de carácter temporal, que se recupera al cabo de poco tiempo una vez cesa la movilización de sedimentos.

Para la valoración de este impacto se ha tenido en cuenta una franja de 20 m de largo en sentido perpendicular a partir de la rampa. Para la propagación de la turbidez, se ha tenido en cuenta una distancia de 5 m a partir de la franja. En total, la superficie afectada se estima en 250 m<sup>2</sup>.

Tomando como referencia el primer transecto realizado en el estudio de campo, la comunidad afectada sería una pradera de *Caulerpa prolifera* que se desarrolla hasta una distancia de 25 m de la costa. Esta comunidad se considera adaptada a las condiciones de remoción del fondo y aumento temporal de la turbidez por efecto natural en momentos de cierto nivel de oleaje, por lo que la repercusión ambiental derivado de este efecto se considera compatible.

Como se ha dicho en el apartado anterior, no se prevé afección sobre ningún hábitat o especie sensible objeto de protección.

### **Eliminación de las comunidades bentónicas**

Dadas las características geomorfológicas del fondo marino en el entorno de la rampa, cabe la posibilidad de que a lo largo de su funcionamiento sea necesario la ejecución de algún dragado de mantenimiento para la reposición del calado del fondo.

La repercusión ambiental directa de esta acción es la eliminación de las comunidades bentónicas existentes en el área de dragado. Para su evaluación se ha tenido en cuenta una superficie de 20 m de largo y 8 m de ancho, a partir de la rampa, lo que resulta un total de 160 m<sup>2</sup>.

Tomando como referencia el primer transecto realizado en el estudio de campo, gran parte del área afectada estaría cubierta por una pradera de *Caulerpa prolifera*. Cabe esperar que, dado el alto grado de propagación de esta alga, la superficie afectada se recupere a medio plazo. No obstante, teniendo en cuenta el efecto conjunto del dragado y el aumento de la turbidez por la entrada y salida de embarcaciones ya comentada, se espera que el tiempo de recuperación sea algo mayor, por lo que se estima la recuperación del estado inicial a largo plazo.

Dada la baja incidencia del efecto y su reversibilidad se considera una repercusión ambiental compatible.

## 5.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECTORAS

A continuación se proponen una serie de medidas preventivas y protectoras con el objeto de evitar o minimizar las posibles repercusiones ambientales del proyecto.

Asimismo se da indicación del seguimiento ambiental necesario para garantizar el cumplimiento de dichas medidas y la protección de los hábitats y especies objetivo.

Las medidas propuestas son las siguientes:

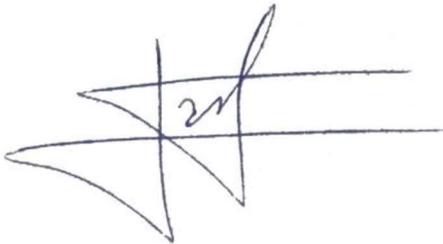
- Barrera antiturbidez. Durante el transcurso de las obras ejecutadas sobre el medio marino se deberá instalar una barrera antiturbidez de tal forma que impida el aumento de la concentración de los sólidos en suspensión en el entorno inmediato de obra.
- Plan de Vigilancia Ambiental. Se deberá elaborar un plan de vigilancia ambiental en el que definan como mínimo los siguientes aspectos:
  - La implantación de las medidas de protección propuestas
  - La gestión de los residuos de construcción-demolición
  - El estado y mantenimiento de la maquinaria utilizada
- Seguimiento ambiental. Se deberá realizar un seguimiento del estado de salud de la pradera de *Posidonia oceanica* situada en la bocana, así como de la nacra (*Pinna nobilis*) en caso de ser localizada. Este seguimiento se deberá empezar previo al inicio de las obras y transcurrir durante un plazo a determinar por el órgano ambiental (no inferior a 1 año). Se deberá notificar a la autoridad ambiental de este seguimiento así como de las posibles incidencias, mediante informes periódicos.

## **6.- CONCLUSIONES**

En este estudio se ha realizado un análisis de las posibles repercusiones ambientales del **Proyecto de Adecuación de la Explanada de Sa Bassa Nova y Ejecución de Rampa de Varada en Portocolom. (T.M. Felanitx)**, de marzo de 2017, redactado por el ingeniero de caminos, canales y puertos Carlos Garau Fullana y promovido por *Ports de les Illes Balears*, sobre los espacios de la Red Natura 2000, en base a la *Ley 5/2005, de 26 de mayo, para la conservación de los espacios de relevancia ambiental (LECO)*.

El ámbito del proyecto se encuentra situado parcialmente dentro del espacio de la Red Natura 2000 **ES5310099 Portocolom**, incluido en la misma como Lugar de Importancia Comunitaria por el *Decreto 29/2006, de 24 de marzo, por el cual se aprueba la ampliación de la lista de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y se declaran más Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) en el ámbito de las Islas Baleares* (BOIB nº 51, 06/04/2006).

Con la aplicación de las medidas preventivas y protectoras propuestas, así como del correcto seguimiento ambiental, se considera que el proyecto objeto de estudio no tiene repercusiones ambientales significativas y es compatible con los objetivos de protección de los espacios de la Red Natura 2000.



Jorge Giménez Ibáñez

*Licenciado en Ciencias Ambientales*

*Colegiado N° 482*

Palma de Mallorca, a 27 de marzo de 2017

## **ANEXO 1. FICHA DEL LIC-ZEPA**



# NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),  
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),  
Sites of Community Importance (SCI) and  
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE **ES5310099**  
SITENAME **Portocolom**

## TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS AND RELATION WITH CORINE BIOTOPES](#)
- [6. IMPACTS AND ACTIVITIES IN AND AROUND THE SITE](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

## 1. SITE IDENTIFICATION

[Back to top](#)

<b>1.1 Type</b> B	<b>1.2 Site code</b> ES5310099
----------------------	-----------------------------------

### 1.3 Site name

Portocolom
------------

<b>1.4 First Compilation date</b> 2004-04	<b>1.5 Update date</b> 2016-08
--	-----------------------------------

### 1.6 Respondent:

<b>Name/Organisation:</b>	Dirección General de Medio Natural, Educación Ambiental Y Cambio Climático. Gobierno de las Islas Baleares
<b>Address:</b>	C/ Gremi de Corredors, 10 (Polígon Son Rossinyol) - 07009 Palma de Mallorca / Teléfono 971 17 66 66 - Fax 971 17 66 99
<b>Email:</b>	aflorit@dgmambie.caib.es

<b>Date site proposed as SCI:</b>	2004-04
<b>Date site confirmed as SCI:</b>	2006-07
<b>Date site designated as SAC:</b>	No data
<b>National legal reference of SAC designation:</b>	No data

## 2. SITE LOCATION

### 2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

<b>Longitude</b> 3.2665	<b>Latitude</b> 39.4221
----------------------------	----------------------------

<b>2.2 Area [ha]:</b> 75.71	<b>2.3 Marine area [%]</b> 100.0
--------------------------------	-------------------------------------

<b>2.4 Sitelength [km]:</b> 0.0
------------------------------------

## 2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ES53	Illes Balears

## 2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (0.0 %) Marine (100.0 %)  
Mediterranean %)

## 3. ECOLOGICAL INFORMATION

### 3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1120B			27.2556			B	C	B	B
1160B			48.45439999999999			A	C	C	A

**PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.

**NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

**Cover:** decimal values can be entered

**Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

**Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

## 4. SITE DESCRIPTION

### 4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N01	100.0
<b>Total Habitat Cover</b>	100

### 4.2 Quality and importance

La calidad e importancia de esa zona se basa en la presencia de habitats del anexo I de la Directiva 92/43/CEE

### 4.4 Ownership (optional)

Type	[%]	
Public	National/Federal	0
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	100
Joint or Co-Ownership	0	
Private	0	
Unknown	0	
sum	100	

## 5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

### 5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
------	-----------	------	-----------	------	-----------

ES00	100.0
------	-------

## 6. SITE MANAGEMENT

### 6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

Organisation:	Dirección General de Medio Natural, Educación Ambiental Y Cambio Climático. Gobierno de las Islas Baleares
Address:	C/ Gremi de Corredors, 10 (Polígon Son Rossinyol) - 07009 Palma de Mallorca / Teléfono 971 17 66 66 - Fax 971 17 66 229
Email:	aflorit@dgmambie.caib.es

### 6.2 Management Plan(s):

**An actual management plan does exist:**

<input type="checkbox"/> Yes
<input checked="" type="checkbox"/> No, but in preparation
<input type="checkbox"/> No

## 7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes  No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

----------



## **ANEXO 2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

## **VISTA GENERAL**







**FONDO MARINO**

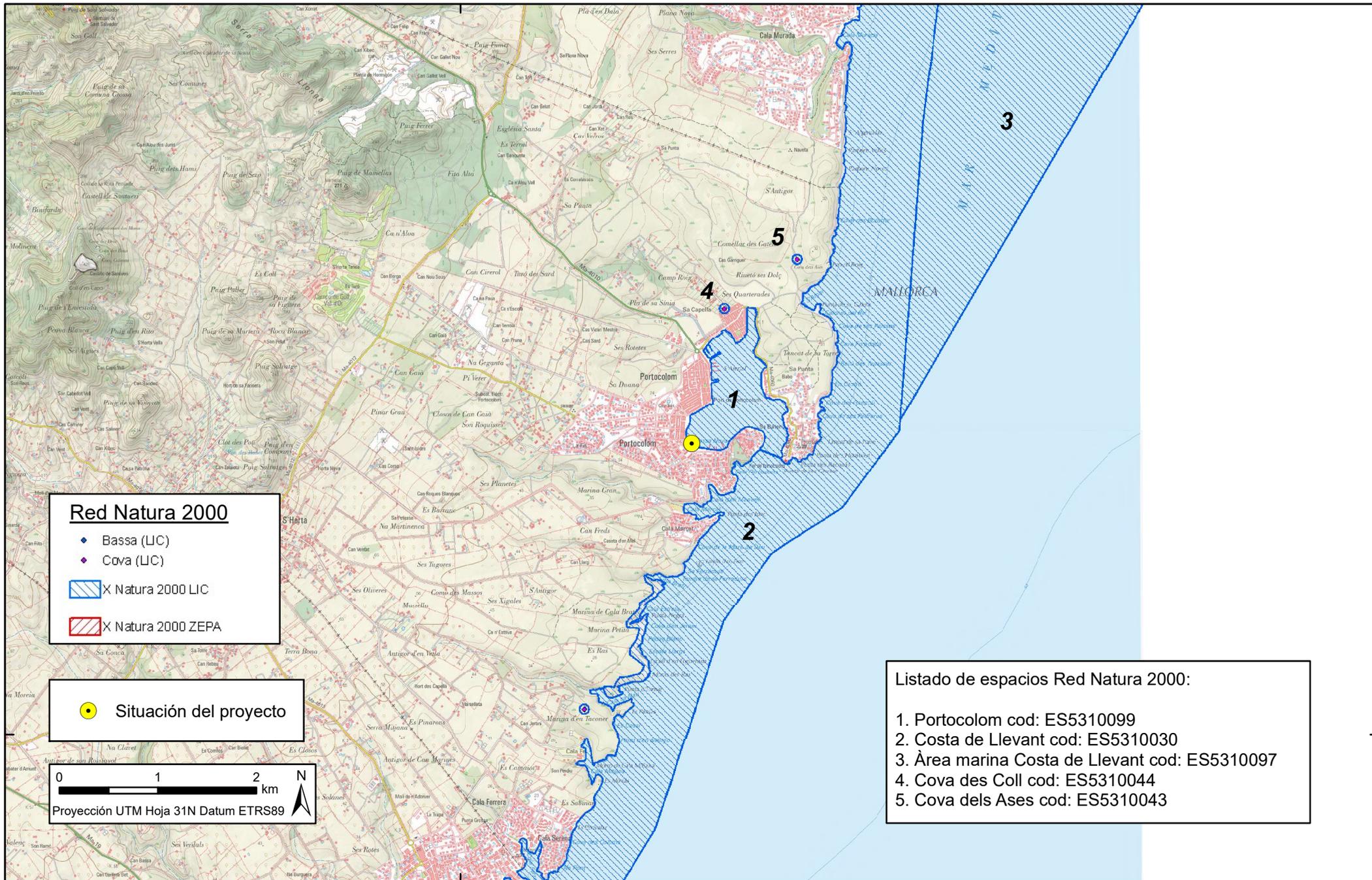




## **RAMPA ACTUAL**



### **ANEXO 3. MAPAS**



- Listado de espacios Red Natura 2000:
1. Portocolom cod: ES5310099
  2. Costa de Llevant cod: ES5310030
  3. Área marina Costa de Llevant cod: ES5310097
  4. Cova des Coll cod: ES5310044
  5. Cova dels Ases cod: ES5310043

4.360.000

520.000



Portocolom cod: ES5310099

**Red Natura 2000**

- ◆ Bassa (LIC)
- ◆ Cova (LIC)
- ▨ X Natura 2000 LIC
- ▨ X Natura 2000 ZEPA

▭ Ámbito del proyecto

0 20 40 60 80 m

Proyección UTM Hoja 31N Datum ETRS89

522.100      522.200      522.300      522.400      522.500      522.600

4.363.100  
4.363.000  
4.362.900  
4.362.800

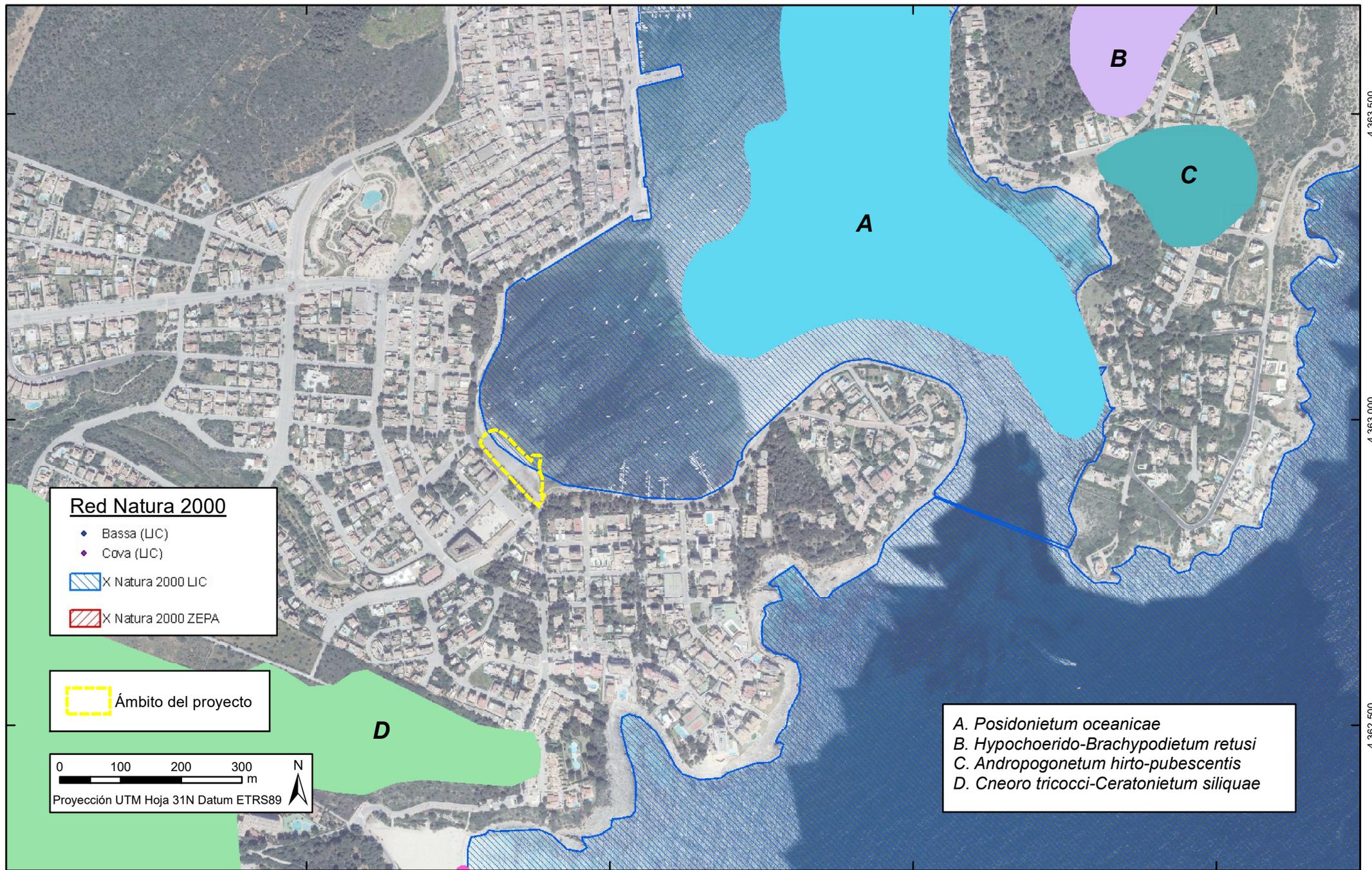
Estudio de Evaluación de Repercusiones Ambientales del Proyecto de Adecuación de la Explanada de Sa Bassa Nova y Ejecución de Rampa de Varada en Portocolom. (T.M. Felanitx)

PROMOTOR:  
  
