

*Anejo 20: Compatibilidad con la estrategia
marina levantino-balear*

HOJA DE FIRMAS

Proyecto con fecha y firma electrónica

CONDICIÓN DE FIRMANTE	NOMBRE Y APELLIDOS	FIRMA ELECTRÓNICA
Examinado y conforme El Ingeniero Jefe de la Demarcación de Costas	Daniel Caballero Quirantes	
La ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Directora del proyecto	Encarnación Segura Torres	
El ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Autor del proyecto	Mario F. Arias Blanco	

Hoja de control de calidad

Documento	Anejo 20: Compatibilidad con la estrategia marina levantino-balear
Proyecto	PROYECTO DE RETIRADA DE INSTALACIONES DE PUERTO MAYOR Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL DEL ESPACIO OCUPADO POR LAS MISMAS, EN EL T.M. DE SAN JAVIER (MURCIA)
Código	CP9370-PC-AN-HE-COMPATIB ESTRATEG-200000-D03.docx
Autores:	Firmado: RZT
	Fecha: 29/12/2023
Verificado	Firmado: FBA
	Fecha: 29/12/2023
Destinatario	
Notas	

Índice

1. INTRODUCCIÓN1

2. CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN1

3. PRINCIPALES ACTUACIONES DEL PROYECTO4

4. ESTRATEGIA MARINA PARA LA DEMARCACIÓN MARINA LEVANTINA BALEAR7

 4.1. Objetivos generales de la Estrategia marina7

 4.2. Objetivos específicos de las Estrategia marinas8

 4.3. Objetivos ambientales del segundo ciclo de la Estrategia Marina para la Demarcación
 Marítima Levantino Balear 11

5. CONCLUSIONES.....20

Índice de Figuras

Figura 1. Cartografía bionómica de la zona de estudio (UTM ETRS89 H30) (Fuente: Oceansnell).....3

Figura 2. Tablestacado existente a retirar4

Figura 3. Suelos contaminados presentes en el ámbito de estudio4

Figura 4. Zona junto al dique de Levante a retirar5

Figura 5. Actuaciones en el espigón Sur5

Figura 6. Instalación estructura pasarela elevada de madera5

Figura 7. Diferentes áreas a revegetar en la Caleta del Estacio6

Figura 8. Barrera antiturbidez retirada tablestacado marítimo9

Figura 9. Ubicación barrera antiturbidez retirada tablestacas terrestres.....9

Figura 10. Barrera antiturbidez fase obra dique de Levante a retirar9

Figura 11. Barrera antiturbidez actuaciones en el espigón Sur9

Figura 12. Zona propuesta para acopio e instalaciones auxiliares y punto limpio.....10

Figura 13. Lista indicativa de objetivos ambientales del segundo ciclo de las estrategias marinas que
deben ser considerados en el análisis de compatibilidad de las actuaciones en la Demarcación
Marina Levantino-Balear12

Figura 14. Localización del ámbito de estudio del Proyecto18

Figura 15. Superficies de materiales a retirar en el ámbito de estudio del Proyecto.....18

1. INTRODUCCIÓN

En el presente estudio se analiza la compatibilidad de las actuaciones propuestas en el “Proyecto de Retirada de las instalaciones de Puerto Mayor y la recuperación ambiental del espacio ocupado por las mismas”, con los objetivos del segundo ciclo de la Estrategia Marina para la Demarcación Marina Levantina Balear.

La actuación se recoge dentro de las actuaciones previstas en el informe técnico redactado por el Centro de Estudios de Puertos y Costas del CEDEX denominado “PLAN PARA LA PROTECCIÓN DEL BORDE LITORAL DEL MAR MENOR (E.S.T. 2017- 2020/59)” para la Dirección General de la Costa y el Mar del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, calificándose como una actuación prioritaria.

Al proponerse actuaciones en un espacio marino protegido incluido en la Red Natura 2000, se incluye además un análisis específico en relación con los valores protegidos presentes en este espacio y una justificación de que la actuación es compatible con la conservación de estos valores.

Este tramo de costa confronta con el deslinde de bienes de dominio público marítimo-terrestre de referencia DL-31-MU aprobado por O.M. de fecha 30/03/2000, entre los hitos DP-38 y DP-54.

2. CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El ámbito marino de la Caleta del Estacio se encuentra incluido en el espacio “Franja litoral sumergida de la Región de Murcia (ES6200029)”, declarado Zona de Especial Conservación (ZEC) por el Decreto n.º 259/2019, de 10 de octubre, de declaración de Zonas Especiales de Conservación (ZEC), y de aprobación del **Plan de Gestión Integral de los espacios protegidos del Mar Menor y la franja litoral mediterránea de la Región de Murcia**, en el suplemento núm. 7 BORM (19/10/2019).

Sobre las principales características de dicho espacio, en su formulario de datos para el periodo fin 2021, hasta el 06/10/2022, se muestra la siguiente descripción sobre el mismo:

Franja litoral sumergida con pradera de Posidonia oceanica integrada por tres porciones del litoral costero de la Región de Murcia. En las porciones de costa existe una franja acantilada y bloques rocosos hasta profundidades medias. En las playas aparecen biocenosis de sustrato blando; a continuación fondos sedimentarios que ganan profundidad suavemente. En algunos sectores (Isla del Fraile y Cabo Cope) las paredes verticales superan los 25 metros de profundidad, terminando directamente sobre los fondos detríticos. La porción de franja litoral frente a la Manga del Mar Menor presenta zona continúa de playa con una barra rocosa a continuación de las biocenosis de arenas finas.

En cuanto a su calidad e importancia, indican lo siguiente:

Las especies incluidas en el apartado 3.3. corresponden a taxones de interés representativos de los ecosistemas sumergidos del Mar Mediterráneo. Incluye las mejores representaciones de Praderas de Posidonia de la franja costera de la Región de Murcia.

En concreto, el ámbito donde se proponen las actuaciones de retirada de las instalaciones de Puerto Mayor, se encuentran en una zona clasificada como “Zona de Conservación Compatible”, de acuerdo con la zonificación establecida en el apartado 12 del Volumen I del Plan de Gestión Integral (en adelante PGI). En dicho Plan, se describen esas zonas como *zonas con alto valor ecológico, paisajístico y cultural, que presentan hábitats y especies de interés comunitario y hábitats de campeo y alimentación de aves, así como importantes valores paisajísticos. Se considerará como criterio prioritario de gestión la compatibilización de las actividades con la conservación, la restauración ambiental, la investigación y el seguimiento de los valores naturales.*

Según el apartado 1.1.3.2.1. del Volumen II del Plan de Gestión Integral de los espacios protegidos del Mar Menor y la franja litoral mediterránea de la Región de Murcia, sobre la información específica de la ZEC “Franja litoral sumergida de la Región de Murcia (ES6200029)”, la superficie de dicho espacio protegido abarca 13.683,02 ha., de las cuales el 12.187,70 ha. presentan tipos de hábitats de interés comunitario, lo que supone el 89% de la superficie cartografiada.

Los tipos de hábitats de interés comunitario del Anexo I de la Directiva de Hábitats, presentes en este lugar son:

- 1120 * Praderas de Posidonia (*Posidonium oceanicae*)
- 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda
- 1170 Arrecifes
- 8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas

Respecto a los tipos de especies prioritarias presentes en este espacio protegido, en el apartado 1.1.3.2.3 del Volumen II del Plan de Gestión Integral, sobre la información específica de la ZEC “Franja litoral sumergida de la Región de Murcia (ES6200029)”, han citado la presencia en este espacio protegido de las siguientes especies marinas con interés de conservación en el ámbito submarino.

Especie	Población
Algas	
<i>Cystoseira amentacea</i> var. <i>stricta</i>	C (común)
<i>Phymatoliton calcareum</i>	R (escasa)
Fanerógamas	
<i>Cymodocea nodosa</i>	C (común)
<i>Posidonia oceanica</i>	C (común)
<i>Zostera (Nanozostera) noltii</i>	V (muy escasa)
Cnidarios	
<i>Astroides calycularis</i>	V (muy escasa)

Especie	Población
<i>Gerardia savaglia</i> (= <i>Savalia savaglia</i>)	V (muy escasa)
Moluscos	
<i>Dendropoma petraeum</i>	C (común)
<i>Lithophaga lithophaga</i>	C (común)
<i>Luria lurida</i>	C (común)
<i>Pinna nobilis</i>	R (escasa)
<i>Pinna rudis</i>	R (escasa)
Crustáceos	
<i>Scyllarides latus</i>	R (escasa)
Equinodermos	
<i>Centrostephanus longispinus subsp. longispinus</i>	R (escasa)
<i>Paracentrotus lividus</i>	C (común)
Peces óseos	
<i>Epinephelus marginatus</i>	R (escasa)
Reptiles	
<i>Caretta caretta</i> (*)	Ps (en paso)
Mamíferos	
<i>Balaenoptera physalus</i>	P (presente)
<i>Delphinus delphis</i>	P (presente)
<i>Globicephala melas</i>	P (presente)
<i>Grampus griseus</i>	P (presente)
<i>Stenella coeruleoalba</i>	P (presente)
<i>Tursiops truncatus</i>	S (sedentario)

En cuanto a la avifauna de dicho espacio protegido, en el apartado 1.1.3.2.4 del Volumen II del Plan de Gestión Integral, sobre la información específica de la ZEC “Franja litoral sumergida de la Región de Murcia (ES6200029)”,

se indica que *la franja marina del Mediterráneo tiene gran importancia como área de alimentación para siete especies nidificantes en los espacios mencionados: Calonectris diomedea (pardela cenicienta), Phalacrocorax aristotelis desmarestii (cormorán moñudo), Hydrobates pelagicus (paíño europeo), Larus audouinii (gaviota de Audouin), Larus genei (gaviota picofina), Sterna hirundo (charrán común) y Sterna albifrons (charrancito común), explotando estas tres últimas los recursos de la franja marina más costera.*

Además constituye un área de paso en invernada y alimentación en época reproductora para Puffinus mauretanicus (pardela balear).