 Govern de les Illes Balears

AUTOR ESTUDIO:  
 Jorge Giménez  
 Ldo. Ciencias Ambientales

TÍTULO MAPA:  
 ÁMBITO DEL PROYECTO

FECHA:  
 Mar2017  
 JG117007



**Red Natura 2000**

- ◆ Bassa (LIC)
- ◆ Cova (LIC)
- ▨ X Natura 2000 LIC
- ▨ X Natura 2000 ZEPA

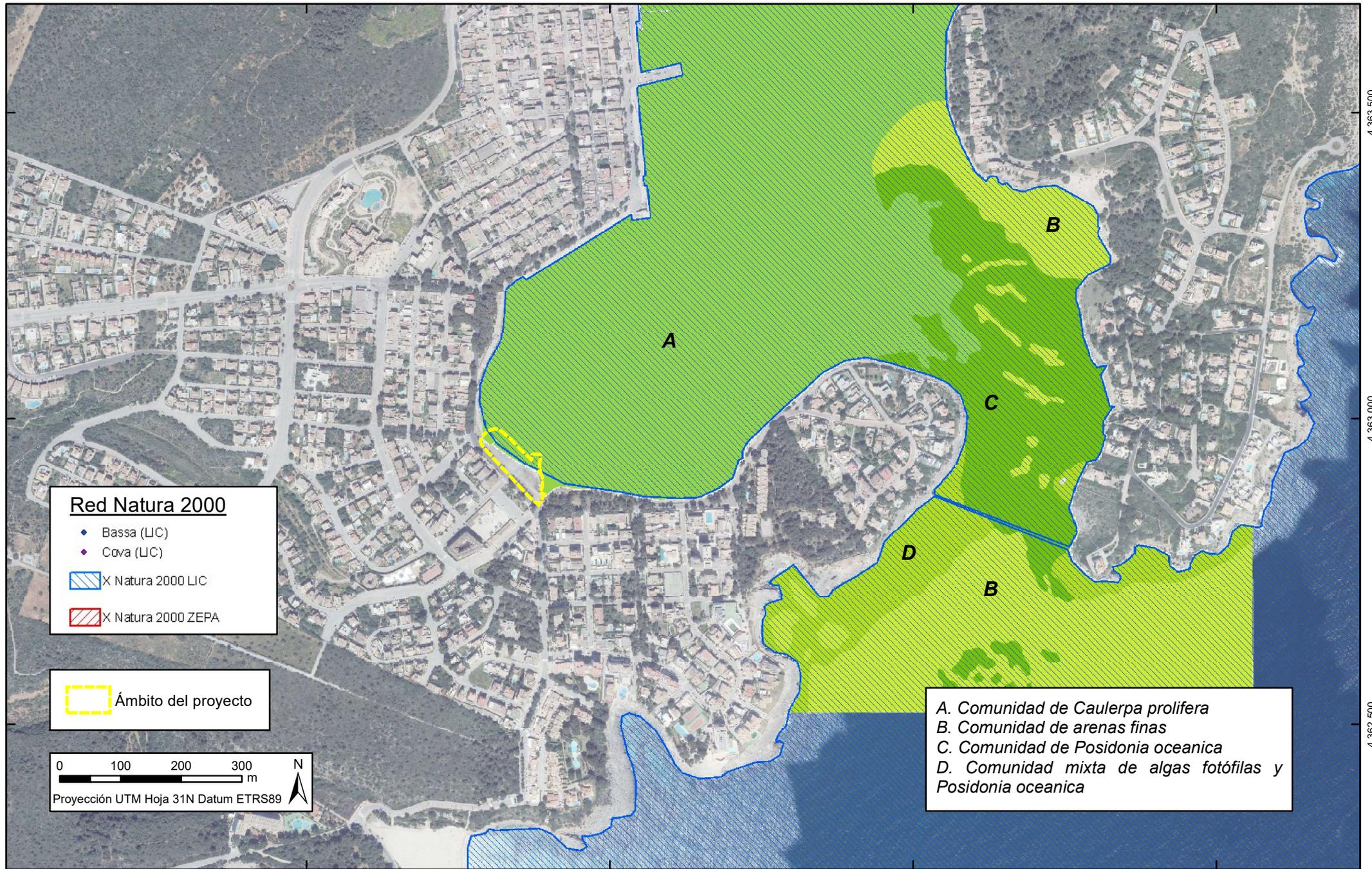
▨ Ámbito del proyecto

0 100 200 300 m

Proyección UTM Hoja 31N Datum ETRS89

A. *Posidonietum oceanicae*  
 B. *Hypochoerido-Brachypodietum retusi*  
 C. *Andropogonetum hirto-pubescentis*  
 D. *Cneoro tricocci-Ceratonietum siliquae*

522.000 522.500 523.000 523.500 4.362.500 4.363.000 4.363.500



**Red Natura 2000**

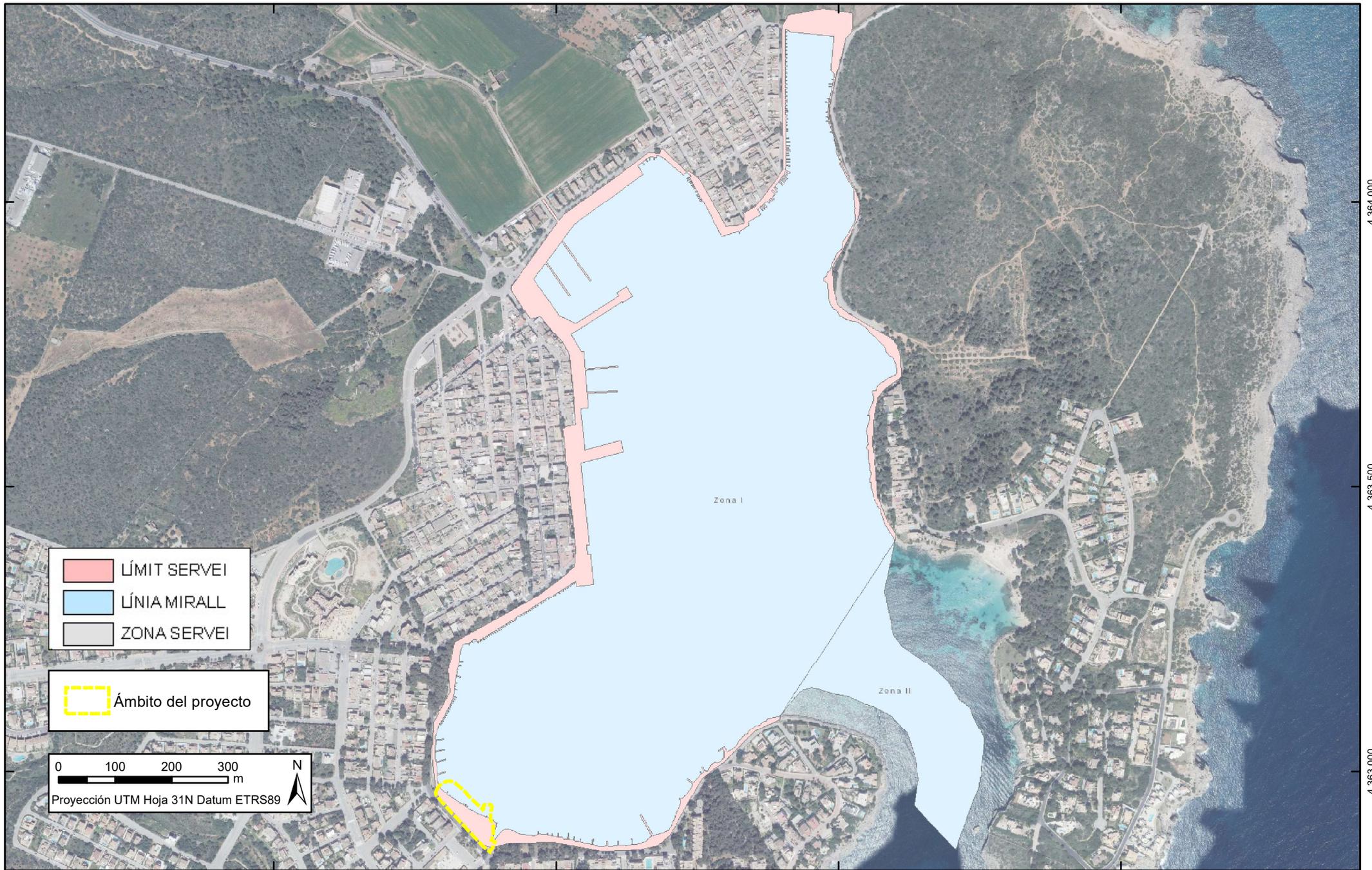
- ◆ Bassa (LIC)
- ◆ Cova (LIC)
- ▨ X Natura 2000 LIC
- ▨ X Natura 2000 ZEPA

▨ Ámbito del proyecto

0 100 200 300 m

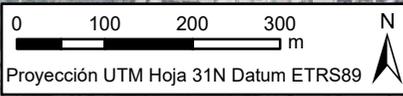
Proyección UTM Hoja 31N Datum ETRS89

A. Comunidad de *Caulerpa prolifera*  
 B. Comunidad de arenas finas  
 C. Comunidad de *Posidonia oceanica*  
 D. Comunidad mixta de algas fotófilas y *Posidonia oceanica*



- LÍMIT SERVEI
- LÍNIA MIRALL
- ZONA SERVEI

Àmbit del projecte



522.000                      522.500                      523.000                      523.500

4.364.000  
4.363.500  
4.363.000

Estudio de Evaluación de Repercusiones Ambientales del Proyecto de Adecuación de la Explanada de Sa Bassa Nova y Ejecución de Rampa de Varada en Portocolom. (T.M. Felanitx)

PROMOTOR:  
  
 Govern de les Illes Balears

AUTOR ESTUDIO:  
 Jorge Giménez  
 Ldo. Ciencias Ambientales

TÍTULO MAPA:  
 LÍMITES DEL PUERTO DE PORTOCOLOM

FECHA:  
 Mar2017  
 JG117007



4.363.000

522.200

522.400

Estudio de Evaluación de Repercusiones Ambientales del Proyecto de Adecuación de la Explanada de Sa Bassa Nova y Ejecución de Rampa de Varada en Portocolom. (T.M. Felanitx)

PROMOTOR:  
 **Ports IB**  
 Govern de les Illes Balears

AUTOR ESTUDIO:  
**Jorge Giménez**  
*Ldo. Ciencias Ambientales*

TÍTULO MAPA:  
**SITUACIÓN TRANSECTOS**

FECHA:  
**Mar2017**  
 JG117007

### **ANEXO 3. ESTUDIO CARACTERIZACIÓN BIONÓMICA**

## ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	2
2.- METODOLOGÍA .....	2
2.1.- Localización y ámbito de estudio .....	2
2.2.- Información de partida .....	3
2.3.- Diseño muestral .....	4
2.3.1.- Material y equipo .....	4
2.3.2.- Caracterización bionómica.....	4
2.3.3.- Caracterización de la pradera de <i>Posidonia oceanica</i> .....	5
2.4.- Análisis de datos .....	7
3.- Resultados.....	8
3.1.- Distribución de las comunidades presentes .....	8
3.1.1.- Pradera de <i>Posidonia oceanica</i> .....	9
3.1.2.- Comunidad de <i>Caulerpa prolifera</i> .....	10
3.1.3.- Fondo desnudo .....	11
3.1.4.- <i>Cymodocea nodosa</i> .....	12
3.2.- Mapa bionómico .....	13
3.3.- Caracterización de la pradera de <i>Posidonia oceanica</i> .....	15
3.3.1.- Cobertura lineal .....	15
3.3.2.- Microcobertura .....	16
3.3.3.- Densidad de haces .....	17
3.3.4.- Densidad global.....	18
4.- Discusión .....	19
5.- Bibliografía .....	21
APÉNDICE 1. TABLA DATOS.....	22
APÉNDICE 2. MAPA BIONÓMICO .....	23

## 1.- INTRODUCCIÓN

El presente estudio se realiza en el marco de los trabajos de elaboración del **Documento Ambiental del Proyecto de Adecuación de la Explanada de Sa Bassa Nova y Ejecución de Rampa de Varada en Portocolom (T.M. Felanitx)**.

Para determinar el alcance de los posibles impactos ambientales del proyecto es necesario actualizar la cartografía bionómica del fondo marino, no solo de la zona de Sa Bassa Nova, sino también de la lámina de agua contigua (bocana del puerto), donde se sabe que se desarrolla una pradera de *Posidonia oceanica*.

Igualmente, también es necesario obtener datos de caracterización de dicha pradera como base para la elaboración del Plan de Vigilancia Ambiental de la actuación.

El objeto del presente estudio es el de elaborar una cartografía actualizada del fondo marino de las zonas de Sa Bassa Nova y del interior de la bocana del puerto de Portocolom, así como caracterizar la pradera de posidonia presente en dicha bocana.

## 2.- METODOLOGÍA

### 2.1.- Localización y ámbito de estudio

El área de estudio se sitúa en el ámbito marino de los sectores de Sa Bassa Nova y el interior de la bocana del puerto de Portocolom, en el término municipal de Felanitx. Esta zona se encuentra incluida dentro del espacio LIC de la Red Natura 2000 "ES5310099 Portocolom".

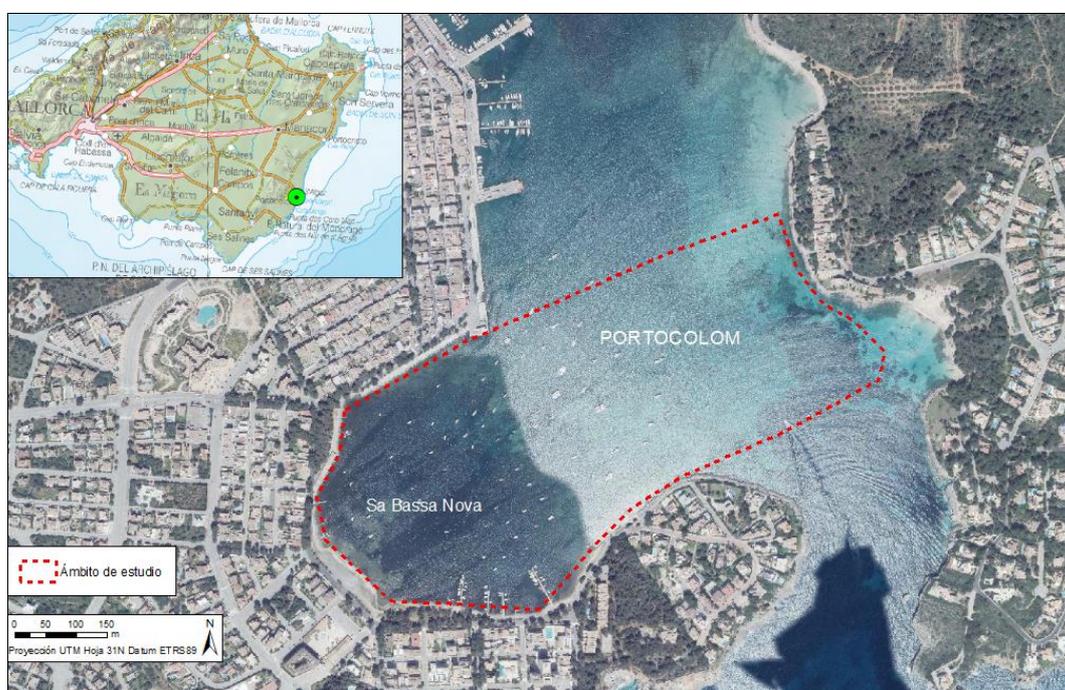


Figura 1. Situación y ámbito de estudio

## 2.2.- Información de partida

Como información de partida, contamos con el *Mapa Bionómico del Levante Mallorquín y Norte de Menorca*, del año 2004 (IDEIB), la información batimétrica del puerto facilitada por *Ports IB* y la Ortofotografía Aérea del año de vuelo de 2015 (SITIBSA, IDEIB).



Figura 2. Mapa bionómico 2004 (IDEIB)

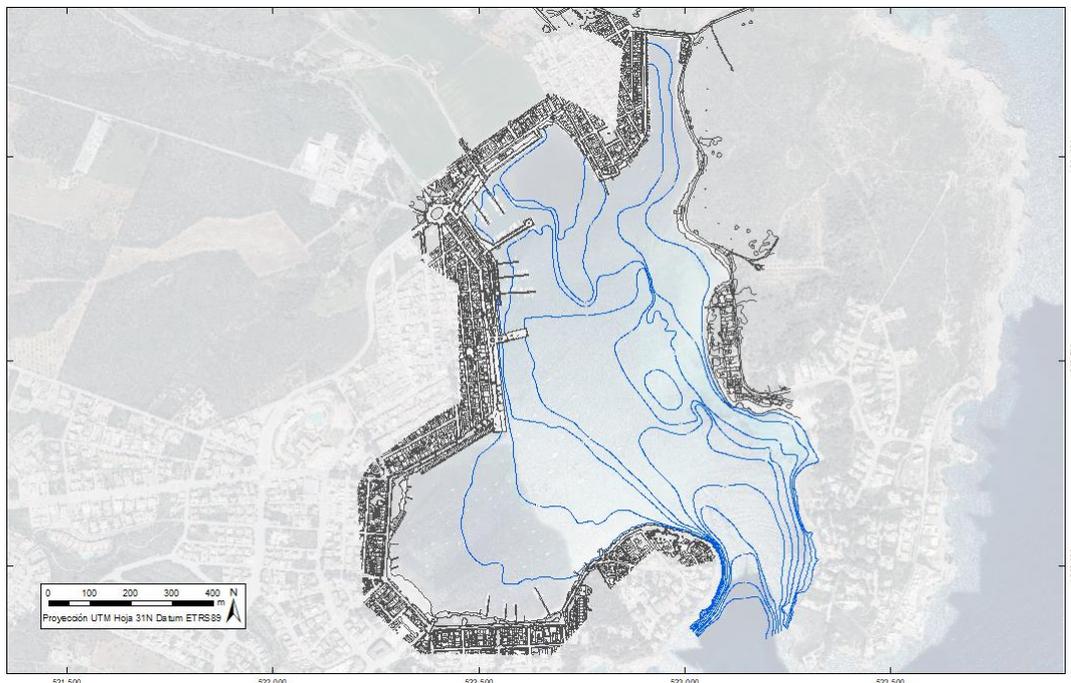


Figura 3. Batimetría del puerto Portocolom

## 2.3.- Diseño muestral

### 2.3.1.- Material y equipo

Las tomas de muestras para la bionomía, análisis de sedimentos, análisis de agua y el estado de las praderas *Posidonia oceanica* se tomaron el día 20 de abril de 2018. Posteriormente, se retornó al lugar para otras tomas de muestras tales como la potencia de sedimento y batimetría de la zona adyacente a la obra.

Para ello, se contó con el siguiente equipo de trabajo:

- Jaime Ros Matheu: buzo profesional y técnico licenciado en Ciencias del Mar.
- Jorge Jiménez Ibáñez: Buzo científico e y técnico licenciado en Ciencias Ambientales.
- Tomeu Llompart Capó: Técnico de Medio Ambiente de *Ports IB*
- Pedro: Patrón *Ports IB*

Para la toma de imágenes se utilizaron varias cámaras de tipo go-pro y una cámara de visualización remota. Con ellas se determinaron la distribución bionómica de las comunidades de fotófilos y el control de especies presentes.

Para el posicionamiento, además de referencias visuales, se usó un GPS portátil Garmin.

Para la determinación del estado de las praderas de fanerógamas marinas se usaron las herramientas típicas, además de las mencionadas para la captura de imágenes, cintas métricas enrollables, un cuadrado de 40x40cm dividido en 4 subsecciones de 20x20cm.

Gracias a la colaboración de *Ports IB* por la utilización de sus instalaciones y embarcación con patrón.

### 2.3.2.- Caracterización bionómica

Para la caracterización bionómica de la zona de estudio, se realizaron un total de 8 transectos paralelos en dirección SO-NE, en cada uno de los cuales se realizó una grabación submarina en vídeo y se tomaron un total de 161 puntos de muestreo.

En cada uno de los puntos de muestreo se anotó la siguiente información:

- ✓ Localización en coordenadas UTM
- ✓ Porcentaje de cobertura del fondo de las distintas comunidades

En la siguiente figura se muestra la localización de los transectos y puntos de muestreo tomados.