Para determinar el estado en el que se encuentra actualmente el ámbito de actuación, se ha realizado un reconocimiento previo “in situ” que ha permitido detectar los problemas existentes y tomar los datos necesarios, así como conocer las características de las instalaciones presentes, los fondos marinos y los arenales de la Caleta del Estacio, y así poder precisar la solución óptima.

En concreto, **se han realizado los siguientes estudios ambientales previos**, cuyas conclusiones han sido recogidas en el Anejo de estudios previos y en el Documento ambiental del proyecto:

- Topografía y batimetría.
- Estudio geofísico mediante sísmica paralela para determinar la profundidad de hincado de las tablestacas, con el objetivo de estudiar el procedimiento de su retirada.
- Prospección geofísica mediante sonar de barrido lateral a partir de la cual se obtuvo la cartografía bionómica del fondo marino.
- Prospección mediante magnetómetro y perfilador sísmico de fondos, para detectar la posible presencia de elementos existentes en el fondo, así como la estructura del subsuelo submarino.
- Caracterización de comunidades bentónicas estableciendo estaciones de muestreo del fondo marino distribuidas sobre zonas con posidonia oceánica y sobre fondos no vegetados.
- Granulometría y caracterización de arenas.
- Caracterización de rellenos asociados a las tablestacas y de rellenos presentes en la playa.
- Análisis de parámetros del agua.
- Cartografía de hábitats terrestres, incluyendo el inventario de especies de flora protegida presentes.
- Estudio de clima marítimo y dinámica litoral.

Conforme a los resultados obtenidos en dichos estudios, es posible concluir que el estado en el que se encuentra actualmente el ámbito de actuación representa un **espacio muy modificado**, debido a la existencia durante años de las antiguas instalaciones de Puerto Mayor, en especial de las tablestacas metálicas y los diques, que han limitado la dinámica litoral característica de esta zona, su conectividad marina, la acumulación de sedimentos... lo que ha influido en una alteración de los hábitats marinos presentes en esta zona.

Dicha situación, ha sido confirmada en los estudios bionómicos realizados por técnicos especialistas de la empresa OCEANSNELL, donde **se ha observado en el ámbito de actuación extensiones de arena y praderas**

de *Caulerpa prolifera*, pero no se ha identificado la presencia de praderas de *Posidonia oceanica*, principal hábitat a conservar en este espacio, las cuales se encuentran en las inmediaciones de esta zona.



Figura 1. Cartografía bionómica de la zona de estudio (UTM ETRS89 H30) (Fuente: Oceansnell)

A continuación, se describen las diferentes biocenosis marinas identificadas en la zona de estudio teniendo en cuenta la clasificación del Inventario Español de Hábitats y Especies Marinos (IEHEM):

03040220 - Arenas finas infralitorales bien calibradas:

La biocenosis de las arenas finas bien calibradas ocupa una extensión en el área de estudio es de aproximadamente 0.85 km², representa el 32,27% de la superficie total.

Se trata de un hábitat caracterizado por la presencia de arenas finas y muy finas de granulometría homogénea y origen terrígeno, presente en zonas con hidrodinamismo moderado

030510 - Praderas de *Cymodocea nodosa* de zonas abiertas someras, sobre arena fangosa o mata muerta de *Posidonia oceanica*:

Esta biocenosis se ha detectado exclusivamente en una pequeña zona somera del área de estudio, formando una mancha de baja densidad y cobertura.

Su extensión en el área de estudio es de aproximadamente 0,018 km², representa el 0,70% de la superficie total.

030512 - Praderas de *Posidonia oceanica*:

Esta biocenosis se ha detectado en el área de estudio de forma continua, formando una extensa pradera monoespecífica cuyo límite meridional se encuentra en la Punta del Cocedor y se extiende hasta el sur del Escull grande del Estacio. Su rango batimétrico se distribuye desde la orilla, es decir el nivel más superficial, hasta la zona más profunda del área de estudio, alrededor de los 12 metros de profundidad.

También se ha identificado una zona de *Posidonia oceanica* con facies de sustitución de *Caulerpa prolifera* con una superficie de 0,224 km² (8,49% de la superficie total).

Su extensión en el área de estudio es de aproximadamente 1.172 km², representa el 44,49% de la superficie total.

La totalidad de la pradera de Posidonia se localiza en el exterior del recinto portuario, aunque cabe destacar que se ha podido localizar una pequeña mancha muy localizada en el interior de este, concretamente en la zona interna del perímetro de las tablestacas.

Praderas de *Caulerpa prolifera* (0305130201):

Esta biocenosis aparece representada en buena parte del área de estudio, tanto en la zona interna del perímetro de las tablestacas como en la externa, ocupando una superficie de 0.370 km² y representando el 14,05% de la superficie total prospectada.

Estas praderas están formadas principalmente por la macroalga verde rizomatosa de origen subtropical *Caulerpa prolifera*. Se hallan generalmente en aguas someras y cálidas de zonas protegidas, como bahías semicerradas y lagunas costeras. Si bien es una comunidad menos diversa y compleja estructuralmente que la de las fanerógamas, la fauna asociada reviste un especial interés, por cuanto alberga animales singulares que se alimentan de ella, a pesar de que contienen diversos compuestos tóxicos.

Pueden encontrarse tanto en lagunas costeras o estuarios, como en zonas abiertas. Se asientan sobre fondos arenosos, areno fangosos e incluso fangos. La comunidad acuática de estas praderas está formada por especies eurihalinas, que toleran elevada salinidad y altas temperaturas, características de este tipo de hábitats.

En el ámbito de estudio, esta comunidad está representada por una pradera monoespecífica del alga verde rizomatosa *Caulerpa prolifera*, desarrollándose también sobre mata muerta de *Posidonia oceanica* y sobre fondos blandos con parches de *Cymodocea nodosa*.

3. PRINCIPALES ACTUACIONES DEL PROYECTO

De acuerdo con el estado en el que se encuentra el ámbito de estudio, las principales actuaciones que se proponen en el Proyecto consisten en el desarrollo de los trabajos precisos para la extracción de las tablestacas abandonadas de Puerto Mayor y el relleno en el trasdós asociado a las mismas, así como la retirada parcial de los diques Sur y Levante que abrigan la Caleta del Estacio.

Igualmente, es destacable que entre las actuaciones propuestas en dicho proyecto se incluye la recuperación ambiental de los arenales de la Caleta del Estacio, eliminando las Especies Exóticas Invasoras y regenerando los antiguos sistemas dunares existentes en la zona, mediante la reutilización de la arena y los materiales de relleno procedentes de las obras marítimas a realizar en la caleta y su revegetación posterior con especies autóctonas, no siendo precisa la realización de dragados marinos.

Se describen con más detalle los trabajos propuestos en el Proyecto:

- Extracción de tablestacas marítimas, tablestacas terrestres y retirada de los rellenos asociados a las mismas: Esta actuación supone la extracción de 1.824 m lineales de tablestacas por medios marinos y 700 m por medios terrestres.

En la siguiente imagen se indican las tablestacas que se extraerán por medios marítimos y aquellas que se extraerán por medios terrestres.



Figura 2. Tablestacado existente a retirar

- Inspección restos metálicos: Una vez extraídas las tablestacas, se retirarán los restos metálicos que hayan quedado en el fondo marino, mediante la realización de una inspección con buzos.
- Retirada de rellenos: Se contempla la retirada de los rellenos situados en el trasdós de las tablestacas. Esta actuación supone la retirada de 98.302,87 m³ de gravas, bolos de diversos tamaños y arena.

En la unión de dichos rellenos con las playas existentes se ha propuesto un perfil de playa con una pendiente estable que compatibilice las pendientes existentes en dichas playas.

Para la retirada de dichos rellenos se contará con medios para su extracción y transporte.

- Retirada de suelos contaminados: Con el objetivo de evitar la existencia de riesgos para la salud humana de los posibles usuarios de la Caleta del Estacio, se ha propuesto la excavación de los suelos contaminados identificados en el ámbito de estudio y su posterior retirada a gestor autorizado de residuos. Se eliminarán estos suelos hasta alcanzar la profundidad establecida en los estudios previos, consistente en su mayor parte en 0,70 m, excepto en el camino paralelo junto al dique sur que será de 1 m y en el trasdós de la tablestaca ubicada en el extremo sur de profundidad variable, tal y como se muestra en la imagen siguiente, en la que se indica también las superficies de dichas áreas (m²).