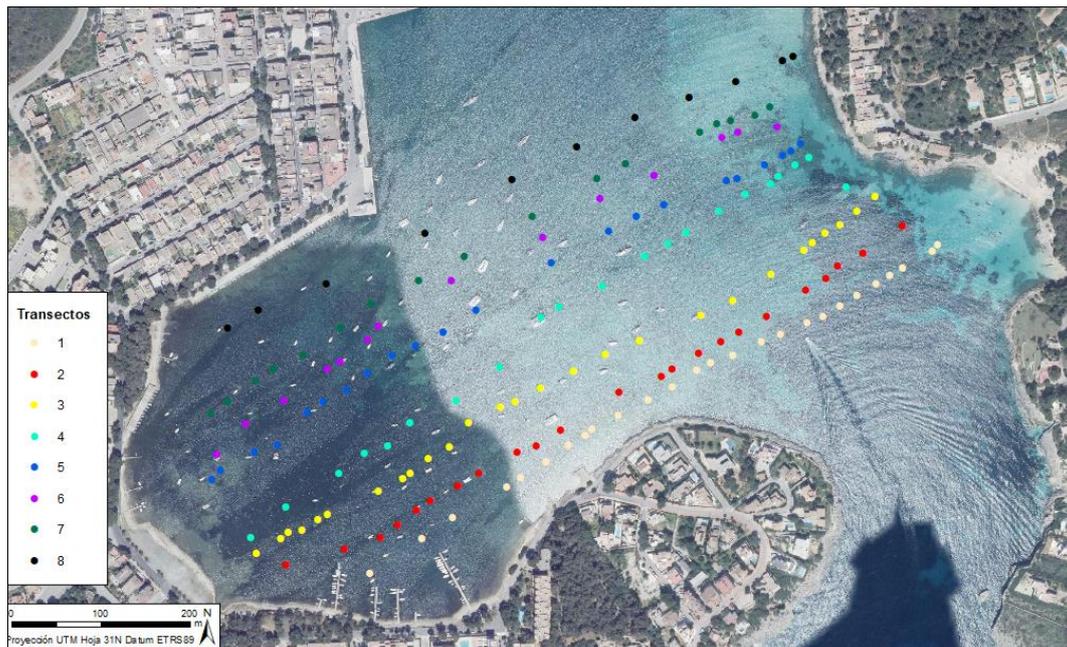


Figura 4. Distribución de los transectos y puntos de muestreo

### 2.3.3.- Caracterización de la pradera de *Posidonia oceanica*

Para la caracterización de la pradera de *Posidonia oceanica* se establecieron dos estaciones, como se muestra en la siguiente figura. Una de las estaciones se situó en la parte de la pradera más cercana a la actuación (PC) y la otra en un punto alejado de la misma (BL), en la bocana del puerto, a efectos de que sirviera como blanco para comparar los distintos descriptores.

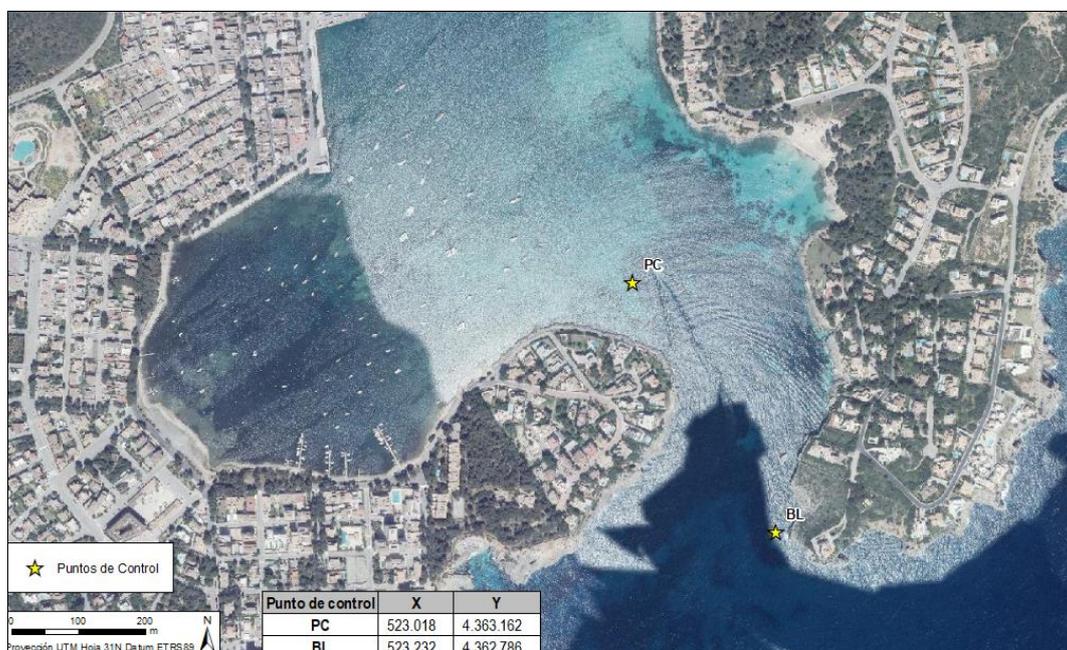


Figura 5. Situación de las estaciones de control de la pradera de *Posidonia oceanica*

La elección de los descriptores de caracterización se ha realizado de acuerdo con las *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España* (DÍAZ, E. & MARBÀ, N., 2009). Los descriptores analizados han sido los siguientes:

- ❖ Cobertura lineal
- ❖ Microcobertura
- ❖ Densidad de haces

### **Cobertura lineal**

Para la determinación de la cobertura lineal se ha utilizado el método “*Line Intercept*” basado en Sánchez-Lizaso (1993) y Short & Coles (2001). Para ello se han realizado tres transectos lineales de 10 m de longitud en cada estación, anotando el porcentaje de recubrimiento de cada una de las comunidades observadas.

### **Microcobertura**

Para determinar la microcobertura de la pradera de posidonia se ha utilizado un método basado en Short & Coles (2001). Consiste en medir, mediante estimación visual, el porcentaje de la superficie del fondo ocupada por las manchas de haces en un área conocida. Para ello, se ha utilizado un cuadrado de 40 x 40 cm de lado, subdividido en 4 subcuadrados de 20 x 20 cm. A cada subcuadrado se le asigna un valor entre 0% y 100% según la proporción de su superficie que se encuentra ocupada por los haces. En cada estación se han realizado un total de tres réplicas.

### **Densidad de haces**

La densidad aplicada a las praderas se define como el número de haces de planta por unidad de superficie. Para ello, se ha utilizado un cuadrado de 40 x 40 cm de lado, subdividido en 4 subcuadrados de 20 x 20 cm, que se coloca en el centro de una mancha y en el que se cuenta el número de haces que hay en el interior de uno de los subcuadrados elegido al azar. En cada estación se han realizado un total de tres réplicas. El resultado final se ha expresado en nº de haces por metro cuadrado.

## **2.4.- Análisis de datos**

Para la determinación de los mapas de distribución espacial de las distintas comunidades y tipos de fondo dominantes se ha realizado una interpolación de los puntos de muestreo mediante la técnica geoestadística KRIGING, incluida en el paquete de herramientas de interpolación de ArcGIS 10.3. utilizando la proyección UTM ETRS89 Huso 31N.

Una vez obtenidos los mapas de distribución probable de cada una de las comunidades, se han solapado entre sí para elaborar un boceto del mapa bionómico. Posteriormente, para determinar con exactitud las áreas de distribución se ha recurrido a la Ortofografía aérea del año de vuelo 2.015 (IDEIB) y a las videograbaciones subacuáticas de los transectos.

### 3.- RESULTADOS

#### 3.1.- Distribución de las comunidades presentes

A raíz de la prospección visual submarina, se han distinguido a priori tres tipos de fondos:

- Pradera de *Posidonia oceanica*
- Comunidad de *Caulerpa prolifera*
- Fondo desnudo

A pesar de que se ha detectado la presencia de la especie *Cymodocea nodosa* dentro del ámbito de estudio, debido a su baja presencia y cobertura, no se ha considerado de suficiente entidad como para caracterizarla como comunidad, tal y como se puede apreciar en el siguiente mapa.

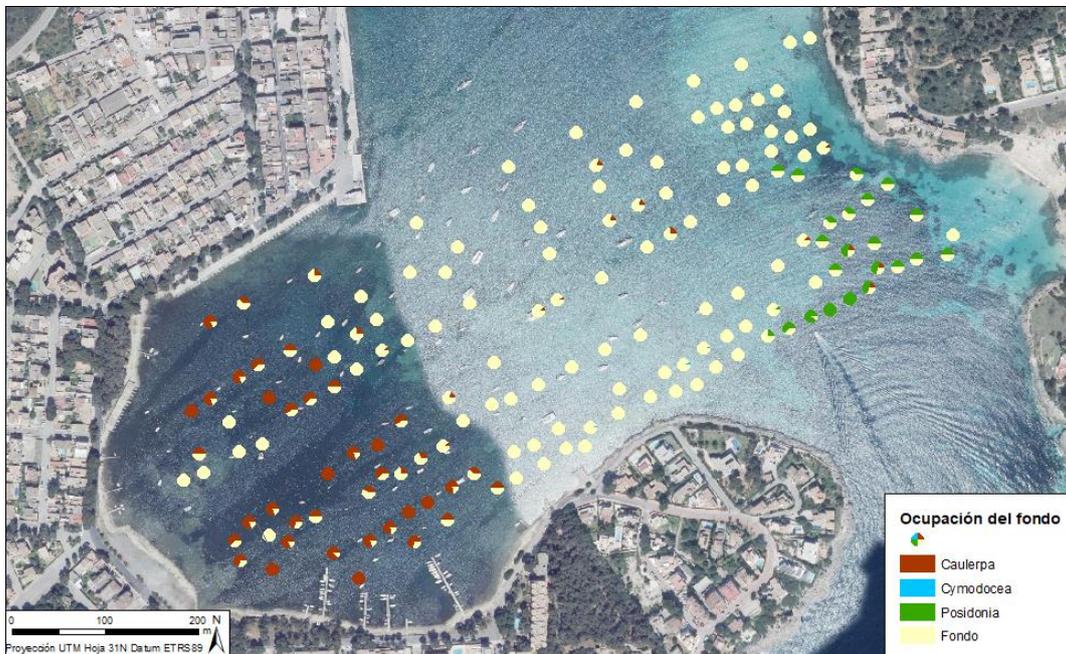


Figura 6. Cobertura de las distintas comunidades en los puntos de muestreo

### 3.1.1.- Pradera de *Posidonia oceanica*

En el siguiente mapa se muestra la distribución obtenida de la comunidad de *Posidonia oceanica*. Como se puede ver en el mismo, en el ámbito de estudio, esta comunidad se desarrolla exclusivamente en la zona interior de la bocana. Esta distribución coincide con la prevista en el mapa bionómico de 2004, si bien para determinar sus límites exactos es necesario contrastar este mapa de distribución con el resto de información de referencia.

Aunque el ámbito de estudio se limita a la zona abarcada por los transectos, hemos podido comprobar en los trabajos de caracterización de la posidonia, que la pradera se extiende por toda la bocana hasta prácticamente el exterior de la misma, tal y como indica el mapa bionómico de 2004. De hecho, uno de los puntos de control se ha situado precisamente en esta zona más alejada.



Figura 7. Mapa de distribución de la comunidad de *P. oceanica*

### 3.1.2.- Comunidad de *Caulerpa prolifera*

El mapa de distribución obtenido muestra que la comunidad de *Caulerpa prolifera* se distribuye fundamentalmente en la zona de Sa Bassa Nova, donde forma densos céspedes y es la única especie tapizante.

Esta especie también se ha detectado en otros puntos de la zona de estudio, como en la zona interior de la dársena, o en la zona interior de la bocana acompañando a la *Posidonia oceanica*, si bien en ambos casos su cobertura es muy pequeña como para caracterizarla como comunidad dominante o codominante.

Cabe señalar que, en cuanto a la distribución exacta del alga, ésta tiene unas tasas de propagación bastante altas en comparación con la posidonia, por lo que sus límites y extensión pueden variar en poco tiempo, si bien cabe esperar que su mayor concentración se de en los fondos fangosos.

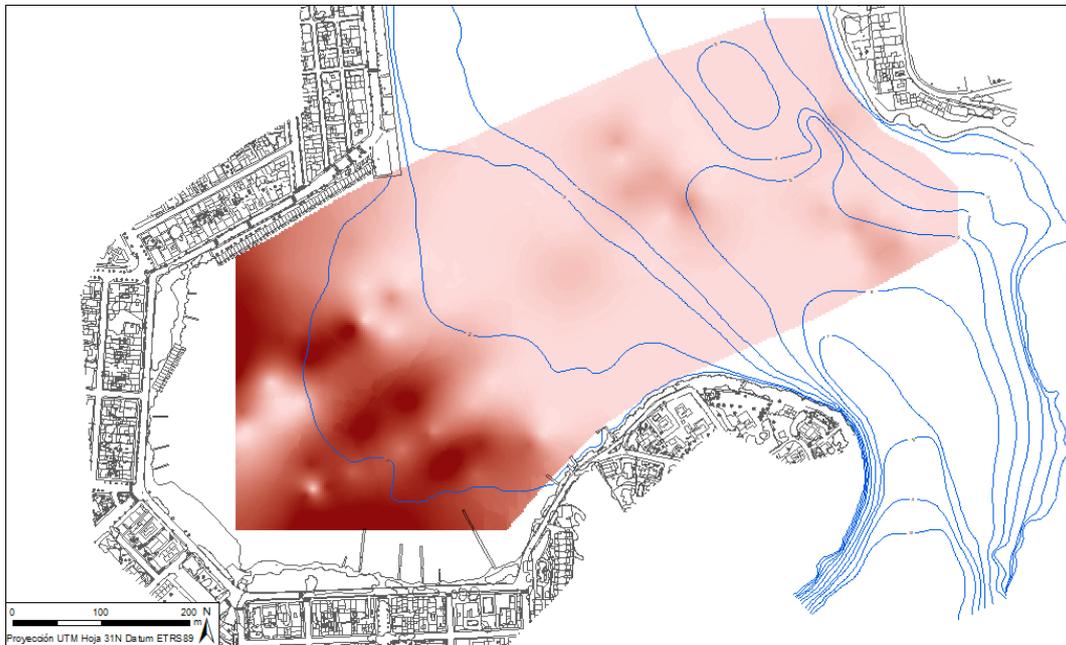


Figura 8. Mapa de distribución de la comunidad de *C. prolifera*

### 3.1.3.- Fondo desnudo

Durante los trabajos de prospección subacuática, mediante la grabación de vídeo de los transectos y la toma de datos en los puntos de muestreo, se ha podido distinguir visualmente cuatro tipos de fondos, en aquellos lugares donde predominaba el fondo desnudo.

Estos tipos de fondos son:

- Arena: distribuida principalmente en la zona interior de la dársena y en la bocana, se puede distinguir visualmente del fango por presentar una textura más gruesa y un color más claro.
- Fango: Distribuido principalmente en la zona de Sa Bassa Nova, mediante los transectos realizados se ha podido comprobar una transición hacia un sedimento arenoso a partir de la zona de Sa Bateria.
- Roca: Se engloba aquí el fondo desprovisto de sedimentos finos. En la zona de Sa Bateria, los puntos identificados como fondo rocoso se corresponden con fondo de cascajo.
- Mata muerta: Localizada a continuación de la pradera de posidonia, se ha detectado una zona extensa con presencia de mata muerta de *P. oceanica*.

En el siguiente mapa se puede ver la distribución de los puntos muestreados con el tipo de fondo identificado.



Figura 9. Mapa de distribución de los tipos de fondo

### 3.1.4.- *Cymodocea nodosa*

Durante la realización de los transectos se ha detectado la presencia de la planta fanerógama marina *Cymodocea nodosa* en diversos puntos localizados en la zona comprendida entre sa Bateria y el interior de la bocana, todos ellos cercanos a la costa, como puede verse en la siguiente figura.

En todos los casos, la *C. nodosa* se ha presentado en ausencia de otras especies acompañantes y con una cobertura muy pequeña (prácticamente presencial). No se ha considerado, por tanto, caracterizar estos puntos en el mapa como una comunidad específica.

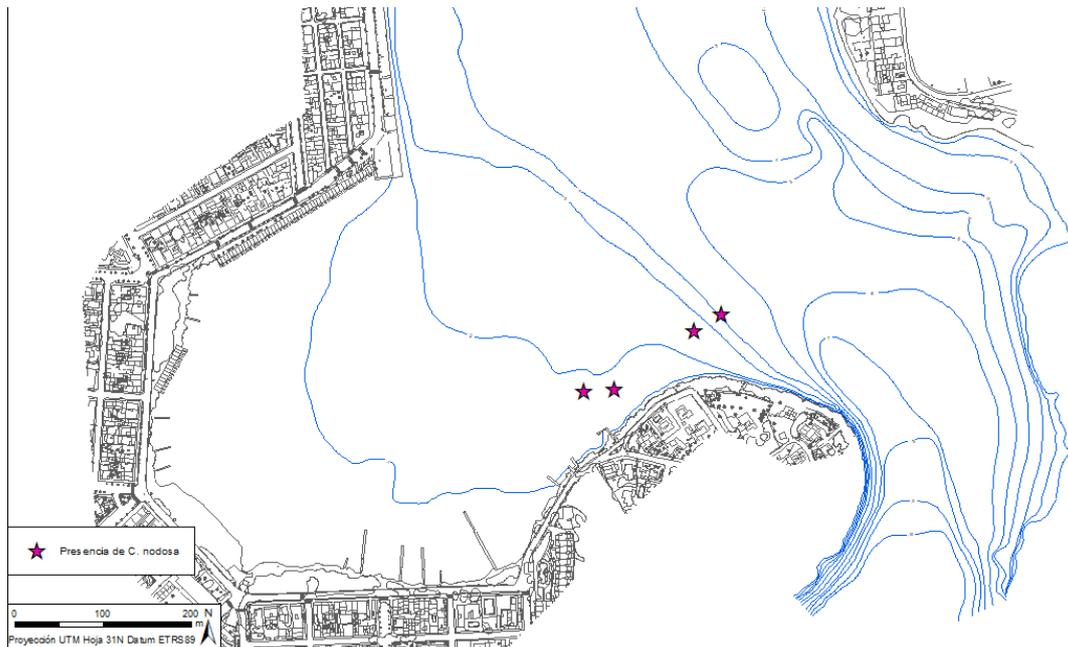


Figura 10. Distribución de *Cymodocea nodosa*

### 3.2.- Mapa bionómico

En la siguiente figura se pueden ver de forma solapada los distintos mapas de distribución, resultado de los análisis de los datos de campo.

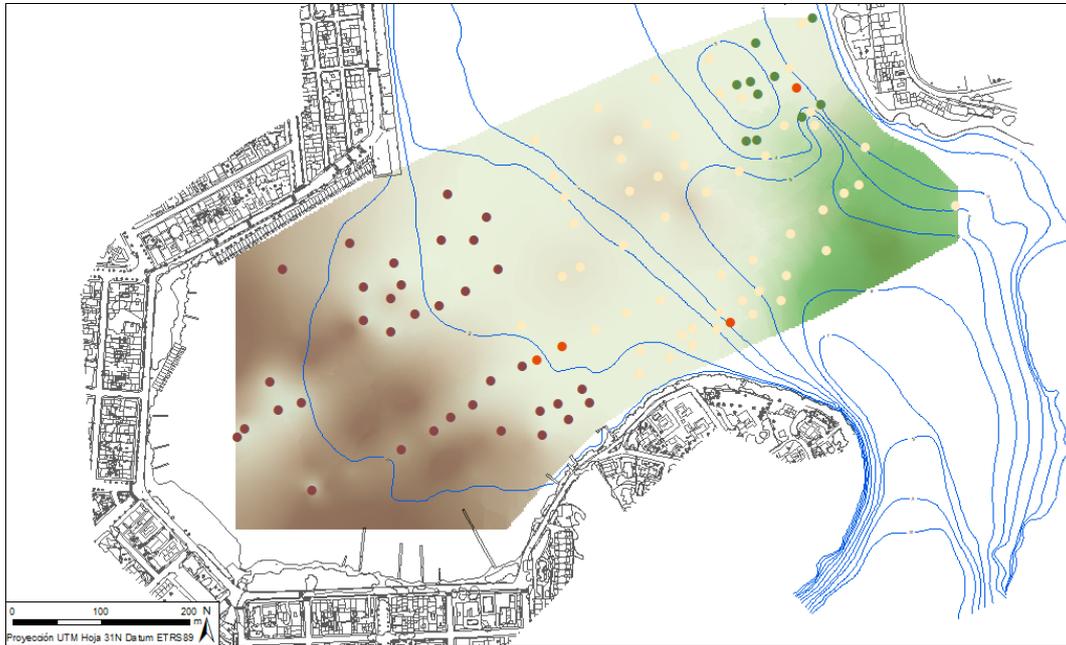


Figura 11. Mapa solapado de distribución de las distintas comunidades

Finalmente, con la ayuda del mapa de distribución obtenido, la fotografía aérea, las filmaciones en vídeo de los transectos realizados y los datos obtenidos de los puntos muestreados, se ha confeccionado el mapa bionómico de la zona de estudio.

En el mismo, se pueden distinguir cuatro tipos de fondo atendiendo a la comunidad dominante, como son:

- Pradera de *Posidonia oceanica*
- Césped de *Caulerpa prolifera*
- Fondo desnudo de arenas finas
- Fondo desnudo de fangos

Cabe señalar que el límite marcado para distinguir el fondo de fango del fondo arenoso no se debe seguir de manera precisa, si bien probablemente esta transición debe ser progresiva. No obstante, sí se puede afirmar que el sedimento de la zona de Sa Bassa Nova es de naturaleza fangosa, y que se extiende prácticamente hasta la zona de sa Bateria, mientras que en la zona de la bocana y en el interior de la dársena domina un fondo arenoso más grueso.

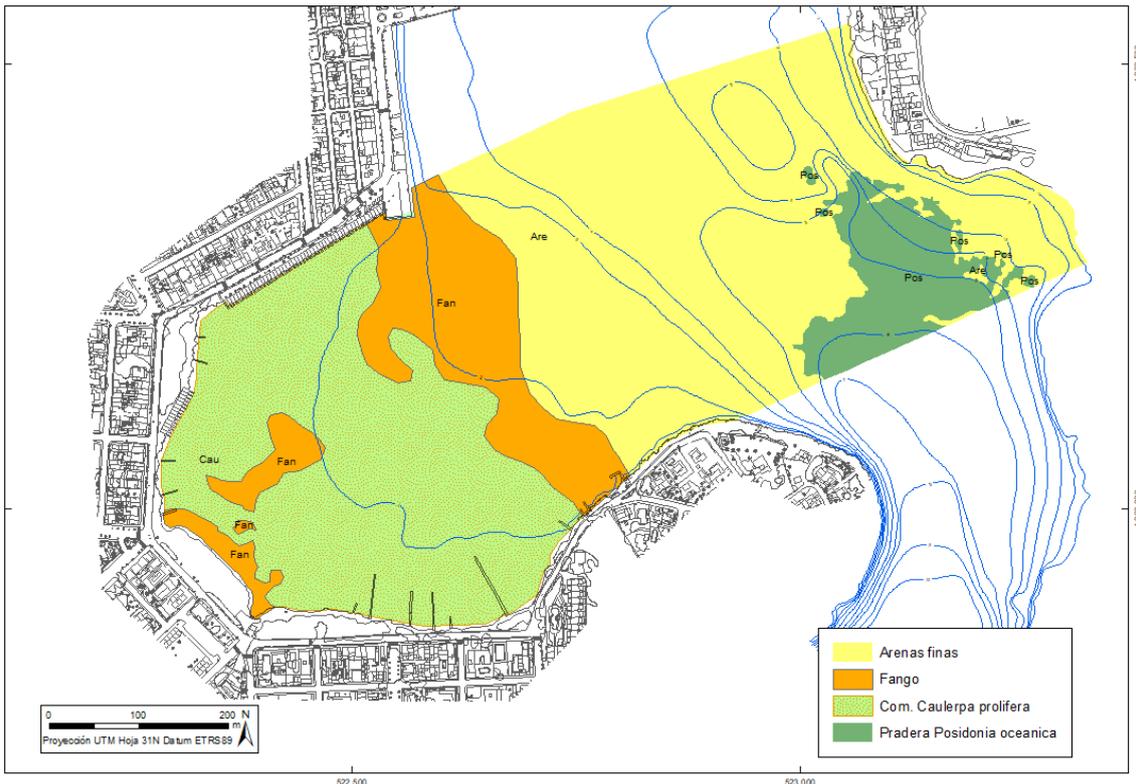


Figura 12. Mapa bionómico actualizado de la zona de estudio

### 3.3.- Caracterización de la pradera de *Posidonia oceanica*

#### 3.3.1.- Cobertura lineal

En ambas estaciones, la pradera se compone exclusivamente de *Posidonia oceanica*, como especie tapizante, sin presencia de otras especies detectadas en el puerto como pudieran ser *Caulerpa prolifera* o *Cymodocea nodosa*.

La mayor cobertura de posidonia la presenta la estación **BL**, con un porcentaje medio del 90% y una desviación típica <10%. Esto quiere decir que en esta zona la posidonia forma una pradera continua y muy homogénea. En el punto de control (**PC**), sin embargo, la pradera se encuentra más disgregada, por lo que el valor de cobertura es menor y la desviación típica es casi tres veces mayor.

	<i>P. oceanica</i>	Arena
<b>Estación PC</b>	62,67 ± 18,26	37,33 ± 18,26
<b>Estación BL</b>	90,33 ± 7,76	9,67 ± 7,76

Tabla 1. Cobertura lineal en %

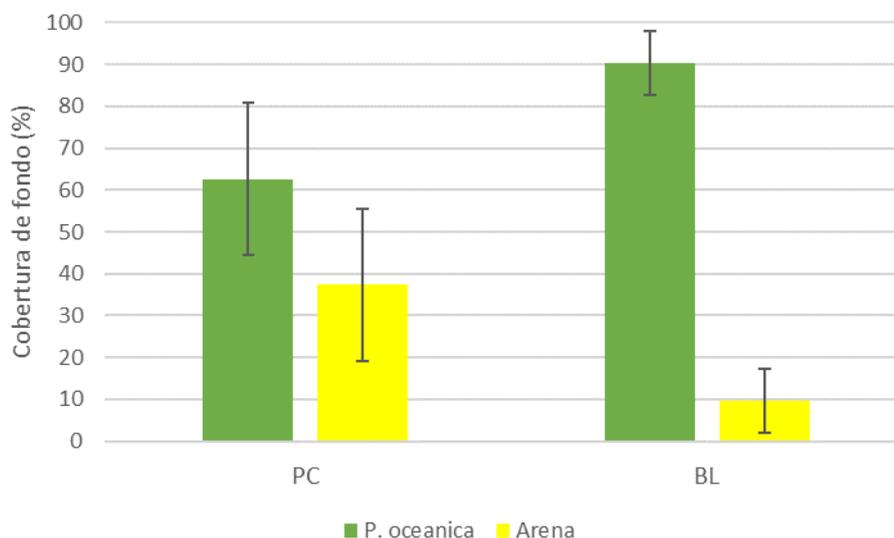


Figura 13. Cobertura lineal en %

### 3.3.2.- Microcobertura

Al igual que en el parámetro de cobertura lineal, la microcobertura es mucho mayor en la estación **BL**, con una media muy alta del 82%, mientras que en la estación **PC** es de prácticamente la mitad que ésta. Teniendo en cuenta que los datos en la estación PC son bastante homogéneos (des. típ. <10%), esto nos indica que en esta zona, además de encontrarse la pradera algo disgregada, también es menos densa.

	<b>Microcobertura (%)</b>	<b>Desviación típica</b>
<b>Estación PC</b>	42,50	±9,24
<b>Estación BL</b>	81,67	±19,08

Tabla 2. Microcobertura

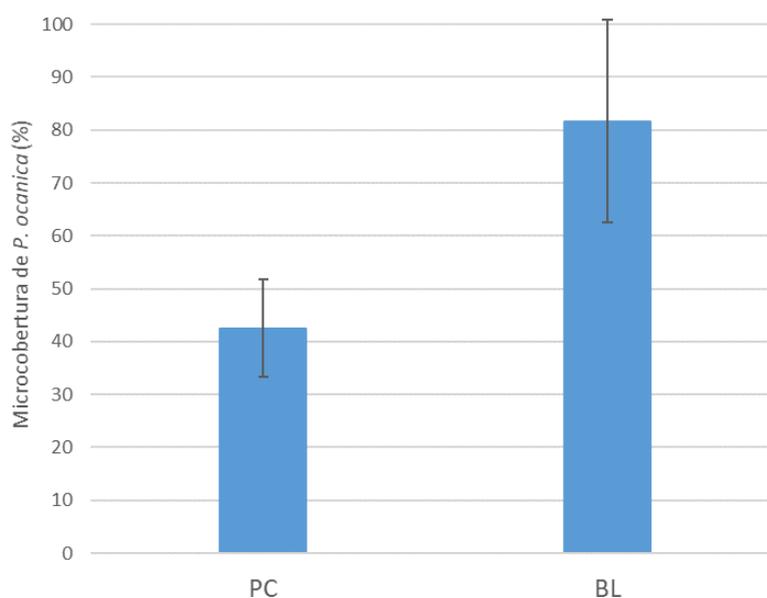


Figura 14. Microcobertura

### 3.3.3.- Densidad de haces

Los datos de densidad de haces de *P. oceanica* concuerdan con los datos obtenidos de microcobertura. La mayor densidad se encuentra en la estación **BL**, con una media de 283 haces/m<sup>2</sup>, mientras que en la estación **PC** la densidad baja a casi la mitad, con un valor de 167 haces/m<sup>2</sup>.

	<i>Número de haces por m<sup>2</sup></i>	<i>Desviación típica</i>
<b>Estación PC</b>	166,67	±23,57
<b>Estación BL</b>	283,33	±62,36

Tabla 3. Densidad de haces en haces/m<sup>2</sup>

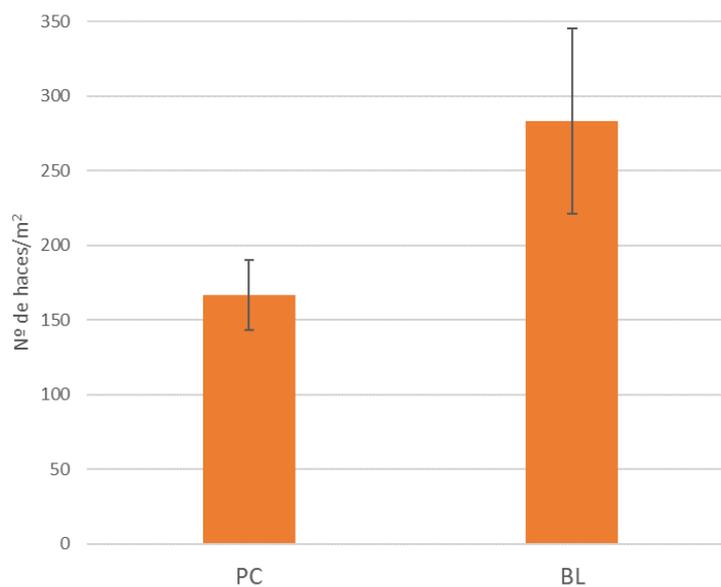


Figura 15. Densidad de haces en haces/m<sup>2</sup>

### 3.3.4.- Densidad global

La densidad global de haces se ha obtenido aplicando los resultados de la microcobertura a los datos de densidad de haces anteriores (también denominada densidad máxima de haces). El resultado se presenta en la siguiente tabla en número de haces/m<sup>2</sup>, tanto para el valor medio como para el rango de valores entre el mínimo y el máximo en cada estación.

Así pues, la densidad global en la estación **BL** se encuentra en torno a 231 haces/m<sup>2</sup>, mientras que en la estación **PC** es de aproximadamente 71 haces/m<sup>2</sup>. Al tratarse de un parámetro que resulta de la combinación de los dos anteriores, nuevamente se muestra que la densidad en la estación BL es mucho mayor que en PC.

	<i>Densidad máxima</i>	<i>Microcobertura</i>	<i>Densidad global</i>
<b>Estación PC</b>	166,67 ± 23,57	42,50 ± 9,24	70,83 (47,59-98,43)
<b>Estación BL</b>	283,33 ± 62,36	81,67 ± 19,08	231,39 (138,31-348,26)

Tabla 4. Densidad global de haces

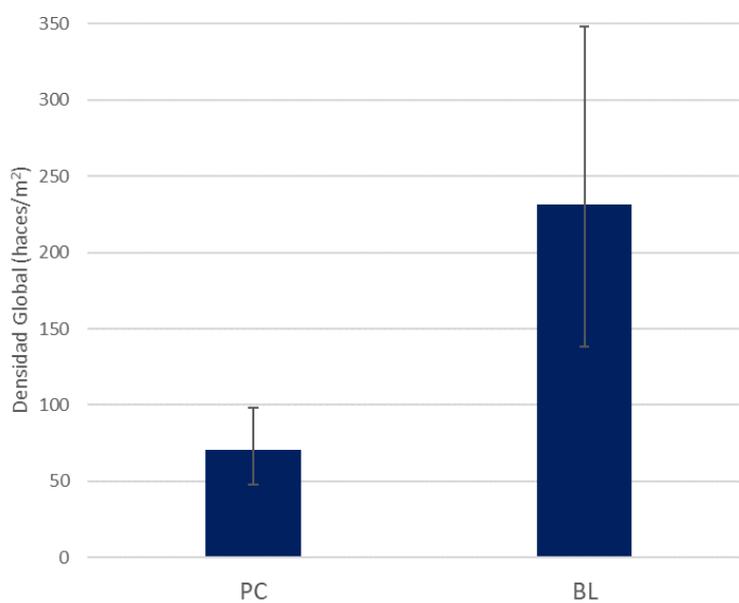


Figura 16. Densidad global de haces

#### 4.- DISCUSIÓN

El estudio de la zona nos revela resultados típicos de una bahía cerrada o cala de aguas calmas y someras, con un gradiente positivo del diámetro de los sedimentos y de la profundidad a medida que nos alejamos de la costa.

El mapa bionómico del fondo marino obtenido como resultado del estudio concuerda a nivel general con el mapa bionómico disponible en el IDEIB, correspondiente al año 2004. Si bien, en este último mapa, se caracterizaba toda la zona interior del puerto como “Comunidad de *Caulerpa prolifera*”, en el presente estudio se han distinguido los diferentes tipos de fondos desnudos, a fin de determinar con detalle la naturaleza del fondo marino, en aras de aportar una información actualizada más precisa para el análisis de los posibles efectos ambientales del proyecto.

La presencia dominante de *Caulerpa prolifera* en las zonas de carácter más calmo de Sa Bassa Nova indica que se dan condiciones de inestabilidad y/o eutrofización en el tiempo que permiten prosperar a especies de estrategias más oportunistas, como es el caso de la *Caulerpa prolifera*, en detrimento de especies de fondos finos que requieren mayor grado de estabilidad, que tienden a asentarse en zonas de mayor calidad ambiental y que requieren cierto grado de especialización, como es la fanerógama marina *Cymodocea nodosa*. Cabe señalar al respecto que esta zona fue dragada en los años 2006 y 2007, lo que supone una alteración muy importante de la comunidad bentónica.

Estas condiciones más propicias se encuentran en la zona de la bocana del puerto natural, en dónde las aguas son más profundas y se cuenta con mayor estabilidad del fondo marino. Allí encontramos praderas de *Posidonia oceanica* en buen estado. El estado de esta fanerógama mejora a medida que nos movemos a zonas más profundas como por ejemplo el punto de referencia tomado a la salida de la bocana, utilizado como blanco para la caracterización de las praderas de *Posidonia oceanica*.

La *Cymodocea nodosa* se encuentra presente en forma puntual. Encontramos varias manchas en la zona cercana a la costa Sur de la bahía (Figura 10), pero se considera que no tienen ni la continuidad, ni la cobertura, ni el porte como para considerarlo como pradera de *Cymodocea nodosa*. Aun así, se ha considerado y reflejado su presencia en este informe.

El punto tomado para la caracterización de la *Posidonia oceanica* ha sido elegido como representativo de la zona más cercana al punto de interés, situada en la bocana del puerto natural, expuesto a la dinámica de sedimentos. Los valores obtenidos en dicha caracterización corresponden a una zona con movimiento de sedimentos, único punto de entrada y salida de los mismos y moderadamente expuesto al oleaje y las corrientes. Se han encontrado zonas de mata muerta parcialmente enterrada que atestigua el movimiento de sedimentos sobre la biomasa fotófila.

La elección del blanco ha sido un punto menos expuesto a la dinámica de sedimentos, y que revela una pradera de *Posidonia oceanica* más saludable, con mayores valores en todos los descriptores analizados.