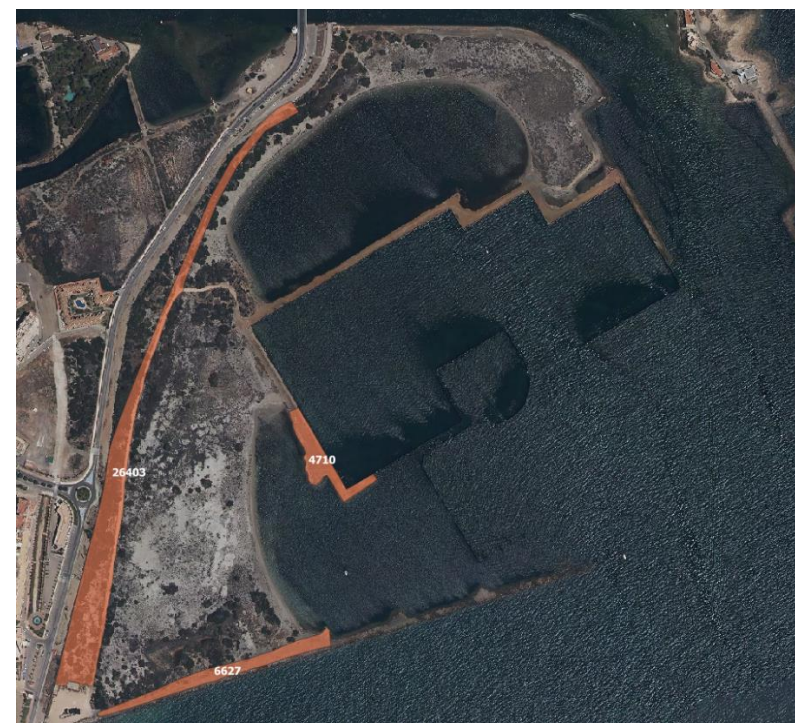


Figura 3. Suelos contaminados presentes en el ámbito de estudio

Esta actuación supone la retirada de 44.716,37 m³ de suelos contaminados, 25.111,83 m³ de los cuales en la playa seca, que deberán ser gestionados por gestor autorizado de residuos, conforme a los criterios indicados en el apartado sobre caracterización de materiales de la presente Memoria.

Los suelos contaminados de la playa seca serán repuestos mediante la reacomodación de las arenas obtenidas de la retirada de los rellenos.

Se ha llevado a cabo la caracterización físico-química del sedimento marino. Las arenas objeto de reutilización en la playa cumplen la Instrucción Técnica para la Gestión Ambiental de las Extracciones Marinas para la Obtención de Arena (ITEA, 2010), recogiendo los resultados de la caracterización en el Anejo de Estudios previos.

- **Retirada del recinto interior del Dique de Levante:** Se contempla la retirada del recinto interior existente junto al Dique de Levante que se ha quedado inacabado cuando se ejecutaron las obras de Puerto Mayor. En la actualidad se observa la presencia de barcos abandonados en el interior del mismo cuya retirada se contempla también en el presente proyecto. Esta actuación consiste en la retirada de 35.264,32 m³ de rellenos de suelo formado por gravas, bolos de diverso tamaño y arenas cuyo transporte se ha de realizar por medios marinos.

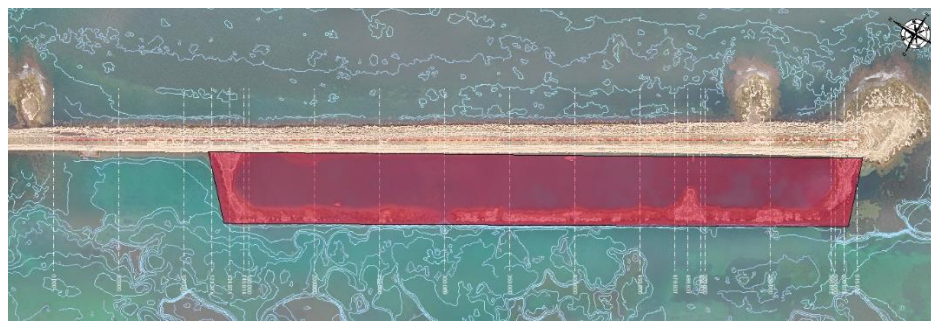


Figura 4. Zona junto al dique de Levante a retirar

- **Desmantelamiento parcial espigón Sur:** La actuación comprende el desmantelamiento de los últimos 200 m del espigón Sur y refuerzo del espigón existente que no es desmantelado. El refuerzo del espigón sur y su adaptación en el presente proyecto requiere retirar la capa de piedras y escolleras que se encuentran a lo largo de la traza y una vez retirados, proceder a la ejecución de la nueva sección del mismo. La escollera propuesta para completar la sección existente, se basa en instalar como mínimo un manto bicapa de escollera de 2.41 toneladas de peso (espesor 2 m y densidad ≥ 2.4 t/m³), capa filtro de 120-240 kg (espesor 0.84 m) sobre el núcleo existente. Esta actuación supone la retirada de 46.055,69 m³ de piedra y escollera presentes en el espigón, el empleo de 8.884,68 Tn de escollera de 120-240 Kg para la capa de filtro y la reutilización de 11.446,51 m³ de escollera de obra de tamaño seleccionado como manto de refuerzo.

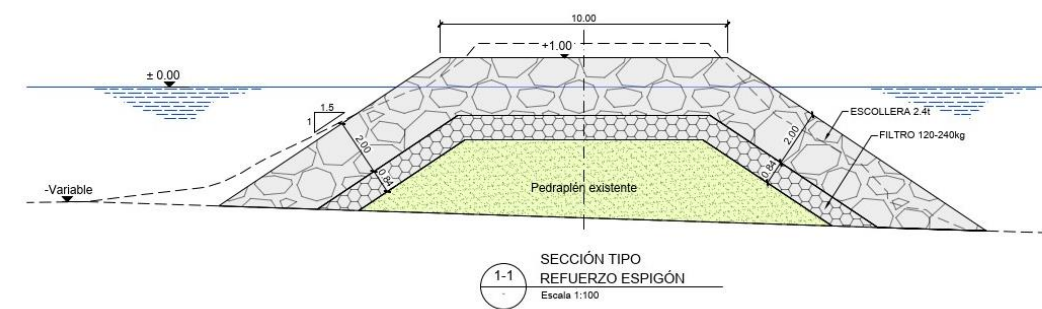
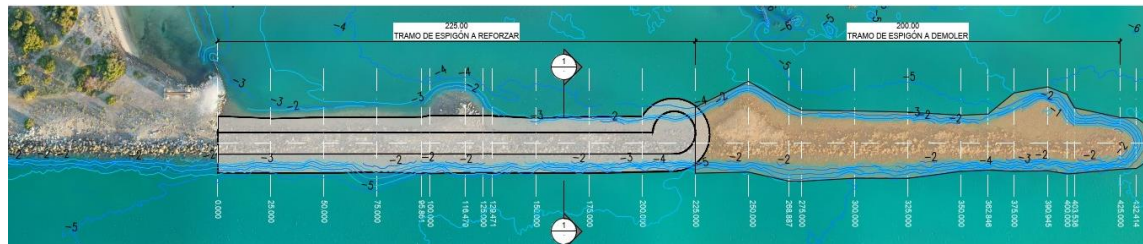


Figura 5. Actuaciones en el espigón Sur

- **Instalación pasarelas peatonales:** Para permitir el acceso a la playa se ha diseñado diferentes itinerarios mediante pasarelas de madera elevadas que regularán el tránsito peatonal. El trazado en planta de estas pasarelas discurrirá sobre algunas de las veredas existentes en la actualidad para minimizar la agresión al medio.

Las nuevas pasarelas se realizarán de madera de pino tratada en autoclave para clase de riesgo IV con sales hidrosolubles tipo Wolmanit-CX-10. La estructura de apoyo estará compuesta por pórticos transversales formados mediante pilares de sección circular de Ø18 cm y doble viga de 20x10 cm. las correas longitudinales serán de 20x10 cm de sección. El entablado de piso será de tablón cepillado y antideslizante de 14,5x4,5 cm. la barandilla estará conformada con los propios pilares de la estructura que se prolongarán 1,20 m sobre la altura del piso a modo de montantes, pasamanos, diagonales y rodapié de sección circular de Ø10 cm.

Se ha proyectado un trazado accesible con una pendiente máxima no superior al 6% y un ancho libre de 2,5 m.

Dichas pasarelas de madera se ejecutarán mediante pilotes de madera hincados en el terreno sobre la que se montarán el resto de la estructura: vigas y los largueros que soportan los tablonés que configuran el suelo.

Finalmente se instalarán las barandillas, diagonales y rodapiés.



Figura 6. Instalación estructura pasarela elevada de madera

■ Restauración dunar:

- Eliminación de vegetación invasora:
 - Corte de la parte aérea: Se realiza manualmente, donde operarios con motosierras cortan a ras de suelo todos los troncos y brazos de la vegetación arbórea y arbustiva existente, dejándolos preparados para su extracción a cargadero. Durante dichas actuaciones, se tendrá especial cuidado en no fomentar la dispersión de las diásporas (semillas, frutos o esquejes)
 - Arranque de raíz o destocoado: Mecanizada con apoyo de un operario con motosierra para troceado de raíces muy largas. A ejecutar mediante skidder.
 - Saca a cargadero de los residuos: Mecanizada con apoyo de un operario para recogida y amontonamiento de restos pequeños. Se prevé realizar con una retroexcavadora mixta de neumáticos dotada de cuchara bivalva que recoge haces de material y los transporta hasta el vial que hace de cargadero y acceso para camiones, recorriendo la parte central de la parcela de trabajo, de forma alargada.
 - Carga del residuo sobre camiones porta contenedores: Una vez acordonado el vial, todo residuo debe ser cargado en camiones para su transporte a gestor autorizado. La máquina y el implemento a utilizar es un camión dotado de brazo tipo "pulpo". Va recogiendo el residuo en haces y lo carga en contenedores de 30 m³.
 - Transporte a gestor autorizado: Una vez cargados los camiones deben transportar el residuo hasta la planta de un gestor autorizado.
- Reconstrucción morfológica: Para la configuración de las dunas previstas en la Caleta del Estacio, se ha propuesto la aplicación de técnicas de ingeniería convencional, basadas en la reconstrucción de nuevos sistemas dunares, mediante la utilización de maquinaria que será empleada para la manipulación de los materiales existentes actualmente en el ámbito de actuación y el relleno con arena, hasta alcanzar la cota de cresta prevista y terminar de formar la masa dunar y su morfología.
- Instalación de captadores: Para ayudar a la reconstrucción morfológica de los nuevos sistemas dunares propuestos en la Caleta del Estacio, se propone la aplicación de técnicas ecológicas consistentes en la instalación de captadores pasivos de arena. Se trata de estructuras que consiguen formar depósitos gracias a la intercepción de la arena que el viento transporta, al reducir su velocidad por la fricción que ejercen y protegen a su vez a las plantaciones frente a la erosión eólica y la deposición de arena.
 Previo a la instalación de los captadores se instalará una capa de arena procedente de la propia obra en toda la zona a regenerar de 0,20 m de espesor.
 Los captadores a emplear, consistirán en varas muertas de mimbre e, dispuestas en las hileras orientadas paralelamente a la línea de la costa, separadas entre sí entre 8 metros, y otras perpendicularmente a éstas, separadas entre sí por unos 20 metros. Las varas de 1,80 metros de longitud se han hincado verticalmente en el suelo, enterrando 0,60, dejando en consecuencia una altura con respecto al suelo de 1,20 metros.

Las hileras perpendiculares a la línea de la costa unen las hileras horizontales. No obstante, se han partido en el centro, utilizando dos tiras separadas entre sí 1,5 metros, de forma que cuando lleguen al centro de la hilera se solapen 0,5 o 1 metro, manteniendo la función de captadores y retenedores, y permitiendo acceder de una cuadrícula a otra para realizar la plantación.

- Revegetación: Se realizarán plantaciones de especies vegetales características de los sistemas dunares presentes en esta zona y sus inmediaciones.

La distribución se hará de forma tal que por un lado permita fortalecer los hábitats existentes mediante la plantación de ejemplares presentes de forma natural en el medio y por otro se mezclen al máximo las especies correspondientes a cada banda de vegetación, de tal modo que todas las especies arbustivas se distribuyan por toda la Caleta del Estacio, aunque podrán también formarse corros de ejemplares de la misma especie, siempre y cuando éstos no superen los 10 ejemplares/especie.

Las formaciones vegetales para restaurar evitarán las formaciones regulares, buscando alcanzar la mayor naturalidad posible en el bosque revegetado y estableciendo transiciones de vegetación entre las diferentes bandas de vegetación planteadas.

Por razones climáticas, económicas y fisiológicas, se ha optado por ejecutar las plantaciones propuestas en los trabajos de revegetación en la Caleta del Estacio durante el otoño y el invierno, debido a que se estima que esta época es la más favorable en cuanto a humedad y precipitaciones, favoreciendo de esta forma el éxito de la restauración vegetal.

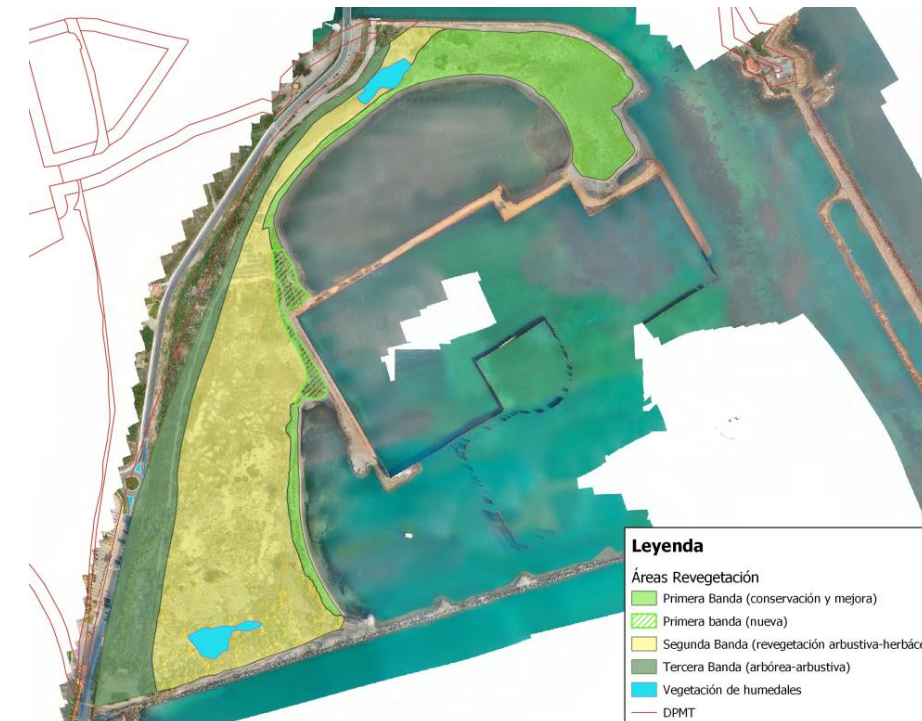


Figura 7. Diferentes áreas a revegetar en la Caleta del Estacio

Se ha contemplado también la colocación de paneles divulgativos en puntos estratégicos en los accesos a la playa. Estos paneles aportarán información al usuario, relativa a la importancia de los sistemas dunares y de la conservación de la vegetación y fauna existentes en la zona.

Por otra parte y junto con las actuaciones de recuperación ambiental previstas en la Caleta del Estacio, se han incluido en el Proyecto una serie de medidas correctoras y controles que minimicen o mitiguen las posibles afecciones que durante la ejecución de las actuaciones propuestas pueda generar tanto en la zona de estudio, como en sus inmediaciones.

Entre dichas medidas y controles, destacan las siguientes:

- Correcta planificación de los trabajos, en especial los relacionados con la extracción de las tablestacas y el desarrollo de las obras marítimas propuestas en el Proyecto, limitando la ejecución de las actuaciones que puedan generar un incremento de ruidos submarinos al periodo entre octubre a marzo, al ser considerada esta época compatible con la conservación de las especies de fauna presentes en el ámbito de estudio y sus inmediaciones.
- Se delimitará mediante boyas de balizamiento la superficie de la obra definida en proyecto, señalizando la zona al tráfico marítimo y delimitando el área donde se llevará a cabo la extracción de las tablestacas o la retirada parcial de los diques, evitando la ocupación de praderas de *Posidonia oceanica*.
- En los fondos marinos de la zona abrigada de la Caleta del Estacio, se creará una parcela en una ubicación del ámbito de actuación, en la que se lleve a cabo la reintroducción de ejemplares de *Posidonia oceanica*.
- Instalación de barreras antiturbidez previa a los trabajos de extracción de las tablestacas y retirada de materiales de relleno y la retirada parcial de los diques Sur y de Levante, así como su mantenimiento en condiciones adecuadas, de manera que eviten una dispersión de los sólidos en suspensión fuera del ámbito de actuación, protegiendo a su vez las praderas de *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa*.
- Control de la calidad del agua en puntos de muestreo distribuidos en las zonas donde se ha identificado la presencia de praderas de *Posidonia oceanica* en el ámbito de estudio y que se encuentran en las inmediaciones de la zona de obras.
- Conservación de los ejemplares de flora protegida presente en el ámbito terrestre del área de actuación, incluyendo su trasplante en otras zonas de la Caleta del Estacio, previa aprobación de la Dirección General de Medio Natural de la CARM.
- Reserva de parcelas en el nuevo sistema dunar previsto en la Caleta del Estacio, donde puedan ser destinados ejemplares de flora protegida presentes en otras localizaciones de La Manga del Mar Menor y que proceden de trasplantes autorizados por la Dirección General de Medio Natural de la CARM.

4. ESTRATEGIA MARINA PARA LA DEMARCACIÓN MARINA LEVANTINA BALEAR

La estrategia marina es el principal instrumento de planificación orientado a la consecución del buen estado ambiental del medio marino en esta demarcación y constituye el marco general al que deberán ajustarse las diferentes políticas sectoriales y actuaciones administrativas con incidencia en el medio marino, de acuerdo con lo establecido en la legislación sectorial correspondiente.

Mediante el Real Decreto 1365/2018, de 2 de noviembre, por el que se aprueban las estrategias marinas, se ha cerrado el primer ciclo de las estrategias marinas.

Con respecto al análisis de la compatibilidad del Proyecto con las estrategias marinas, es de aplicación el Real Decreto 79/2019, de 22 de febrero, por el que se regula el informe de compatibilidad y se establecen los criterios de compatibilidad con las estrategias marinas.

En concreto, en su el Anexo I se exponen las actuaciones que deben contar con informe de compatibilidad con las estrategias marinas, mientras que en su Anexo II se muestra la lista indicativa de objetivos ambientales del segundo ciclo de las estrategias marinas que deben ser considerados en el análisis de compatibilidad de las actuaciones.