Jorge Giménez Ibáñez

*Licenciado en Ciencias Ambientales*

*Colegiado COAMBCV Nº 482*

Jaime Ros Matheu

*Licenciado en Ciencias del Mar*

Palma de Mallorca, a 21 de junio de 2018

## 5.- BIBLIOGRAFÍA

**ÁLVAREZ, E. & GRAU, A.M. 2011.** *Xarxa de vigilància de les praderies de Posidonia oceanica de Balears (2002-2010). Informe tècnic. Resultats de les estacions de seguiment de les praderies de Posidonia oceanica de les Illes Balears. Anys 2002- 2010.* Direcció General de Medi Rural i Mari. Conselleria d'Agricultura Medi Ambient i Territori. Govern de les Illes Balears.

**BERGBAUER, M. & HUMBERG, B. 1999.** *Flora y fauna submarina del mar mediterráneo.* Barcelona. Ediciones Omega. 2002.

**CALVÍN, J. C. 2000.** *El ecosistema marino mediterráneo. Guía de su flora y fauna.* Ed Calvín, J. C. Murcia, España.

**CARRILLO DE ALBORNOZ, P., ROYO, L., MARBÀ, N., DUARTE, C. M., 2009.** *1160 Grandes calas y bahías poco profundas.* En: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España.* Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 86 p.

**DÍAZ, E. & MARBÀ, N., 2009.** *1120 Posidonion oceanicae. Praderas de Posidonia oceanica (\*).* En: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España.* Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 129 p.

**DEKRA. 2012.** *Adenda al informe: Plan de vigilancia ambiental CT Alcudia. Informe anual de evaluación de repercusiones sobre el medio receptor, comunidades bentónicas y praderas de fanerógamas.* Informe técnico.

**GÖTHEL, H. 1992.** *Fauna marina del Mediterráneo.* Barcelona. Ediciones Omega. 1994.

**HOFRICHTER, R. 2002.** *El mar mediterráneo. Vol. I/II Guía sistemática y de identificación.* Barcelona. Ediciones Omega. 2005.

**SÁNCHEZ-LIZASO, J. L. 1993.** *Estudio de la pradera de Posidonia oceanica (L.) Delile de la reserva marina de Tabarca (Alicante): fenología y producción primaria* (Doctoral dissertation, Universidad de Alicante).

**SHORT, E.T. & COLES, R.G. 2001.** *Global seagrass research methods.* Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V.

**VVAA. 2014.** *Estudio del Estado de las Praderas de Fanerógamas Marinas en el Área de Influencia del Vertido de la Central Térmica de "Es Murterar" (Alcudia).* Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Baleares.

## **APÉNDICE 1. TABLA DATOS**

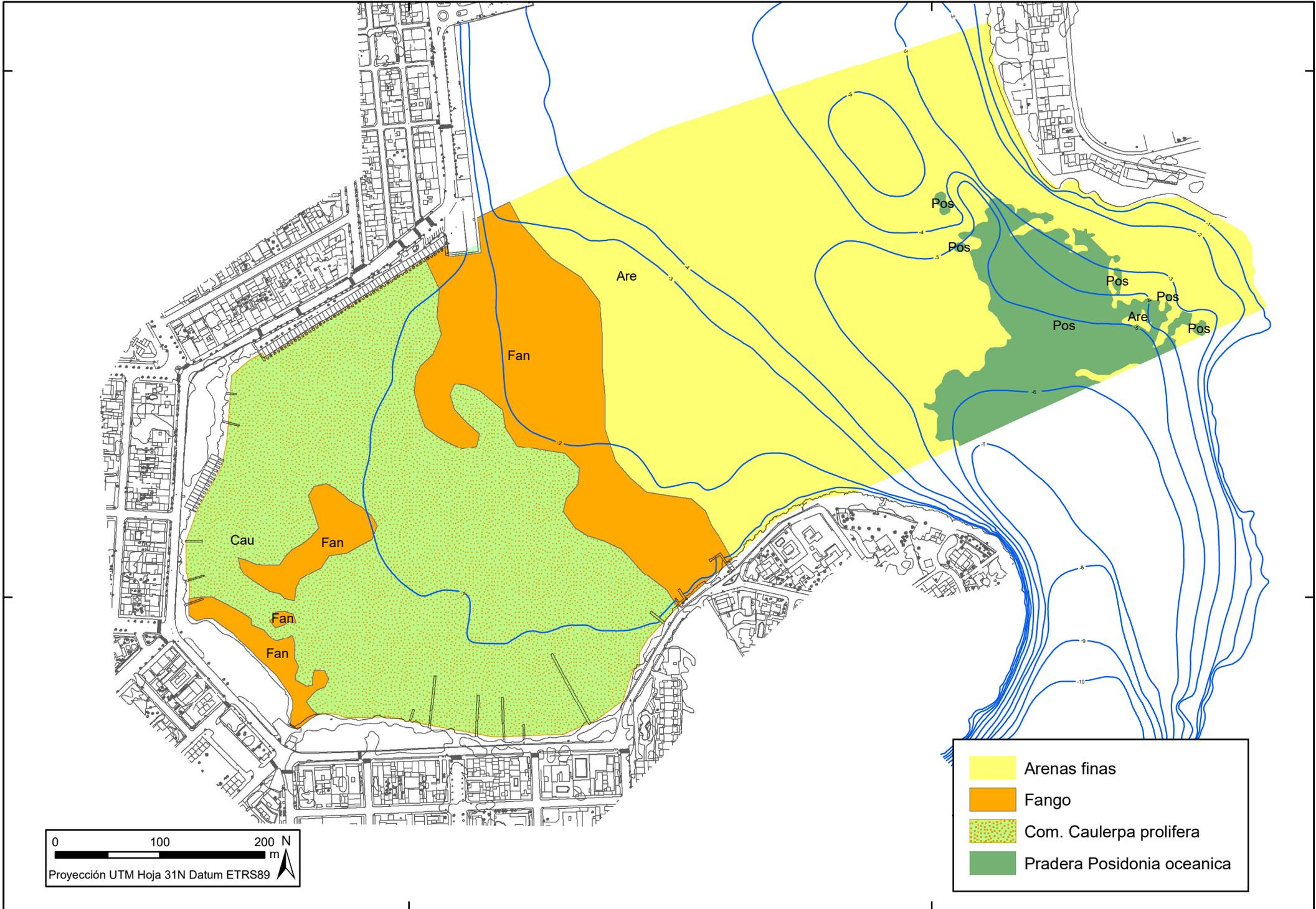
Punto	% Cobertura				Tipo fondo	Transecto	UTM ETRS89	
	Com Cau	Com Cym	Com Pos	Fondo			X	Y
1	100	0	0	0	Fango	1	522.558	4.362.923
2	70	0	0	30	Fango	1	522.617	4.362.962
3	50	0	0	50	Fango	1	522.651	4.362.986
4	50	0	0	50	Fango	1	522.712	4.363.020
5	0	0	0	100	Fango	1	522.727	4.363.031
6	0	0	0	100	Fango	1	522.756	4.363.049
7	0	0	0	100	Fango	1	522.780	4.363.068
8	0	0	0	100	-	1	522.799	4.363.078
9	0	5	0	95	-	1	522.806	4.363.086
10	0	0	0	100	Arena	1	522.836	4.363.101
11	0	0	0	100	Arena	1	522.870	4.363.119
12	0	0	0	100	Arena	1	522.897	4.363.133
13	0	0	0	100	Arena	1	522.924	4.363.152
14	0	0	0	100	Roca	1	522.940	4.363.160
15	0	0	0	100	Arena	1	522.964	4.363.169
16	0	0	25	75	Arena	1	522.996	4.363.184
17	0	0	60	40	Arena	1	523.018	4.363.192
18	0	0	90	10	Arena	1	523.048	4.363.205
19	0	0	100	0	Arena	1	523.065	4.363.213
20	0	0	100	0	Arena	1	523.085	4.363.225
21	20	0	50	30	-	1	523.104	4.363.237
22	20	0	50	30	-	1	523.125	4.363.250
23	0	0	50	50	Arena	1	523.140	4.363.259
24	0	0	50	50	Arena	1	523.155	4.363.267
25	0	0	50	50	Arena	1	523.188	4.363.286
26	0	0	0	100	Arena	1	523.194	4.363.293
27	0	0	50	50	Arena	2	523.155	4.363.315
28	0	0	50	50	Arena	2	523.110	4.363.284
29	20	0	50	30	-	2	523.082	4.363.270
30	0	0	50	50	Arena	2	523.069	4.363.256
31	0	0	0	100	Arena	2	523.047	4.363.242
32	0	0	10	90	Arena	2	523.002	4.363.213
33	0	0	0	100	Arena	2	522.972	4.363.195
34	0	0	0	100	Arena	2	522.952	4.363.184
35	0	5	0	95	Arena	2	522.927	4.363.171
36	0	10	0	90	Arena	2	522.897	4.363.153
37	0	0	0	100	Arena	2	522.885	4.363.145
38	0	0	0	100	Arena	2	522.837	4.363.127
39	0	5	0	95	Fango	2	522.772	4.363.084
40	0	0	0	100	Fango	2	522.745	4.363.067
41	0	0	0	100	Fango	2	522.724	4.363.059
42	40	0	0	60	Fango	2	522.681	4.363.036
43	80	0	0	20	Fango	2	522.657	4.363.021
44	100	0	0	0	Fango	2	522.626	4.363.005

Punto	% Cobertura				Tipo fondo	Transecto	UTM ETRS89	
	Com Cau	Com Cym	Com Pos	Fondo			X	Y
45	100	0	0	0	Fango	2	522.611	4.362.994
46	80	0	0	20	Fango	2	522.589	4.362.978
47	80	0	0	20	Fango	2	522.570	4.362.963
48	90	0	0	10	Fango	2	522.530	4.362.950
49	100	0	0	0	Fango	2	522.465	4.362.933
50	70	0	0	30	Fango	3	522.431	4.362.946
51	80	0	0	20	Fango	3	522.459	4.362.962
52	0	0	0	100	Fango	3	522.467	4.362.969
53	80	0	0	20	Fango	3	522.482	4.362.972
54	70	0	0	30	Fango	3	522.500	4.362.983
55	50	0	0	50	Fango	3	522.511	4.362.989
56	40	0	0	60	Fango	3	522.568	4.363.015
57	60	0	0	40	Fango	3	522.595	4.363.030
58	30	0	0	70	Fango	3	522.604	4.363.036
59	30	0	0	70	Fango	3	522.624	4.363.052
60	10	0	0	90	Fango	3	522.648	4.363.066
61	0	0	0	100	Fango	3	522.669	4.363.093
62	0	0	0	100	Fango	3	522.704	4.363.110
63	0	0	0	100	Roca	3	522.721	4.363.117
64	0	0	0	100	Roca	3	522.750	4.363.132
65	0	0	0	100	Arena	3	522.786	4.363.151
66	0	0	0	100	Arena	3	522.822	4.363.170
67	0	0	0	100	Arena	3	522.860	4.363.185
68	0	0	0	100	Arena	3	522.929	4.363.214
69	0	0	0	100	Arena	3	522.964	4.363.231
70	0	0	0	100	Arena	3	523.007	4.363.260
71	10	0	0	90	Arena	3	523.044	4.363.288
72	0	0	50	50	Arena	3	523.054	4.363.296
73	0	0	40	60	Arena	3	523.068	4.363.307
74	0	0	40	60	Arena	3	523.084	4.363.316
75	0	0	50	50	Arena	3	523.104	4.363.331
76	0	0	50	50	Arena	3	523.124	4.363.348
77	0	0	40	60	Arena	4	523.091	4.363.359
78	10	0	0	90	-	4	523.050	4.363.392
79	0	0	0	100	Arena	4	523.035	4.363.384
80	0	0	50	50	Arena	4	523.016	4.363.371
81	0	0	50	50	Arena	4	523.007	4.363.362
82	0	0	0	100	Arena	4	522.979	4.363.350
83	0	0	0	100	Arena	4	522.949	4.363.332
84	0	0	0	100	Arena	4	522.912	4.363.308
85	30	0	0	70	-	4	522.892	4.363.295
86	0	0	0	100	Arena	4	522.866	4.363.280
87	0	0	0	100	Arena	4	522.818	4.363.247
88	10	0	0	90	Arena	4	522.770	4.363.223

Punto	% Cobertura				Tipo fondo	Transecto	UTM ETRS89	
	Com Cau	Com Cym	Com Pos	Fondo			X	Y
89	10	0	0	90	Arena	4	522.750	4.363.212
90	0	0	0	100	Arena	4	522.703	4.363.156
91	20	0	0	80	-	4	522.654	4.363.118
92	60	0	0	40	-	4	522.603	4.363.093
93	100	0	0	0	Fango	4	522.578	4.363.067
94	80	0	0	20	Fango	4	522.552	4.363.058
95	100	0	0	0	Fango	4	522.524	4.363.036
96	80	0	0	20	Fango	4	522.465	4.362.998
97	60	0	0	40	Fango	4	522.425	4.362.963
98	0	0	0	100	Fango	5	522.382	4.363.029
99	0	0	0	100	Fango	5	522.391	4.363.039
100	0	0	0	100	Fango	5	522.429	4.363.060
101	0	0	0	100	Fango	5	522.455	4.363.068
102	60	0	0	40	Fango	5	522.488	4.363.105
103	60	0	0	40	Fango	5	522.506	4.363.116
104	50	0	0	50	Fango	5	522.532	4.363.129
105	0	0	0	100	Fango	5	522.556	4.363.149
106	10	0	0	90	Fango	5	522.583	4.363.169
107	0	0	0	100	Fango	5	522.610	4.363.179
108	0	0	0	100	Fango	5	522.640	4.363.195
109	0	0	0	100	Fango	5	522.677	4.363.220
110	0	0	0	100	Arena	5	522.762	4.363.273
111	20	0	0	80	Arena	5	522.826	4.363.309
112	20	0	0	80	Arena	5	522.857	4.363.326
113	0	0	0	100	Arena	5	522.887	4.363.339
114	0	0	0	100	Mata muerta	5	522.957	4.363.366
115	0	0	0	100	Mata muerta	5	522.969	4.363.368
116	0	0	0	100	Arena	5	523.000	4.363.384
117	0	0	0	100	Mata muerta	5	523.020	4.363.394
118	0	0	0	100	Arena	5	523.030	4.363.399
119	0	0	0	100	Mata muerta	5	523.041	4.363.408
120	0	0	0	100	Roca	6	523.014	4.363.427
121	0	0	0	100	Mata muerta	6	522.970	4.363.420
122	0	0	0	100	Arena	6	522.953	4.363.415
123	0	0	0	100	Arena	6	522.877	4.363.372
124	0	0	0	100	Arena	6	522.816	4.363.346
125	0	0	0	100	Arena	6	522.752	4.363.302
126	0	0	0	100	Fango	6	522.650	4.363.253
127	0	0	0	100	Fango	6	522.568	4.363.202
128	30	0	0	70	Fango	6	522.556	4.363.187

Punto	% Cobertura				Tipo fondo	Transecto	UTM ETRS89	
	Com Cau	Com Cym	Com Pos	Fondo			X	Y
129	0	0	0	100	Fango	6	522.525	4.363.162
130	100	0	0	0	Fango	6	522.511	4.363.153
131	100	0	0	0	Fango	6	522.462	4.363.118
132	0	0	0	100	Fango	6	522.419	4.363.092
133	50	0	0	50	Fango	6	522.387	4.363.057
134	100	0	0	0	Fango	7	522.380	4.363.103
135	80	0	0	20	Fango	7	522.399	4.363.116
136	80	0	0	20	Fango	7	522.430	4.363.140
137	60	0	0	40	Fango	7	522.450	4.363.153
138	50	0	0	50	Fango	7	522.484	4.363.169
139	0	0	0	100	Fango	7	522.525	4.363.200
140	0	0	0	100	Fango	7	522.560	4.363.227
141	0	0	0	100	Fango	7	522.613	4.363.253
142	0	0	0	100	Fango	7	522.664	4.363.280
143	0	0	0	100	Arena	7	522.740	4.363.326
144	20	0	0	80	Arena	7	522.812	4.363.368
145	0	0	0	100	Arena	7	522.844	4.363.385
146	0	0	0	100	Arena	7	522.928	4.363.421
147	0	0	0	100	Mata muerta	7	522.947	4.363.430
148	0	0	0	100	Mata muerta	7	522.962	4.363.434
149	0	0	0	100	Mata muerta	7	522.989	4.363.440
150	0	0	0	100	Arena	7	523.006	4.363.449
151	0	0	0	100	Mata muerta	8	523.032	4.363.506
152	0	0	0	100	Arena	8	523.020	4.363.501
153	0	0	0	100	Mata muerta	8	522.968	4.363.478
154	0	0	0	100	Arena	8	522.916	4.363.460
155	0	0	0	100	Arena	8	522.855	4.363.437
156	0	0	0	100	Arena	8	522.790	4.363.404
157	0	0	0	100	Arena	8	522.718	4.363.367
158	0	0	0	100	Fango	8	522.620	4.363.306
159	25	0	0	75	Fango	8	522.510	4.363.250
160	40	0	0	60	Fango	8	522.434	4.363.220
161	80	0	0	20	Fango	8	522.399	4.363.200

## **APÉNDICE 2. MAPA BIONÓMICO**



## **ANEXO 4. RESULTADOS ANALÍTICAS DE AGUA**


**ANÁLISIS DE AGUA**
**Nº de Muestra: A / 227859**
**Identificación del Cliente**

<b>Nombre Fiscal</b>	JAUME ROS MATHEU	1636
<b>Dirección</b>	C/ SALUT, 63-A PALMA DE MALLORCA BALEARES 07015	
<b>Teléfonos</b>	607318966 658-058504	<b>Fax</b>

**Identificación de la Muestra**

<b>Referencia Cliente</b>	MAR A1	<b>Fecha Toma Muestra</b>	20/04/2018 12:00:00
<b>Recogida por</b>	REMITENTE	<b>Fecha Recepción</b>	20/04/2018 14:10:00
<b>Método muestreo</b>		<b>Fecha Inicio Analisis</b>	20/04/2018
<b>Motivo de control</b>		<b>Fecha Final Análisis</b>	27/04/2018
<b>Más información sobre la muestra</b>		<b>Fecha Emisión Informe</b>	27/04/2018

RESULTADOS ANALITICOS		CALIBRACIÓN	METODOLOGÍA
pH	8,14	6,00 - 9,00	Electrodo Específico
Sólidos Suspendidos	<1 mg/l		Gravimetría
Turbidez	2,03 NTU		Nefelometría
Oxígeno Disuelto (O2)	113,3 %	10 - 90	Electrodo Específico
Amonio (NH4)	<0,05 mg/l		Espectrofotometría de Absorción
Nitritos (NO2)	<0,02 mg/l		Espectrofotometría de Absorción
Nitratos (NO3)	2,6 mg/l		Espectrofotometría de Absorción UV
Fosfatos (PO4)	<0,15 mg/l		Espectrofotometría de Absorción
Potencial REDOX	-304 mV		Electrodo Específico

**Legislación**

Según la ROM 5.1- 05 Recomendaciones sobre la Calidad de las Aguas Litorales en Áreas Portuarias.



 Técnico Laboratorio  
Gabriela Horrach

**institut  
biotecnològic**  
de les illes balears



 Dirección Técnica  
María Marroig

Los valores marcados con el signo \* indican que el resultado obtenido supera el valor máximo admisible según la normativa.  
Los análisis hacen referencia exclusivamente a las muestras recogidas en el día/hora indicada en este informe.  
Este informe no podrá ser reproducido ni total ni parcialmente sin el consentimiento del Laboratorio.



## ANÁLISIS DE AGUA

Nº de Muestra: A / 227860

### Identificación del Cliente

Nombre Fiscal	JAUME ROS MATHEU	1636
Dirección	C/ SALUT, 63-A PALMA DE MALLORCA BALEARES 07015	
Teléfonos	607318966 658-058504	Fax

### Identificación de la Muestra

Referencia Cliente	MAR A2	Fecha Toma Muestra	20/04/2018 12:00:00
Recogida por	REMITENTE	Fecha Recepción	20/04/2018 14:10:00
Método muestreo		Fecha Inicio Analisis	20/04/2018
Motivo de control		Fecha Final Análisis	27/04/2018
Más información sobre la muestra		Fecha Emisión Informe	27/04/2018

RESULTADOS ANALITICOS		CALIBRACIÓN	METODOLOGÍA
pH	8,17	6,00 - 9,00	Electrodo Específico
Sólidos Suspendidos	41 mg/l		Gravimetría
Turbidez	17,90 NTU		Nefelometría
Oxígeno Disuelto (O2)	133,8 %	10 - 90	Electrodo Específico
Amonio (NH4)	<0,05 mg/l		Espectrofotometría de Absorción
Nitritos (NO2)	<0,02 mg/l		Espectrofotometría de Absorción
Nitratos (NO3)	5,3 mg/l		Espectrofotometría de Absorción UV
Fosfatos (PO4)	<0,15 mg/l		Espectrofotometría de Absorción
Potencial REDOX	-301 mV		Electrodo Específico

### Legislación

Según la ROM 5.1- 05 Recomendaciones sobre la Calidad de las Aguas Litorales en Áreas Portuarias.

Técnico Laboratorio  
Gabriela Horrach



institut  
biotecnològic  
de les illes balears

Dirección Técnica  
María Marroig

Los valores marcados con el signo \* indican que el resultado obtenido supera el valor máximo admisible según la normativa.  
Los análisis hacen referencia exclusivamente a las muestras recogidas en el día/hora indicada en este informe.  
Este informe no podrá ser reproducido ni total ni parcialmente sin el consentimiento del Laboratorio.

## **ANEXO 5. RESULTADOS ANALÍTICAS DE SEDIMENTO**



## ANÁLISIS DE SEDIMENTOS

Nº de Muestra: A / 227857

### Identificación del Cliente

Nombre Fiscal	JAUME ROS MATHEU	1636
Dirección	C/ SALUT, 63-A PALMA DE MALLORCA BALEARES 07015	
Teléfonos	607318966 658-058504	Fax

### Identificación de la Muestra

Referencia Cliente	SEDIMENTO S1	Fecha Toma Muestra	20/04/2018 12:00:00
Recogida por	REMITENTE	Fecha Recepción	20/04/2018 14:10:00
Método muestreo		Fecha Inicio Analisis	20/04/2018
Motivo de control		Fecha Final Análisis	08/05/2018
Más información sobre la muestra		Fecha Emisión Informe	08/05/2018

RESULTADOS ANALITICOS		CALIBRACIÓN	METODOLOGÍA
Materia Orgánica Volátil	3,04 %		Gravimetría
Arenas 2.0 - 0.05 mm	96 %		Método de Bouyoucos
Limos 0.05-0.002 mm	2 %		Método de Bouyoucos
Arcillas <0.002 mm	2 %		Método de Bouyoucos
Finos: Limos y Arcillas	4 %	< 10	Método de Bouyoucos
Carbono Orgánico Total	0,26 %	< 2	Volumetría
Arsénico (As)	6,2 ppm		ICP
Cadmio (Cd)	<0,3 ppm		ICP
Cobre (Cu)	<5 ppm		ICP
Cromo (Cr)	<15 ppm		ICP
Mercurio (Hg)	<0,05 ppm		ICP
Níquel (Ni)	<1 ppm		ICP
Plomo (Pb)	<13 ppm		ICP
Zinc (Zn)	<17 ppm		ICP
Selenio (Se)	<0,7 ppm		ICP

### Comentarios

TEXTURA: Arenosa

### Legislación

Capítulo V de las Directrices para la Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimoterrestre (DCMD, 2014) elaboradas por la Comisión interministerial de Estrategias Marinas.

Técnico Laboratorio  
Gabriela Horrach



institut  
biotecnològic  
de les illes balears

Dirección Técnica  
María Marroig

Los valores marcados con el signo \* indican que el resultado obtenido supera el valor máximo admisible según la normativa.

Los análisis hacen referencia exclusivamente a las muestras recogidas en el día/hora indicada en este informe.

Este informe no podrá ser reproducido ni total ni parcialmente sin el consentimiento del Laboratorio.



## ANÁLISIS DE SEDIMENTOS

Nº de Muestra: A / 227858

### Identificación del Cliente

Nombre Fiscal	JAUME ROS MATHEU	1636
Dirección	C/ SALUT, 63-A PALMA DE MALLORCA BALEARES 07015	
Teléfonos	607318966 658-058504	Fax

### Identificación de la Muestra

Referencia Cliente	SEDIMENTO S2	Fecha Toma Muestra	20/04/2018 12:00:00
Recogida por	REMITENTE	Fecha Recepción	20/04/2018 14:10:00
Método muestreo		Fecha Inicio Analisis	20/04/2018
Motivo de control		Fecha Final Análisis	08/05/2018
Más información sobre la muestra		Fecha Emisión Informe	08/05/2018

RESULTADOS ANALITICOS	CALIBRACIÓN	METODOLOGÍA
Materia Orgánica Volátil	10,85 %	Gravimetría
Arenas 2.0 - 0.05 mm	60 %	Método de Bouyoucos
Limos 0.05-0.002 mm	30 %	Método de Bouyoucos
Arcillas <0.002 mm	10 %	Método de Bouyoucos
Finos: Limos y Arcillas	* 40 %	Método de Bouyoucos
Carbono Orgánico Total	* 2,22 %	Volumetría
Arsénico (As)	13 ppm	ICP
Cadmio (Cd)	<0,3 ppm	ICP
Cobre (Cu)	55 ppm	ICP
Cromo (Cr)	24 ppm	ICP
Mercurio (Hg)	0,12 ppm	ICP
Níquel (Ni)	13 ppm	ICP
Plomo (Pb)	22 ppm	ICP
Zinc (Zn)	67 ppm	ICP
Selenio (Se)	<0,7 ppm	ICP

### Comentarios

TEXTURA: Franco Arenosa

### Legislación

Capítulo V de las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimoterrestre (DCMD, 2014) elaboradas por la Comisión interministerial de Estrategias Marinas.

Técnico Laboratorio  
Gabriela Horrach



institut  
biotecnològic  
de les illes balears

Dirección Técnica  
María Marroig

Los valores marcados con el signo \* indican que el resultado obtenido supera el valor máximo admisible según la normativa. Los análisis hacen referencia exclusivamente a las muestras recogidas en el día/hora indicada en este informe. Este informe no podrá ser reproducido ni total ni parcialmente sin el consentimiento del Laboratorio.

## **ANEXO 6. REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

## **EXPLANADA SA BASSA NOVA**







## **RAMPA ACTUAL**





## **RAMPA CLUB NÀUTIC PORTOCOLOM**





## **ZONA ES RIUET**







## **ZONA OPERACIÓN GRÚAS**



## **FOTOS SUBACUÁTICAS**













## **ANEXO 7. CARTOGRAFÍA**



522.000

522.500

Documento Ambiental del Proyecto de Adecuación de la Explanada de Sa Bassa Nova y Ejecución de Rampa de Varada en Portocolom (T.M. Felanitx)

PROMOTOR:



AUTORES ESTUDIO:

Jorge Giménez Jaime Ros  
Ldo. Ciencias Ambientales Ldo. Ciencias del Mar

TÍTULO MAPA:

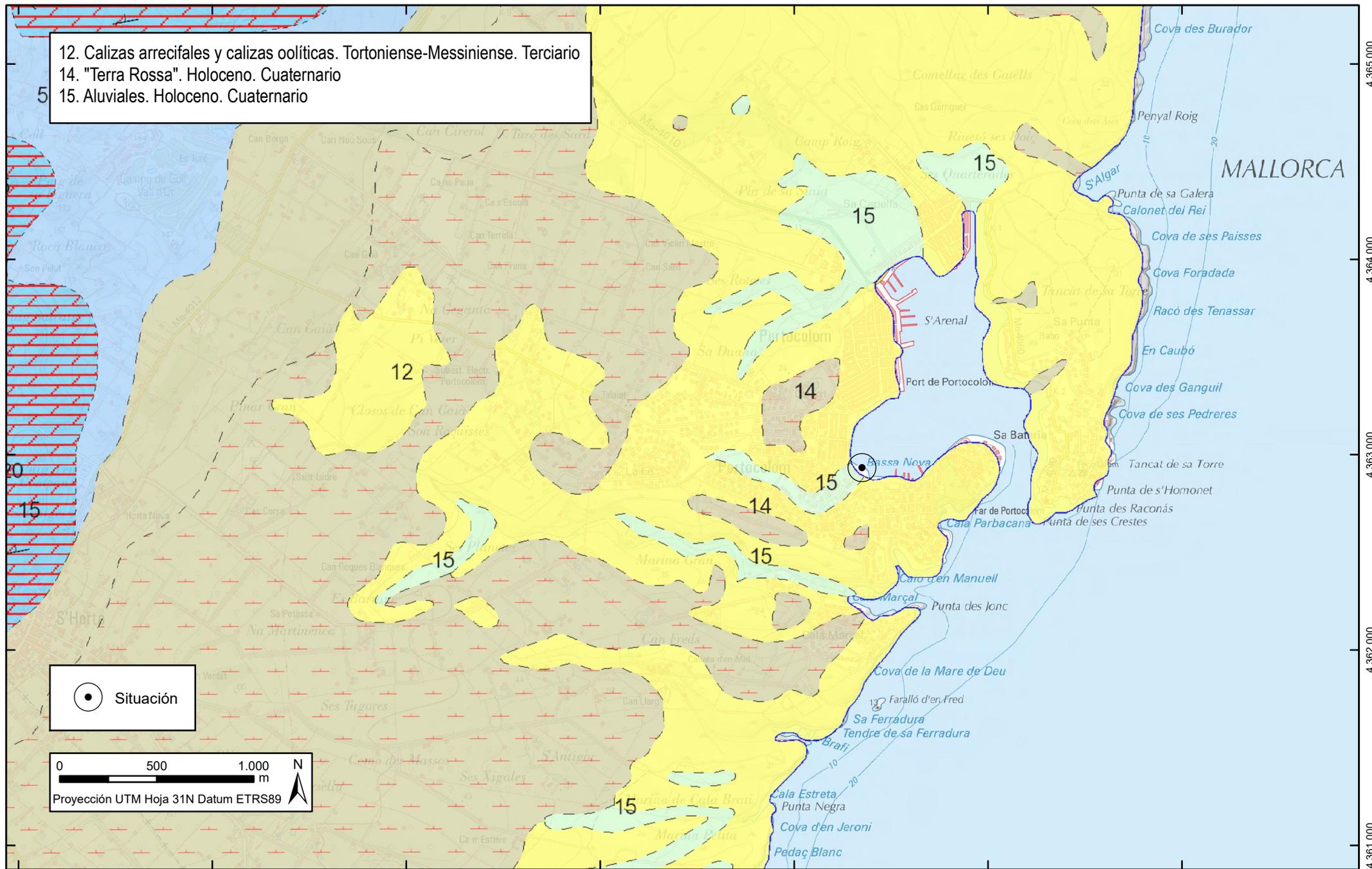
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

FECHA:

Jun 2018

JG18009

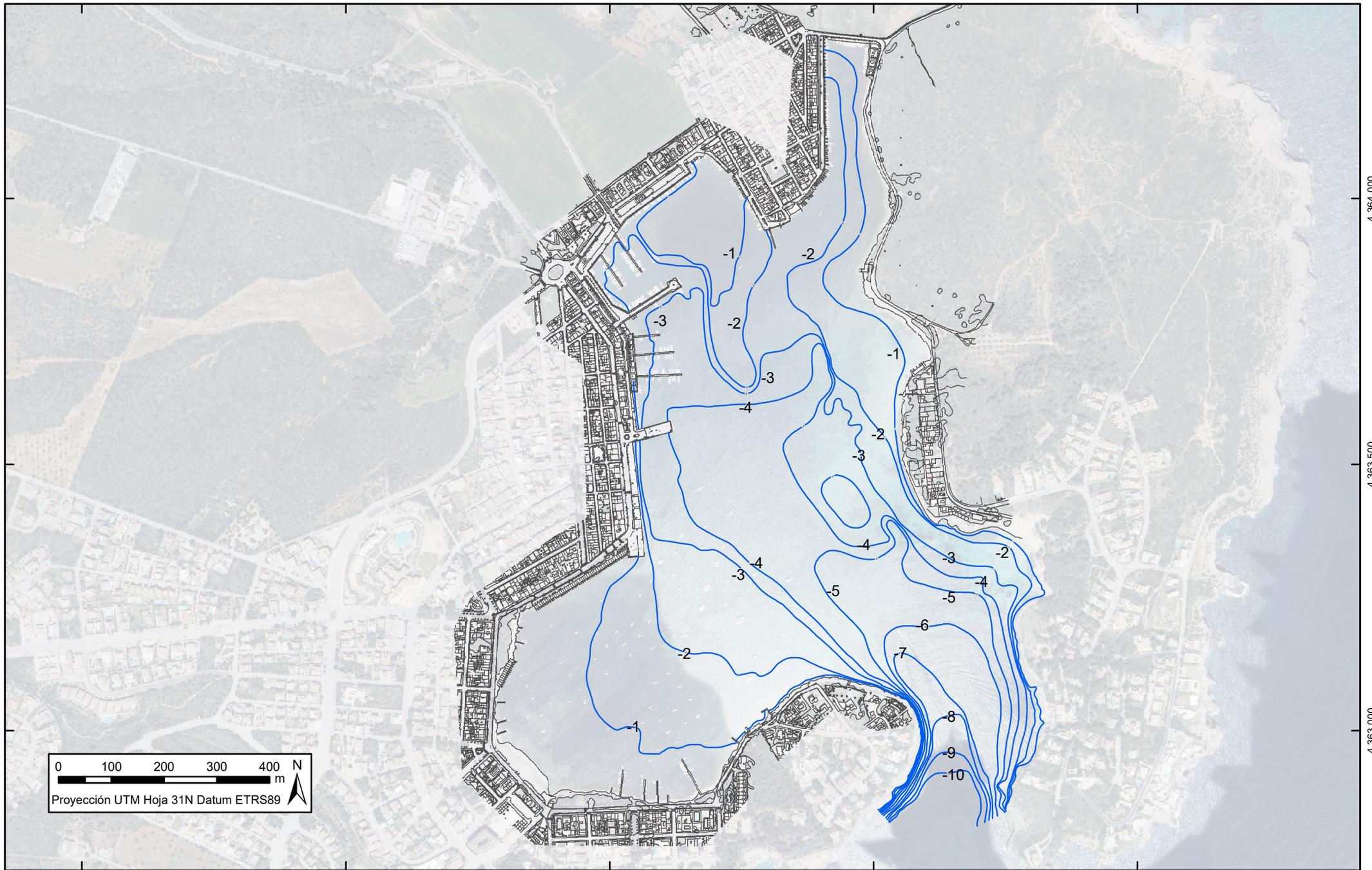
4.363.000



12. Calizas arrecifales y calizas oolíticas. Tortonense-Messiniense. Terciario  
 14. "Terra Rossa". Holoceno. Cuaternario  
 15. Aluviales. Holoceno. Cuaternario

● Situación

0 500 1.000 m  
 Proyección UTM Hoja 31N Datum ETRS89



Documento Ambiental del Proyecto de Adecuación de la Explanada de Sa Bassa Nova y Ejecución de Rampa de Varada en Portocolom (T.M. Felanitx)



AUTORES ESTUDIO:  
**Jorge Giménez** **Jaime Ros**  
*Ldo. Ciencias Ambientales* *Ldo. Ciencias del Mar*

TÍTULO MAPA:  
**BATIMETRÍA**

FECHA:  
**Jun 2018**  
**JG18009**



4.363.000

4.362.900

522.300

522.400

Documento Ambiental del Proyecto de Adecuación de la Explanada de Sa Bassa Nova y Ejecución de Rampa de Varada en Portocolom (T.M. Felanitx)

PROMOTOR:



AUTORES ESTUDIO:

Jorge Giménez Jaime Ros  
 Ldo. Ciencias Ambientales Ldo. Ciencias del Mar

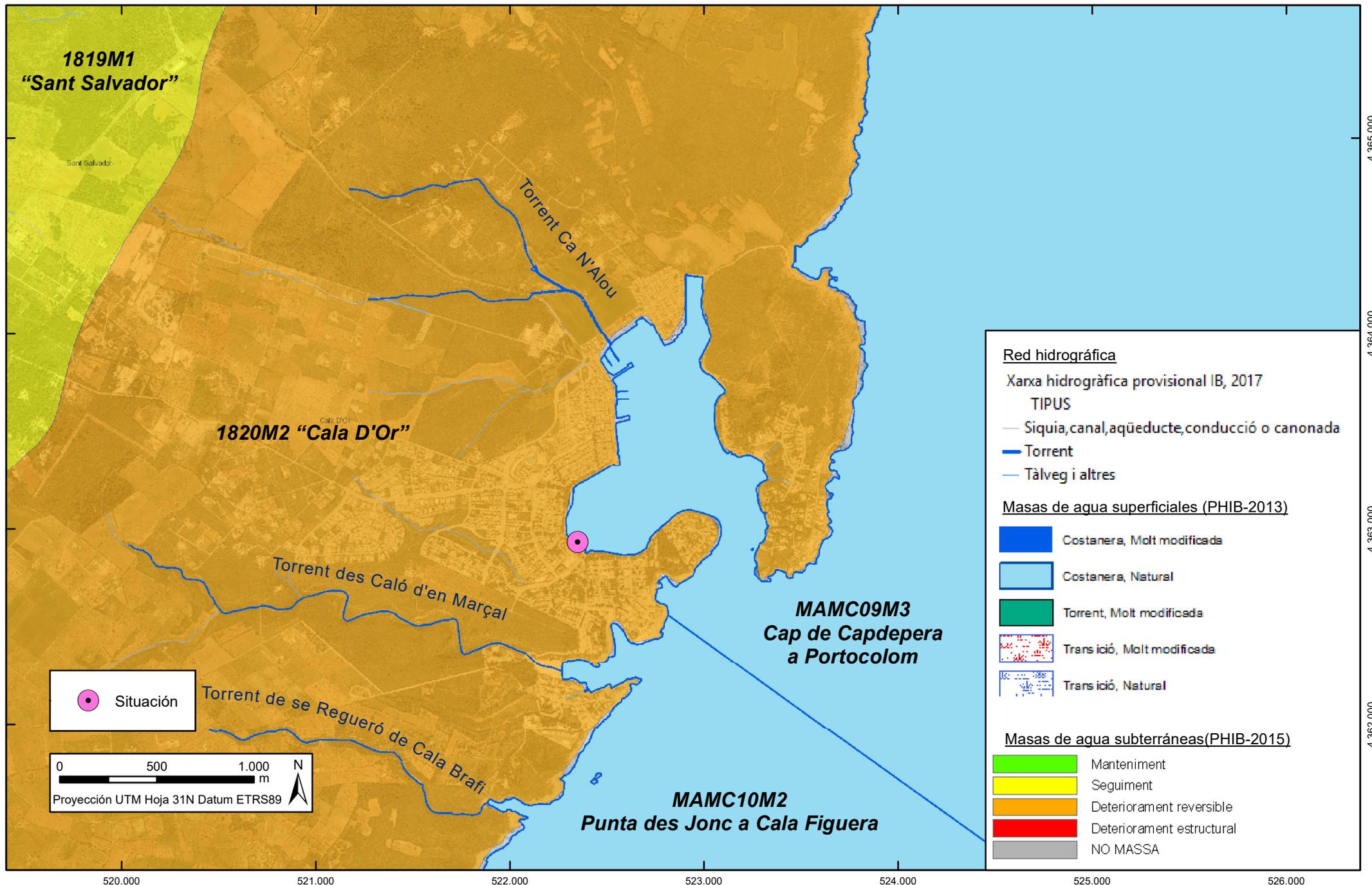
TÍTULO MAPA:

CALADOS / POTENCIA SEDIMENTO

FECHA:

Jun 2018

JG118009



**Red hidrogràfica**  
 Xarxa hidrogràfica provisional IB, 2017  
 TIPUS  
 — Siquia, canal, aqüeducte, conducció o canonada  
 — Torrent  
 — Tàlveg i altres

**Masas de agua superficiales (PHIB-2013)**

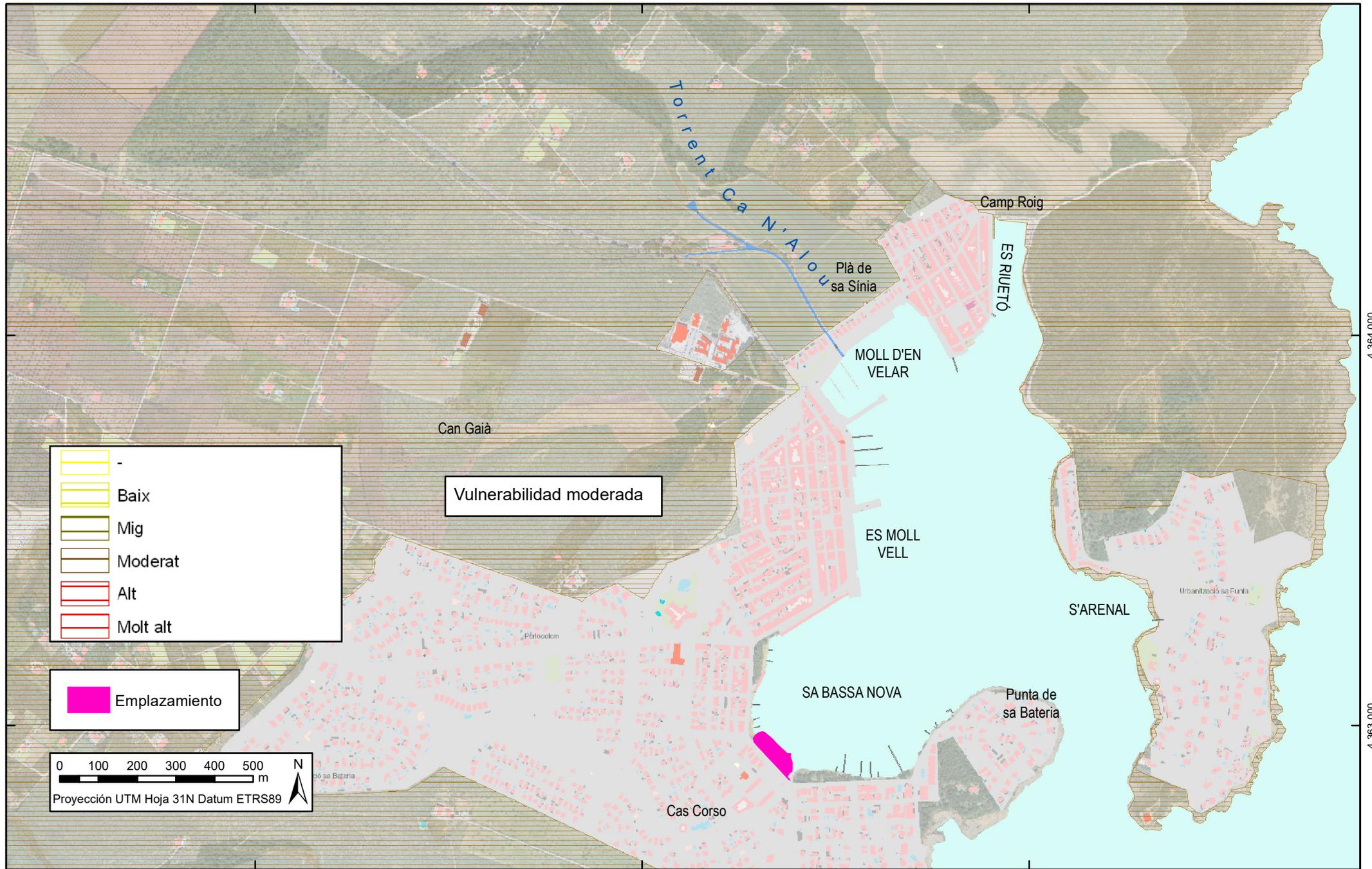
- Costanera, Molt modificada
- Costanera, Natural
- Torrent, Molt modificada
- Transició, Molt modificada
- Transició, Natural

**Masas de agua subterráneas (PHIB-2015)**

- Manteniment
- Seguiment
- Deteriorament reversible
- Deteriorament estructural
- NO MASSA

Situación

0 500 1.000  
 m  
 Proyección UTM Hoja 31N Datum ETRS89



Vulnerabilidad moderada

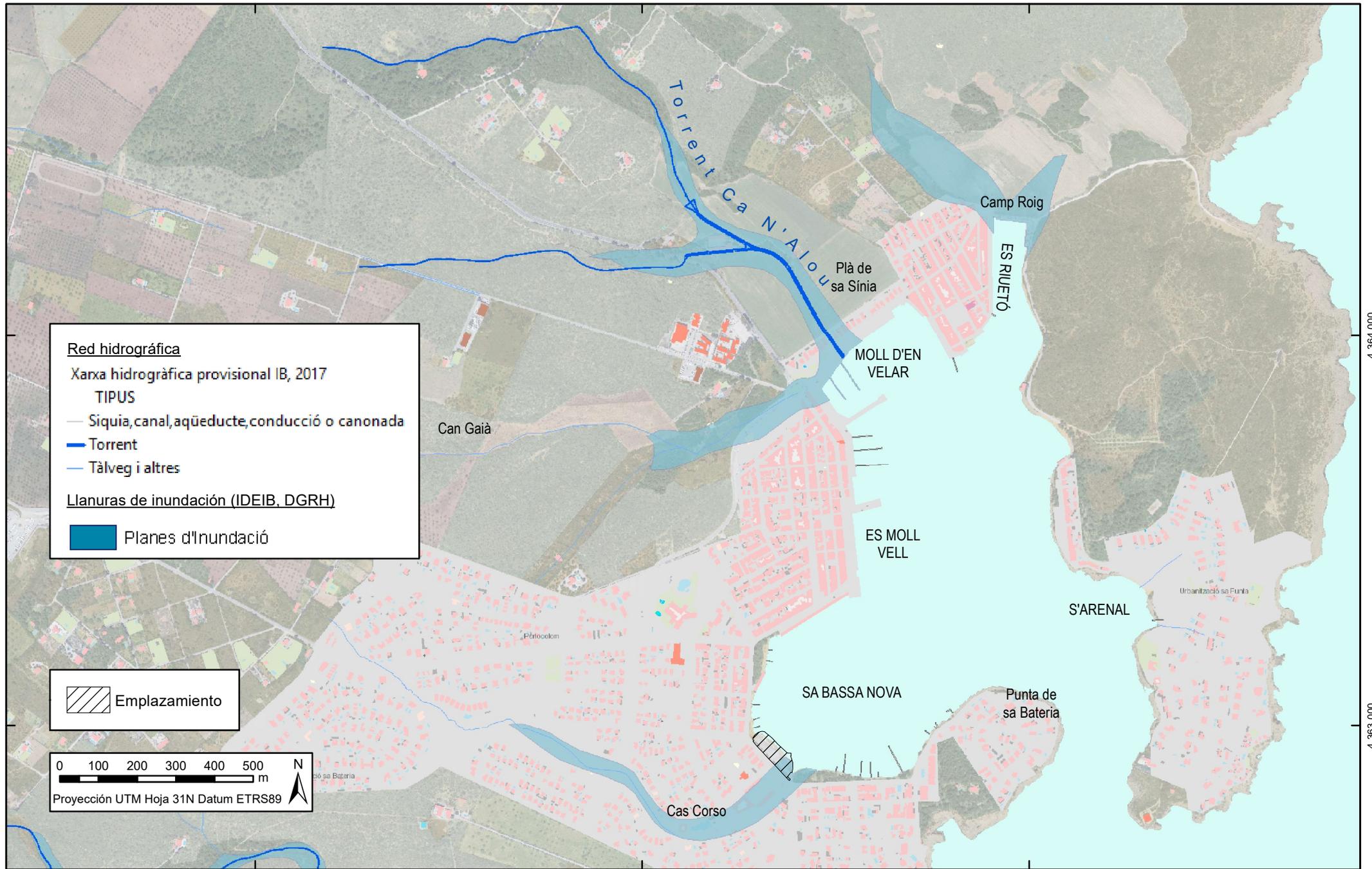
	-
	Baix
	Mig
	Moderat
	Alt
	Molt alt

	Emplazamiento
--	---------------

0 100 200 300 400 500 m

Proyección UTM Hoja 31N Datum ETRS89

521.000 522.000 523.000 4.363.000 4.364.000



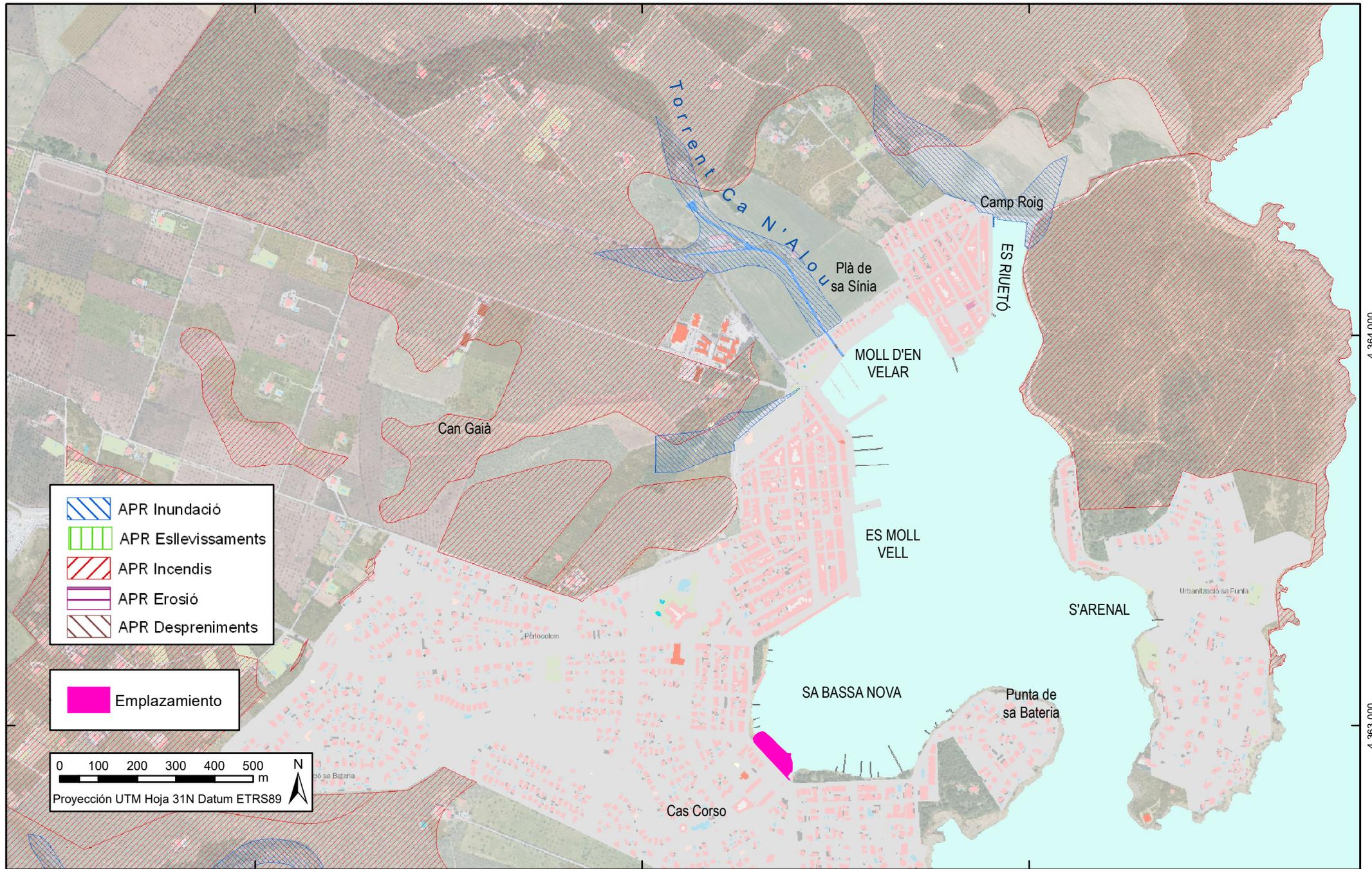
4.364.000

4.363.000

521.000

522.000

523.000



4.364.000

4.363.000

521.000

522.000

523.000

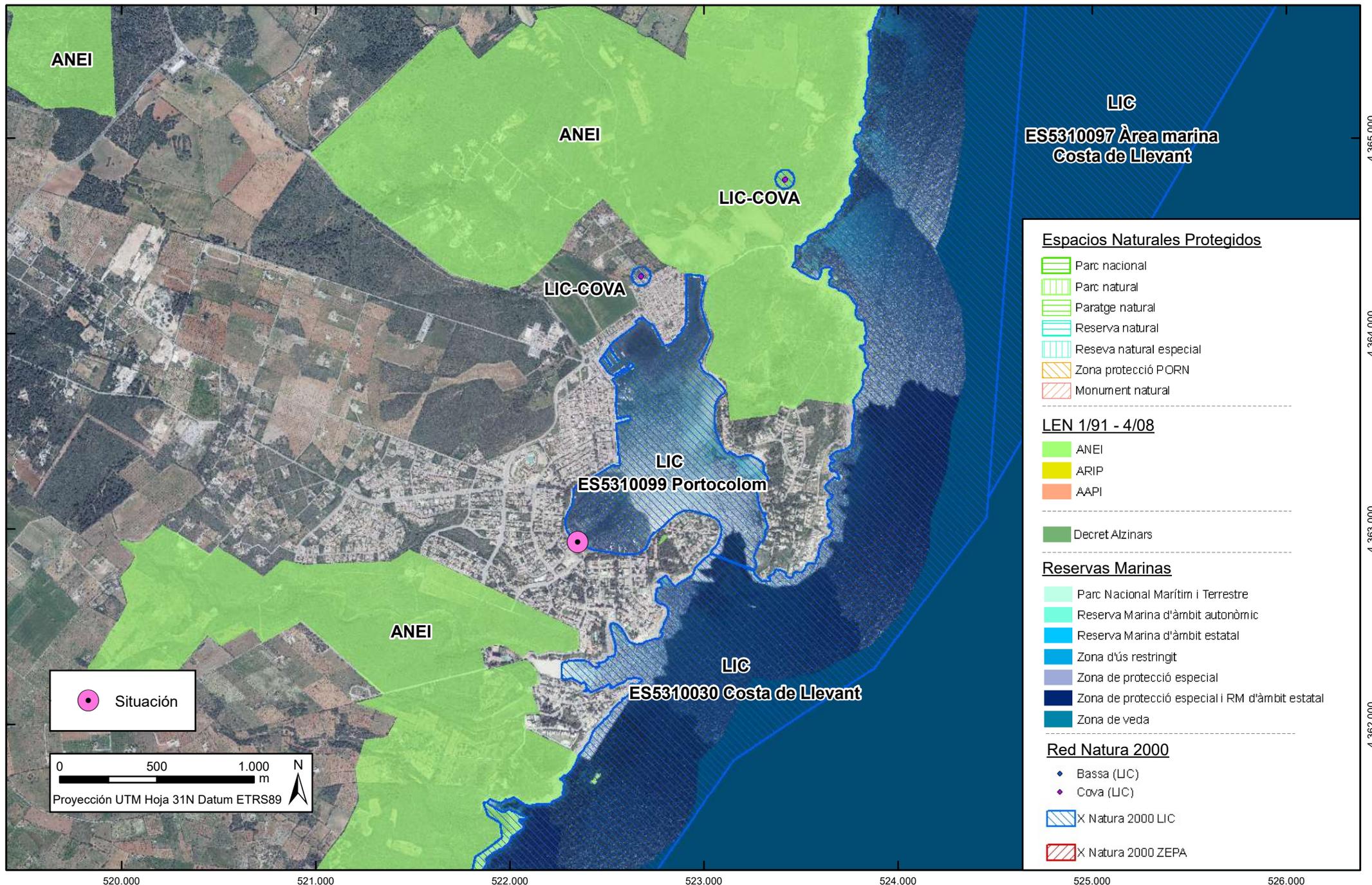
Documento Ambiental del Proyecto de Adecuación de la Explanada de Sa Bassa Nova y Ejecución de Rampa de Varada en Portocolom (T.M. Felanitx)