4.1. Objetivos generales de la Estrategia marina

En este apartado, se expone la compatibilidad de las actuaciones propuestas en el “Proyecto para la retirada de las antiguas instalaciones de Puerto Mayor y la recuperación ambiental del espacio ocupado por las mismas”, con el siguiente objetivo general de las Estrategias marinas, de acuerdo con el artículo 1.1 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino:

Lograr o mantener el buen estado ambiental del medio marino, a través de su planificación, conservación, protección y mejora

Entre las principales actuaciones que se proponen en el “Proyecto para la retirada de las antiguas instalaciones de Puerto Mayor y la recuperación ambiental del espacio ocupado por las mismas”, se incluyen en el interior del espacio marino de la Red Natura 2000 “Franja litoral sumergida de la Región de Murcia (ES6200029)”.

En concreto, el ámbito donde se proponen las actuaciones de retirada de las instalaciones de Puerto Mayor, se encuentran en una zona clasificada como “Zona de Conservación Compatible”, de acuerdo con la zonificación establecida en el apartado 12 del Volumen I del Plan de Gestión Integral aprobado mediante el Decreto n.º 259/2019, de 10 de octubre, tal y como se ha indicado en el apartado 2 del presente documento.

En dicho Plan, se describen esas zonas como *zonas con alto valor ecológico, paisajístico y cultural, que presentan hábitats y especies de interés comunitario y hábitats de campeo y alimentación de aves, así como importantes valores paisajísticos. Se considerará como criterio prioritario de gestión la compatibilización de las actividades con la conservación, la restauración ambiental, la investigación y el seguimiento de los valores naturales.*

Sin embargo y de acuerdo con los resultados obtenidos en los estudios bionómicos realizados recientemente en esta zona por técnicos especialistas de la empresa OCEANSNELL, se ha observado la existencia en el ámbito de

actuación de extensiones de arena y praderas de *Caulerpa prolifera*, pero no se ha identificado la presencia de praderas de *Posidonia oceanica*, principal hábitat a conservar en este espacio, las cuales se encuentran en las inmediaciones de esta zona.

Igualmente, es destacable que entre las actuaciones propuestas en dicho proyecto se incluye la recuperación ambiental de los arenales de la Caleta del Estacio, eliminando las Especies Exóticas Invasoras y regenerando los antiguos sistemas dunares existentes en la zona, mediante la reutilización de la arena y los materiales de relleno procedentes de las obras marítimas a realizar en la caleta y su revegetación posterior con especies autóctonas, no siendo precisa la realización de dragados marinos.

Por otra parte y junto con las actuaciones de recuperación ambiental previstas en la Caleta del Estacio, el Proyecto propone la aplicación de una serie de medidas correctoras y controles que minimicen o mitiguen las posibles afecciones que durante la ejecución de las actuaciones propuestas pueda generar tanto en la zona de estudio, como en sus inmediaciones, como las que se muestran en el apartado 3 del presente documento, tales como la limitación de trabajos al periodo de octubre a marzo, el uso de barreras antiturbidez durante el desarrollo de las obras marítimas, la creación de una parcela en la zona abrigada de la Caleta del Estacio para la reintroducción de ejemplares de *Posidonia oceanica*...

Por los motivos expuestos, se considera que **las actuaciones incluidas en el “Proyecto para la retirada de las antiguas instalaciones de Puerto Mayor y la recuperación ambiental del espacio ocupado por las mismas” mejorarán el estado ambiental del medio marino del área de actuación, debido a la eliminación de elementos artificiales en mal estado y la regeneración de los sistemas dunares, lo que mejorará la dinámica litoral y conectividad marina de esta zona, favoreciendo así la recuperación de los hábitats característicos, entre los que destacan las praderas de *Posidonia oceanica*.**

4.2. Objetivos específicos de las Estrategia marinas

En este apartado se muestra la compatibilidad de las actuaciones del Proyecto con los objetivos específicos de las Estrategias marinas establecidos en el artículo 1.3 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.

Proteger y preservar el medio marino, incluyendo su biodiversidad, evitar su deterioro y recuperar los ecosistemas marinos en las zonas que se hayan visto afectados negativamente

Como se ha indicado en reiteradas ocasiones, el ámbito de actuación representa un espacio muy modificado, debido a la existencia durante años de las antiguas instalaciones de Puerto Mayor, en especial por la presencia de las tablestacas metálicas y los diques, que han limitado la dinámica litoral característica de esta zona, su conectividad marina, la acumulación de sedimentos... lo que ha influido en una alteración de los hábitats presentes en esta zona.

En líneas generales, el **presente Proyecto tiene como principal objetivo la recuperación ambiental del espacio ocupado por las antiguas instalaciones de Puerto Mayor**, mediante la extracción de las tablestacas y la retirada parcial de los diques Sur y Levante, así como la creación de una parcela de 25 m² en los fondos marinos de la

parte abrigada del ámbito de actuación, en la que se llevará a cabo la plantación de *Posidonia oceanica* procedente de semillas recolectadas y técnicas de vivero para obtención de planta, continuando con el proyecto piloto de I+D+i desarrollado por Tragsa sobre repoblación de hábitats submarinos degradados con *Posidonia oceanica* procedente de vivero.

En cuanto a la ejecución de dichas actuaciones y las posibles afecciones temporales que pudieran aparecer, el proyecto incluye la aplicación de medidas preventivas y protectoras que eviten afecciones sobre la calidad ambiental del medio marino, tal y como se ha mostrado en los apartados anteriores, destacando entre ellas la limitación en el desarrollo de los trabajos, debido realizarse entre los meses de octubre a marzo y el establecimiento de barreras antiturbidez que eviten afecciones a las praderas de *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa*.

En cuanto a las especies marinas y ruido submarino, la generación de ruido se limita las operaciones de extracción de tablestacas y retirada de rellenos asociados, actuaciones en el espigón sur y desmantelamiento del recinto interior del dique de levante, pudiendo afectar a las especies faunísticas presentes en dicho espacio. Así, durante la ejecución de trabajos en el medio marino deberán respetarse todas las medidas necesarias para que la posible afección a estas especies sean las mínimas posibles, y en particular:

- Evitar la destrucción directa y los trabajos que puedan suponerles daño o molestia.
- Reducir al mínimo la duración de los trabajos, y tener especial precaución en cuanto a los movimientos de maquinaria, presencia humana, alteración de zonas fuera de la ocupación estricta, y gestión de los residuos y posible riesgo de vertido.
- Siempre que sea posible, ajustar los calendarios de los trabajos aquellos periodos en los que resulte menos probable la presencia de aquellas especies protegidas que puedan sufrir molestias. En concreto, no se realizarán trabajos en el medio marino fuera del periodo comprendido entre octubre y marzo, al ser considerada esta época compatible con la conservación de las especies de fauna presentes en el ámbito de estudio y sus inmediaciones.

Por tanto, se estima que el presente Proyecto es compatible con dicho objetivo específico.

Prevenir y reducir los vertidos al medio marino, con miras a eliminar progresivamente la contaminación del medio marino, para velar por que no se produzcan impactos o riesgos graves para la biodiversidad marina, los ecosistemas marinos, la salud humana o los usos permitidos del mar

En líneas generales, las instalaciones de Puerto Mayor están repercutiendo actualmente en la calidad del medio marino de la Caleta del Estacio, ya que su presencia ha afectado a la circulación de las corrientes marinas existentes en esta zona, lo que ha contribuido a una mayor concentración de metales pesados y de Carbono Orgánico Total en la calidad del agua y del sedimento marino, especialmente en las áreas localizadas junto a las tablestacas abandonadas.

Por tanto, se estima que la extracción de dichas tablestacas y la retirada parcial de los diques Sur y Levante, principales objetivos del proyecto, favorecerá la aparición de dichas corrientes marinas en la Caleta del Estacio y por tanto evitará o minimizará los impactos sobre la calidad del medio marino existentes actualmente.

Por otra parte y aunque el proyecto no prevé actuaciones o instalaciones que generen nuevos vertidos al mar, ha incluido la aplicación de unas medidas preventivas y protectoras que eviten una contaminación causada por posibles vertidos durante la fase de ejecución de las actuaciones propuestas. Entre dichas medidas, se encuentran las siguientes:

- Previo a cada una de las actuaciones marinas previstas en el Proyecto, se dispondrán en el perímetro de la zona de obras de cortinas antiturbidez, de manera que se evite la dispersión de sólidos en suspensión fuera del área de actuación.
- Para garantizar la eficacia de dichas barreras antiturbidez, éstas deberán estar correctamente instaladas y fondeadas, hasta alcanzar la profundidad del fondo marino.



Figura 8. Barrera antiturbidez retirada tablestacado marítimo



Figura 9. Ubicación barrera antiturbidez retirada tablestacas terrestres



Figura 10. Barrera antiturbidez fase obra dique de Levante a retirar



Figura 11. Barrera antiturbidez actuaciones en el espigón Sur

- Durante los trabajos de extracción de las tablestacas, se realizarán programas de muestreo en puntos de control situados fuera del espacio delimitado por las barreras antiturbidez y aprobados por la Dirección de obra, para determinar el estado de la calidad de las aguas costeras y detectar posibles afecciones no previstas, así como el establecimiento de nuevas medidas protectoras o correctoras.
- Realizar los trabajos de extracción de las tablestacas y retirada de materiales de relleno en periodos o días en calma, con objeto de minimizar la turbidez del agua y evitar la dispersión de contaminantes en caso de vertido accidental procedente de la maquinaria de obra.
- Para minimizar los riesgos sobre la biodiversidad o los ecosistemas marinos del ámbito de estudio, los trabajos propuestos en el Proyecto se realizarán entre los meses de octubre a marzo.