PROMOTOR:  
  
 Govern de les Illes Balears

AUTORES ESTUDIO:  
 Jorge Giménez    Jaime Ros  
*Ldo. Ciencias Ambientales    Ldo. Ciencias del Mar*

TÍTULO MAPA:  
**ÁREAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS NATURALES**

FECHA:  
 Jun 2018  
 JG118009



4.365.000

4.364.000

4.363.000

4.362.000

520.000

521.000

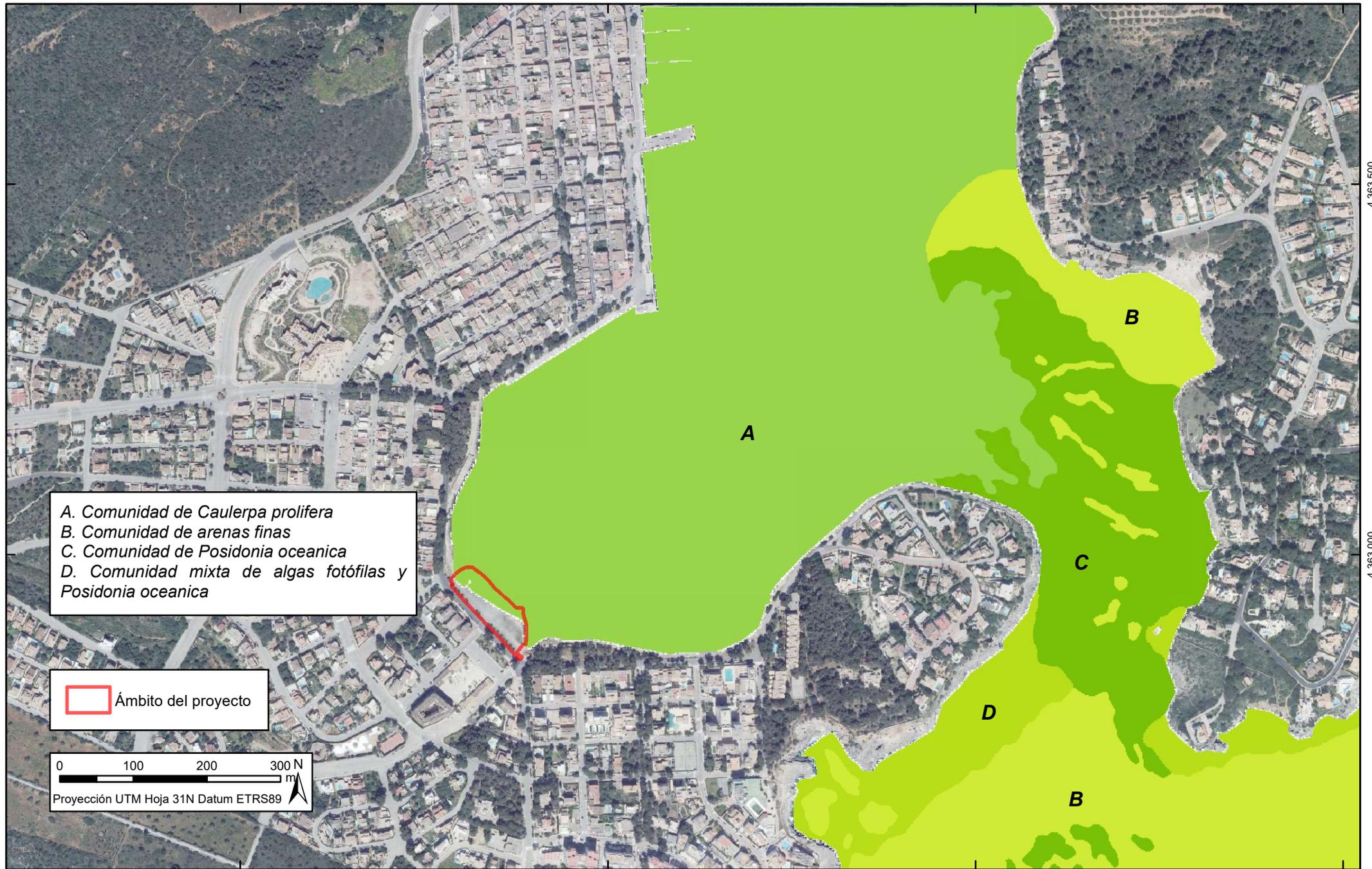
522.000

523.000

524.000

525.000

526.000



522.000

522.500

523.000

523.500

Documento Ambiental del Proyecto de Adecuación de la Explanada de Sa Bassa Nova y Ejecución de Rampa de Varada en Portocolom (T.M. Felanitx)

PROMOTOR:



AUTORES ESTUDIO:

Jorge Giménez

Jaime Ros

Ldo. Ciencias Ambientales

Ldo. Ciencias del Mar

TÍTULO MAPA:

Bionomia, 6.500, de 2004 del Llevant de Mallorca i Nord de Menorca,

FECHA:

Jun 2018

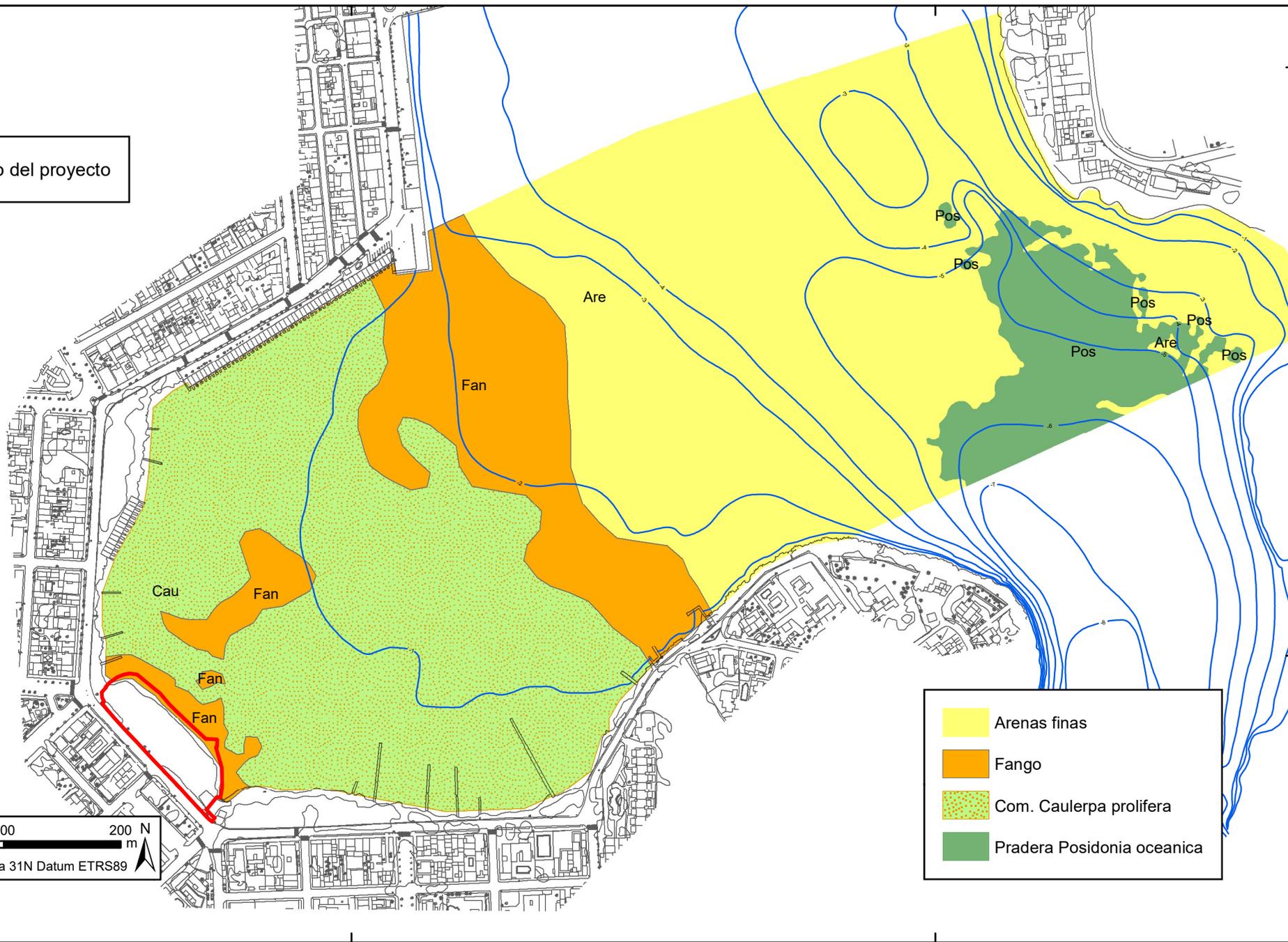
JG118009

4.363.500

4.363.000



Ámbito del proyecto



0 100 200 N  
m  
Proyección UTM Hoja 31N Datum ETRS89

522.500

523.000

Documento Ambiental del Proyecto de Adecuación de la Explanada de Sa Bassa Nova y Ejecución de Rampa de Varada en Portocolom (T.M. Felanitx)

PROMOTOR:



AUTORES ESTUDIO:

Jorge Giménez Jaime Ros

Ldo. Ciencias Ambientales Ldo. Ciencias del Mar

TÍTULO MAPA:

Mapa Bionómico 2018

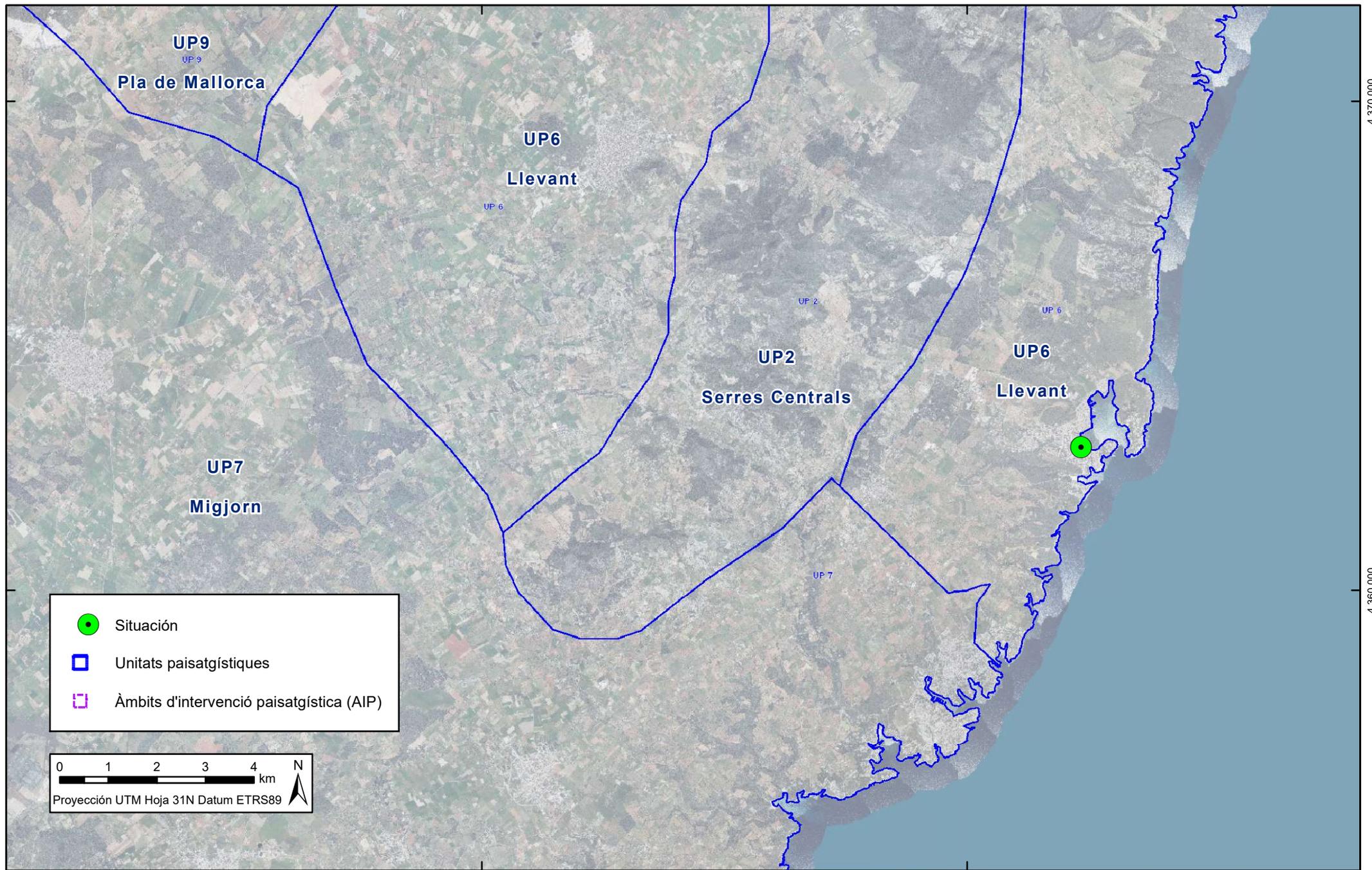
FECHA:

Jun 2018

JG118009

4.363.500

4.363.000



4.370.000

4.360.000

- Situación
- Unitats paisatgístiques
- Àmbits d'intervenció paisatgística (AIP)

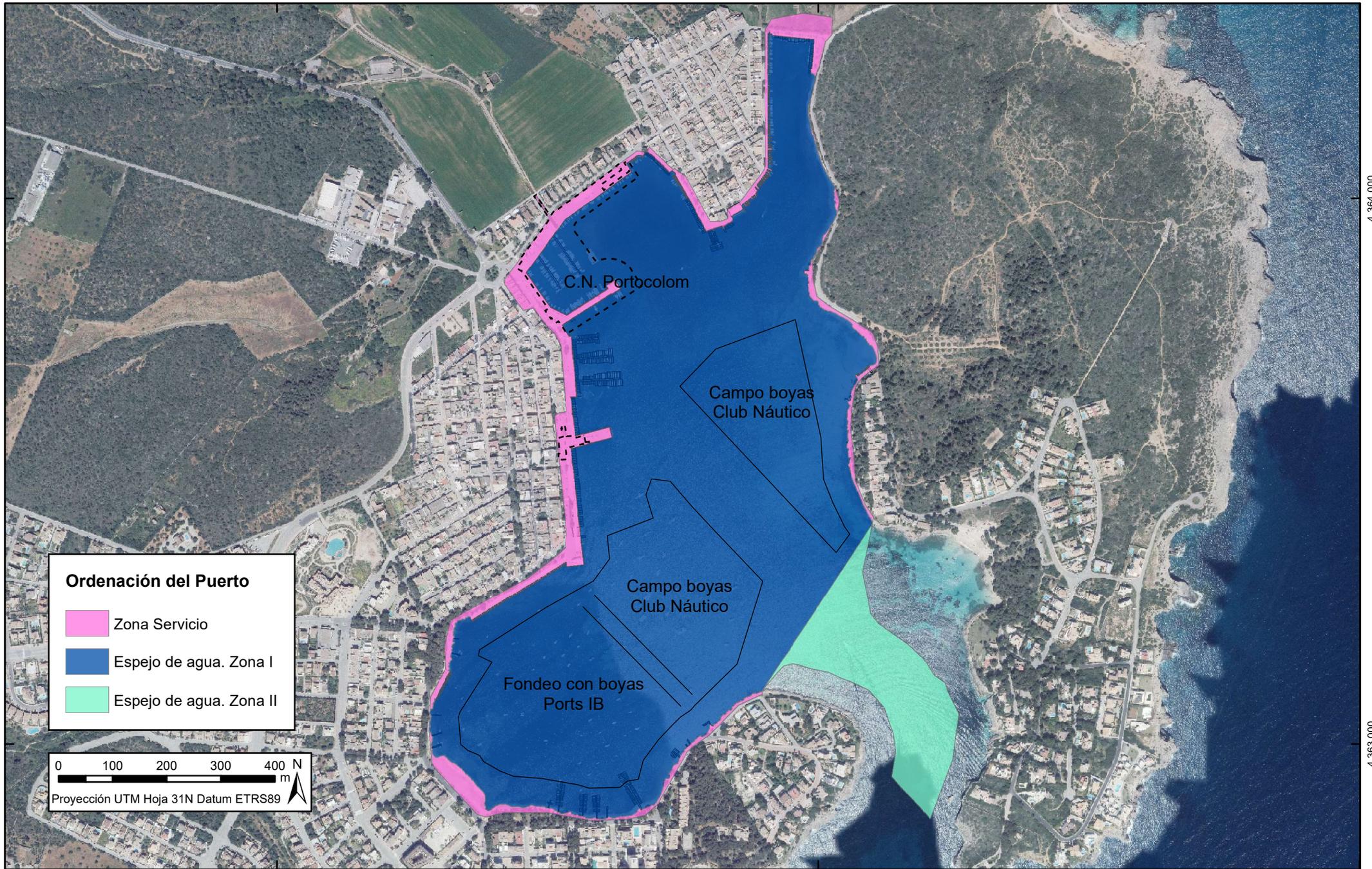
0 1 2 3 4 km

Proyección UTM Hoja 31N Datum ETRS89

510.000

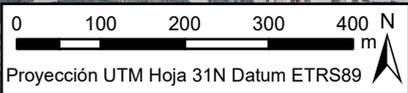
520.000

Documento Ambiental del Proyecto de Adecuación de la Explanada de Sa Bassa Nova y Ejecución de Rampa de Varada en Portocolom (T.M. Felanitx)	PROMOTOR:  <small>© Govern de les Illes Balears</small>	AUTORES ESTUDIO: Jorge Giménez    Jaime Ros <small>Ldo. Ciencias Ambientales    Ldo. Ciencias del Mar</small>	TÍTULO MAPA: ÀMBITO PAISAJÍSTICO	FECHA: Jun 2018 JG118009
--	---	---	-------------------------------------	--------------------------------



**Ordenación del Puerto**

- Zona Servicio
- Espejo de agua. Zona I
- Espejo de agua. Zona II



522.000

523.000

524.000

4.364.000

4.363.000

Documento Ambiental del Proyecto de Adecuación de la Explanada de Sa Bassa Nova y Ejecución de Rampa de Varada en Portocolom (T.M. Felanitx)

PROMOTOR:  
  
 Govern de les Illes Balears

AUTORES ESTUDIO:  
 Jorge Giménez Jaime Ros  
 Ldo. Ciencias Ambientales Ldo. Ciencias del Mar

TÍTULO MAPA:  
 ORDENACIÓN DEL PUERTO

FECHA:  
 Jun 2018  
 JG118009