- La ejecución de la obra incluirá una adecuada gestión de los trabajos, maquinaria y residuos generados, tomando todas las medidas oportunas para garantizar que no se va a producir ningún tipo de contaminación o vertido, ni llegada de basuras al medio marino.
A este respecto, está prohibido el vertido de cualquier material al medio marino. En caso de ocurrir un vertido accidental al mar, se tomarán las medidas oportunas para contener dicho vertido y se informará a la Dirección de obra.
- Los medios auxiliares y las embarcaciones utilizadas durante la fase de ejecución de los trabajos cumplirán con la normativa vigente y se deberán encontrar en buen estado.
- Se extremará la limpieza en todos los trabajos próximos al medio marino, evitando vertidos de aguas residuales, hidrocarburos, residuos tóxicos...
- Cualquier residuo derivado de la actuación ha de ser caracterizado y gestionado por un gestor autorizado de acuerdo con la legislación aplicable.
- Todos los materiales empleados en la obra y que se encuentren en contacto con el mar, se seleccionarán de manera que no produzcan contaminación del medio marino ni se favorezcan procesos de corrosión.

Asimismo, para controlar la calidad del agua, se llevará a cabo un seguimiento continuo de la turbidez durante la ejecución de los trabajos. El seguimiento propuesto incluye varios puntos de medición en las zonas más próximas a las praderas de fanerógamas marinas, y los trabajos se detendrán cuando los valores superen los rangos observados en la estación de control. En este caso, las operaciones se paralizarán hasta que la hidrodinámica de la zona permita la dispersión de los finos que producen este incremento puntual de la turbidez del agua sobre las comunidades sensibles.

Por otra parte, el proyecto ha propuesto la localización de la zona de instalaciones provisionales para el acopio de materiales, almacenaje de residuos, repostaje y mantenimiento de maquinaria... sobre superficies acondicionadas en una zona ubicada al principio de la zona de actuaciones, junto al acceso a la playa, ya que existe una explanada con unas instalaciones que deberán desmantelarse. Se estima que la distancia de dicha ubicación con el mar, disminuye significativamente la probabilidad de posibles vertidos accidentales de materiales, residuos u otros contaminantes al medio marino.

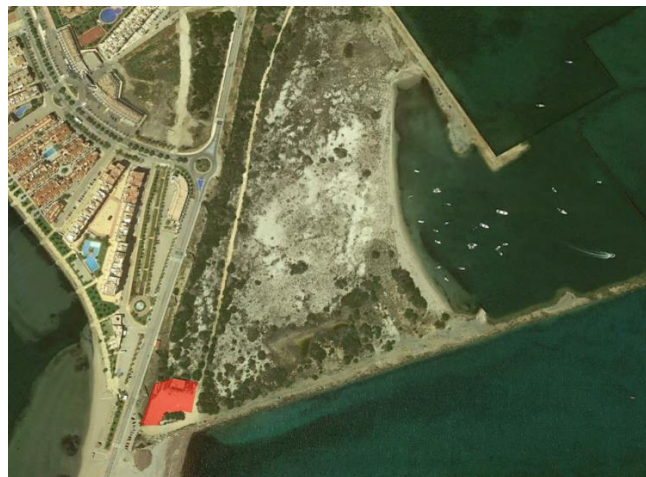


Figura 12. Zona propuesta para acopio e instalaciones auxiliares y punto limpio

Para garantizar la ausencia de residuos tras la extracción de las tablestacas que puedan generar un riesgo para la biodiversidad marina o la salud humana, el proyecto ha incluido la retirada de restos metálicos que hayan podido quedar en el fondo marino de la zona abrigada de la Caleta, a través de la realización de una inspección mediante buzos.

En cuanto a la retirada de suelos contaminados identificados en el ámbito de actuación, debido a la presencia de materiales de relleno con una concentración elevada de metales pesados, en especial plomo y arsénico, han sido caracterizados como residuos admisibles en vertederos para residuos no peligrosos junto con residuos peligrosos no reactivos estables, con arreglo a lo indicado en el apartado 2.2.2 Valores límite para residuos no peligrosos c), del Anexo II del Real Decreto 646/2020. Por este motivo, dichos suelos serán cargados directamente al camión del transportista autorizado de residuos, evitando un posible vertido o la dispersión de estos suelos en la zona.

Es preciso indicar que dicha retirada de suelos contaminados, consiste en una actuación puntual en un tramo de relleno del tablestacado, y el resto en playa seca alejada de la costa, por lo que no tendrá repercusiones negativas en el cumplimiento de los objetivos ambientales. No obstante,

Durante la ejecución de dichas acciones, se llevarán a cabo los siguientes controles tanto del suelo contaminado que se retira, como del suelo remanente una vez retirado los rellenos contaminados:

- Ensayos control suelos a retirar (ya caracterizados): Ensayos "IN SITU" metales pesados.
- Ensayos suelo remanente: Toma de muestras (nº de acuerdo a la Instrucción Técnica en materia de prevención y control de la contaminación del suelo en la Región de Murcia) y ensayos analíticos:
 - o Análisis TPH (C10-C40).
 - o Análisis BTEX
 - o Análisis COVS
 - o Análisis de Sb, As, Ba, Be, Cd, Co, Cu, Cr(III), Cr (VI), Sn, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Ta, V, Zn.

Por los motivos expuestos, **se prevé que el desarrollo del proyecto mejorará el estado del medio marino del área de actuación, siendo compatible con este objetivo específico de las estrategias marinas.**

Garantizar que las actividades y usos en el medio marino sean compatibles con la preservación de su biodiversidad

Como se ha indicado anteriormente, la zona de actuación representa un espacio muy modificado, debido a la presencia de las tablestacas metálicas abandonadas y los diques que abrigan la Caleta del Estacio.

La existencia de dichas instalaciones ha limitado la dinámica litoral de la zona, su conectividad marina, la acumulación de sedimentos... lo que ha influido en una alteración de los hábitats marinos presentes actualmente, tal y como se aprecia en los estudios bionómicos realizados recientemente en esta zona por técnicos especialistas de la empresa OCEANSNELL, donde han observado que la mayor parte del área de actuación está ocupada por extensiones de arena y praderas de *Caulerpa prolifera*.

En este sentido, se estima que aunque durante la fase de ejecución de las obras se producirá un impacto directo sobre los fondos marinos presentes en el ámbito de actuación, su importancia será escasa y extensión reducida al corresponder en su mayoría a extensiones de arena y praderas de *Caulerpa prolifera*.

No obstante, el proyecto ha incluido igualmente una serie de medidas preventivas destinadas a impedir una afección indirecta sobre las condiciones para la conservación de las praderas de *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa* presentes en las inmediaciones del ámbito de estudio, tal y como se ha mostrado en apartados anteriores. La aplicación de dichas medidas, evitará la aparición de impactos de mayor importancia.

Asimismo, es destacable la incorporación en el proyecto de una parcela de 25 m² en los fondos marinos de la parte abrigada del ámbito de actuación, en la que se llevará a cabo la plantación de *Posidonia oceanica* procedente de semillas recolectadas y técnicas de vivero para obtención de planta, continuando con el proyecto piloto de I+D+i desarrollado por Tragsa sobre repoblación de hábitats submarinos degradados con *Posidonia oceanica* procedente de vivero. Dicha actuación conlleva un impacto positivo de elevada importancia y sinérgico sobre la bionomía de la Caleta del Estacio.

Del mismo modo, durante el desarrollo de los trabajos en el medio marino, se extremarán las precauciones para evitar afecciones imprevistas en los fondos marinos.

Visto lo anterior, se considera que el desarrollo del proyecto permitirá mejorar la biodiversidad del área de actuación, cumpliendo por tanto con este objetivo específico de las estrategias marinas.

4.3. Objetivos ambientales del segundo ciclo de la Estrategia Marina para la Demarcación Marítima Levantino Balear

En el Anexo II del citado Real Decreto 79/2019, de 22 de febrero, se muestra una lista indicativa de objetivos ambientales del segundo ciclo de la Estrategia Marina para la Demarcación Marítima Levantino Balear que deben ser considerados en el análisis de la compatibilidad de las actuaciones planteadas en el Proyecto propuesto:

Actuaciones		Objetivos ambientales del segundo ciclo de Estrategias Marinas de la Demarcación Levantino-Balear																	
		B.L.2	B.L.4	B.L.5	B.L.8	B.L.1 0	B.L.1 4	B.L.1 5	C.L.1	C.L.2	C.L.3	C.L.4	C.L.5	C.L.1 0	C.L.1 1	C.L.1 2	C.L.1 3	C.L.1 6	C.L.1 7
A	Sondeos exploratorios y explotación de hidrocarburos en el subsuelo marino.	X					X	X	X		X			X	X			X	X
B	Almacenamiento geológico de gas o CO ₂ .	X					X	X	X		X			X	X			X	X
C	Instalación de gasoductos y oleoductos, sobre el lecho marino o enterrados bajo el mismo.	X					X	X	X		X			X	X			X	X
D	Instalación de cables submarinos de telecomunicaciones o transporte de electricidad, colocados en el lecho marino o enterrados bajo el mismo.						X	X	X		X			X	X			X	X
E	Instalación de conducciones para vertidos desde tierra al mar o captaciones de agua de mar sobre el lecho marino o enterrados bajo el mismo.		X	X			X	X	X		X			X	X			X	X
F	Infraestructuras marinas portuarias.	X	X	X			X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X
G	Infraestructuras marinas de defensa de la costa.		X	X					X	X	X			X	X	X	X	X	X
H	Dragados y vertidos al mar de material dragado, incluyendo los dragados para mejorar el calado de sus puertos o de sus canales de acceso.	X					X		X	X	X			X	X			X	X
I	Extracción de áridos submarinos, incluida la realizada con destino a la creación o regeneración de playas y sin perjuicio de la prohibición de extracción de áridos para la construcción conforme a lo señalado en el artículo 63.2 de la Ley 22/1988, de 22 de julio, de Costas.	X					X		X	X	X			X	X			X	X
J	Minería submarina.	X					X		X	X	X			X	X			X	X
K	Aporte de arenas a playas, siempre que se trate de un aporte externo de áridos que se realice por debajo de la cota de la pleamar máxima viva equinoccial.	X							X	X	X			X	X	X	X	X	X
L	Proyectos diferentes a las aportaciones de arena a playas y a la construcción de nuevas infraestructuras portuarias y de defensa de la costa, encaminados a ganar tierras al mar, con aporte de materiales de cualquier procedencia.	X					X		X	X	X			X	X	X	X	X	X
M	Energías renovables en el mar.						X		X		X			X	X			X	X
N	Balizamientos de señalización de áreas ecoturísticas, áreas de custodia marina o asimiladas, mediante la instalación de boyas o cualquier otro dispositivo flotante siempre y cuando los mismos vayan anclados al fondo marino.					X			X		X	X							
O	Fondeaderos fuera de la zona de servicio adscrita a los puertos, y dentro de la zona de servicio cuando en su instalación y uso se afecte de forma directa a espacios marinos protegidos, o a hábitats o especies con alguna figura de protección.						X		X	X	X			X	X			X	X
P	Arrecifes artificiales.	X							X	X	X			X	X			X	X
Q	Instalaciones de acuicultura marina para el cultivo o engorde de especies comerciales.	X							X	X	X		X	X	X			X	X
R	Actividad económica de colocación de urnas funerarias o cenizas funerarias en el mar.	X							X		X								

Actuaciones		Objetivos ambientales del segundo ciclo de Estrategias Marinas de la Demarcación Levantino-Balear															
		B.L.2	B.L.4	B.L.5	B.L.8	B.L.10	B.L.14	B.L.15	C.L.1	C.L.2	C.L.3	C.L.4	C.L.5	C.L.10	C.L.11	C.L.12	C.L.13
S	Otros: cualquier otra actuación susceptible de estar sujeta a informe de compatibilidad por tratarse de uno de los supuestos sometidos a uno de los procedimientos del artículo 6 y que esté directamente relacionada con la consecución de los objetivos ambientales y suponga un riesgo para el buen estado ambiental conforme a lo señalado en el apartado 3.3 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre.		X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X		

Figura 13. Lista indicativa de objetivos ambientales del segundo ciclo de las estrategias marinas que deben ser considerados en el análisis de compatibilidad de las actuaciones en la Demarcación Marina Levantino-Balear

En líneas generales y de acuerdo con los objetivos del Proyecto, se estima que las actuaciones más similares a las mostradas en la tabla anterior corresponden a las infraestructuras marinas portuarias, las infraestructuras marinas de defensa de la costa y el balizamiento temporal durante el desarrollo de las actuaciones, por lo que los trabajos propuestos deben ser compatibles con los objetivos específicos de dicha Estrategia.

La Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de Protección del Medio Marino establece el régimen jurídico que rige la adopción de las medidas necesarias para lograr o mantener el buen estado ambiental del medio marino, a través de su planificación, conservación, protección y mejora.

En su artículo 10.2 establece que “*Sobre la base de la evaluación inicial, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente llevará a cabo una propuesta de objetivos ambientales e indicadores asociados para el medio marino respecto de cada demarcación marina con el objeto de conseguir un buen estado ambiental, teniendo en cuenta para ello las presiones y los impactos...*”

Posteriormente y conforme al art. 20 de dicha Ley de Protección del Medio Marino, el MITECO ha actualizado las tres primeras fases de las Estrategias Marinas, para abordar el segundo ciclo de estrategias marinas. La actualización de ambas fases ha sido realizada y coordinada por el MITECO con la colaboración de una serie de expertos de los siguientes organismos: el Instituto Español de Oceanografía, CEDEX-CEPYC, Metroeconómica, Anilam, SEO-Birdlife, Fundación Bosh i Gimpera e Iproma.

Asimismo, para cada uno de los objetivos ambientales del segundo ciclo se indica asimismo el indicador o los indicadores que servirán para realizar el seguimiento de su cumplimiento.

A continuación, se muestran cada uno de los objetivos ambientales afectados por las actuaciones del proyecto.

B. Prevenir y reducir los vertidos al medio marino, con miras a eliminar progresivamente la contaminación del medio marino, para velar por que no se produzcan impactos o riesgos graves para la biodiversidad marina, los ecosistemas marinos, la salud humana o los usos permitidos del mar.

Objetivo Ambiental	Tipo	Indicador
B.L.2. Identificar y abordar las principales fuentes de contaminantes en el medio marino con el fin de mantener tendencias temporales decrecientes o estables en los niveles de contaminantes en sedimentos y en biota, así como en los niveles biológicos de respuesta a la contaminación en organismos indicadores	Presión	<ul style="list-style-type: none">Nº /porcentaje de fuentes de contaminación identificadas para las cuales se realizan actuaciones de regulación o reducción.Niveles y tendencias de contaminantes en sedimentos.Niveles y tendencias de contaminantes en biota.Niveles biológicos y tendencias de respuestas biológicas.

El ámbito de actuación del “Proyecto para la retirada de las antiguas instalaciones de Puerto Mayor y la recuperación ambiental del espacio ocupado por las mismas” se localiza en la zona abrigada de la Caleta del Estacio y en su superficie terrestre, no identificándose la existencia de una fuente de contaminación permanente al medio marino.

No obstante, la circulación de embarcaciones que atraviesan el Canal del Estacio, así como el fondeo de embarcaciones en la Caleta, pueden ocasionar vertidos que representen fuentes de contaminación marina.

Es preciso señalar que dichas fuentes de contaminación marina existentes actualmente son ajenas a las actuaciones previstas, por lo que se estima que el proyecto no guarda relación con este objetivo ambiental.

Objetivo Ambiental	Tipo	Indicador
B.L.4. Reducir el aporte de nutrientes, contaminantes y basuras procedentes de aguas residuales	Presión	<p>Vertidos de origen urbano:</p> <ul style="list-style-type: none">Porcentaje de habitantes equivalentes con punto de vertido en aguas costeras o estuarios, que cumplen los requisitos del RDL 11/95 y RD 509/1996 (Directiva 91/271/CEE)Porcentaje de aglomeraciones urbanas que vierten directamente a aguas costeras y aguas de transición que cumplen los requisitos del RDL 11/95 y RD 509/1996 (Directiva 91/271/CEE) <p>Vertidos de origen industrial:</p>

		<ul style="list-style-type: none">Porcentaje de estaciones de depuración que incumplen las autorizaciones de vertido según el Censo Nacional de Vertidos
B.L.5. Reducir el aporte de nutrientes, contaminantes y basuras procedentes de episodios de lluvia.	Presión	<ul style="list-style-type: none">Porcentaje de desbordamientos de aguas pluviales en episodios de lluvia que cuentan con medidas implantadas para limitar la presencia de sólidos y flotantes en desbordamientos de sistemas de saneamiento y/o para la reducción de la contaminación en desbordamientos de sistemas de saneamiento

En líneas generales y respecto a los objetivos ambientales y los indicadores mostrados, es preciso destacar que el “Proyecto para la retirada de las antiguas instalaciones de Puerto Mayor y la recuperación ambiental del espacio ocupado por las mismas” no contempla el desarrollo de actuaciones que impliquen la creación en la zona de nuevos puntos de vertido de origen urbano, industrial o procedente de las precipitaciones.

Por otra parte y sobre el desarrollo de las actuaciones del proyecto en el que es posible la aparición de vertidos accidentales al medio marino durante la retirada de las instalaciones existentes actualmente, en el apartado sobre el análisis de los objetivos específicos de la Estrategia se ha efectuado una evaluación de los posibles impactos sobre el medio marino generados por la ejecución el Proyecto, así como las medidas preventivas y protectoras propuestas para evitar su aparición.

Entre las medidas protectoras destinadas a evitar la contaminación del agua se encuentran las siguientes:

- Está prohibido el vertido de cualquier material al medio marino. En caso de ocurrir un vertido accidental al mar, se tomarán las medidas oportunas para contener dicho vertido y se informará a la Dirección de obra.
- Los medios auxiliares y las embarcaciones utilizadas cumplirán con la normativa vigente.
- Se extremará la limpieza en todos los trabajos próximos al medio marino, evitando vertidos de aguas residuales, hidrocarburos, residuos tóxicos...
- Los acopios de materiales, almacenes de residuos, así como las operaciones de repostaje y mantenimiento de maquinaria, se efectuarán en superficies acondicionadas alejadas de la franja costera.

Objetivo Ambiental	Tipo	Indicador
B.L.10. Reducir la cantidad de plásticos de un solo uso más frecuentes que llega al medio marino.	Presión	<ul style="list-style-type: none">Abundancia de objetos de plástico de un solo uso en las playas de la demarcación marina, entre otros: bastoncillos de los oídos, cubertería, platos, y pajitas, envases de comida y bebida y empaquetado flexible de comida,

		filtros de cigarrillos, bolsas de plástico ligeras y toallitas húmedas.
--	--	---

El proyecto incluye la limpieza de escombros y basuras presentes en toda la caleta del Estacio, de modo que se garantice la no llegada de basuras al medio marino. A este respecto, el plan de vigilancia ambiental incluye igualmente un control sobre la correcta gestión de los residuos generados en la obra, junto a la previsión de medios necesarios para la retirada de objetos.

Por tanto y para cumplir con este objetivo ambiental, se llevará un adecuado seguimiento del plan de gestión de residuos en obra.

Objetivo Ambiental	Tipo	Indicador
B.L.14. Desarrollar/apoyar medidas de prevención y/o mitigación de impactos por ruido ambiente y ruido impulsivo	Presión	<ul style="list-style-type: none">Nº de iniciativas o actuaciones dirigidas a reducir la presión originada por las fuentes de ruido ambiente y ruido impulsivo.

Se estima que el empleo de maquinaria de obra durante la ejecución de las actuaciones propuestas, conllevará un mayor incremento de los niveles sonoros, vibraciones y ruidos submarinos actuales.

Por este motivo, la principal medida preventiva incluida en el proyecto consiste en una correcta planificación de los trabajos, en especial los relacionados con el medio marino, tales como la extracción de las tablestacas y de los materiales de relleno, así como la retirada parcial de los diques sur y levante.

En concreto, se establecerá una limitación en la ejecución de las actuaciones propuestas en el Proyecto que puedan generar un incremento de ruidos submarinos al periodo entre octubre a marzo, al ser considerada esta época compatible con la conservación de las especies de fauna presentes en el ámbito de estudio y sus inmediaciones, reduciéndose a su vez al mínimo la duración de los trabajos.

Asimismo, se han incluido en el proyecto las siguientes medidas destinadas a controlar la generación de ruidos molestos o excesivos durante la ejecución de las obras:

- Se deberá realizar un mantenimiento adecuado de la maquinaria, con el objetivo de garantizar el correcto estado de la misma. El Contratista facilitará los certificados, características y comprobaciones oportunas requeridas en cualquier momento por el Director de obra o de los representantes acreditados de los órganos de inspección de la Administración competente.
- Los equipos mecánicos empleados deberán cumplir con la normativa vigente referida a sus condiciones técnicas y acústicas, debiendo disponer de marcado CE.
- Se deberán insonorizar los compresores empleados, llevando a cabo un correcto mantenimiento de los mismos. Los vehículos con motor de combustión interna irán dotados de los oportunos silenciadores.

- Evitar el vertido de materiales desde alturas elevadas.
- El contratista deberá cumplir en cualquier caso con las restricciones horarias o de otra índole impuestas en las diferentes Ordenanzas municipales en materia de ruido y vibraciones del Ayuntamiento de San Javier.
- En caso de que no se cumplan estas obligaciones, se tomarán las medidas que se consideren oportunas para compensar o minimizar las posibles consecuencias.

Por los motivos expuestos, se considera que el Proyecto es compatible con el cumplimiento de este objetivo ambiental.

Objetivo Ambiental	Tipo	Indicador
B.L.15. Minimizar la incidencia y magnitud de los eventos significativos de contaminación aguda (por ejemplo, vertidos accidentales de hidrocarburos o productos químicos) y su impacto sobre la biota, a través de un adecuado mantenimiento de los sistemas de respuesta	Presión	<ul style="list-style-type: none">• N° de personas formadas.• N° de cursos.• N° de jornadas técnicas.• N° de simulacros actuaciones de mantenimiento de las bases.• Existencia de protocolos específicos desarrollados.

Para cumplir con este objetivo ambiental y junto con las medidas expuestas en los objetivos ambientales B.L.4 y B.L.5 para evitar la contaminación del agua, se dispondrán en el perímetro de la zona de obras de cortinas antiturbidez, de manera que se evite la dispersión de sólidos en suspensión o de contaminantes. A este respecto, entre las medidas incluidas en el apartado 4.2 del presente documento para “Prevenir y reducir los vertidos al medio marino, con miras a eliminar progresivamente la contaminación del medio marino, para velar por que no se produzcan impactos o riesgos graves para la biodiversidad marina, los ecosistemas marinos, la salud humana o los usos permitidos del mar” se muestra la disposición de dichas barreras.

Asimismo y para garantizar la correcta aplicación de dichas medidas, el Programa de Vigilancia Ambiental del Proyecto incluye la elaboración de un Manual de Buenas Prácticas Medioambientales en el que se muestren las correctas actuaciones que el personal relacionado con la obra deberá de conocer y aplicar. Dicho Manual deberá ser redactado y comunicado al equipo de vigilancia ambiental, antes del comienzo de las obras.

El contenido de dicho Manual será revisado y completado, en el caso de que sea necesario, por parte del equipo responsable de la vigilancia ambiental. Dicho equipo será responsable también del cumplimiento de las medidas incluidas en dicho manual, debiendo realizar visitas a las obras, con una periodicidad dependiente de las actividades que se vayan a realizar en cada etapa.

En cuanto a la responsabilidad del seguimiento ambiental a realizar, el cumplimiento y control de las medidas se llevará a cabo a través de un Director Ambiental de Obra, mientras que por parte de la empresa contratista se nombrará un Responsable Técnico de Medio Ambiente.

En concreto, el Programa de Vigilancia Ambiental del Proyecto incluye los siguientes controles relacionados con este objetivo ambiental.

- Control de la calidad del agua marina:
 - Objetivo: Evitar alteraciones en la calidad del agua en las inmediaciones de la zona de obras, especialmente en la zona donde se han identificado praderas de *Posidonia oceanica*, durante los trabajos a realizar en el medio marino.
 - Acciones de control: Control de la calidad del agua mediante la realización de los siguientes análisis en cada punto de muestreo.
 - Ensayos “in situ” en superficie y profundidad de pH, salinidad, Oxígeno disuelto, potencial redox, Temperatura y transparencia.
 - Análisis en laboratorio de Turbidez, Sólidos en Suspensión, Nitrógeno total, Ortofosfatos, Carbono orgánico oxidable, Metales (Hg, Cd, Pb, Cu, Zn, Cr, Ni, As), pH, nutrientes inorgánicos disueltos y clorofila en una muestra tomada en superficie y en otra muestra tomada en profundidad.
 - Lugar de inspección: 3 puntos de muestreo distribuidos en las zonas donde se ha identificado la presencia de praderas de *Posidonia oceanica* en el ámbito de estudio y que se encuentran en las inmediaciones de la zona de obras. Dichos puntos serán consensuados con la Dirección Ambiental de Obra.



- Frecuencia de la inspección: Durante los trabajos de retirada de tablestacas y de rellenos asociados, así como en la retirada de espigones y acondicionamiento del espigón sur, la periodicidad de los muestreos será la siguiente:

- Una campaña diaria durante los primeros cinco días desde el inicio de los trabajos.
- Una campaña semanal durante el primer mes
- A partir de lo anterior y hasta la finalización de dichos trabajos, las campañas tendrán una periodicidad quincenal.
- Tras la finalización de los trabajos

Este esquema de campañas podrá ser modificado en virtud de los resultados que se vayan obteniendo y en el caso de que estos aconsejen su modificación, previa aprobación por la Dirección Ambiental de Obra.

Semestralmente se efectuará un control del Cd, Pb y Carbono Orgánico Total en los puntos de control cercanos a la actual ubicación de las tablestacas.

- Umbral: Se atenderá a los resultados obtenidos en los estudios previos. No obstante, también se realizará la comparación con los valores de referencia y umbrales del estado bueno/muy bueno y bueno/moderado para estos parámetros aprobados en la Directiva Marco del Agua.
- Medidas a adoptar: Es destacable que los análisis periódicos de turbidez y contenido en sólidos en suspensión del agua, sirven como indicadores de la afección a las praderas de *Posidonia oceanica*, permitiendo activar de forma precoz las medidas necesarias para evitar que se produzca un deterioro de dichas praderas, tales como:
 - Comprobar que las barreras antiturbidez están correctamente instaladas y fondeadas, hasta alcanzar la profundidad del fondo marino.
 - Comprobar la correcta aplicación del resto de medidas destinadas a evitar un incremento de la turbidez y la contaminación del agua.
 - En su caso, se establecerán medidas adicionales que estime conveniente la Dirección Ambiental de Obra, entre las que se podrá incluir la paralización temporal de las obras o la propuesta de actuaciones alternativas, hasta alcanzar el valor umbral.

▪ Control de vertidos a las aguas marinas:

- Objetivo: Verificar que no se producen vertidos accidentales o intencionados de sustancias contaminantes al medio marino, ya que está prohibido realizar vertidos, de cualquier naturaleza, al mar.

- Acciones de control: Comprobar la inexistencia de vertidos de sustancias contaminantes al mar, procedentes de los trabajos que se están realizando. Estos vertidos se refieren a los procedentes de las embarcaciones y maquinaria empleadas durante las obras, como puede ser el caso de aceites, restos de combustibles, o aguas contaminadas.

Asimismo, se comprobará que todos los elementos a ubicar en el medio marino, estarán libres y limpios de finos.

- Lugar de inspección: Zona de actuación en las aguas costeras de la Caleta del Estacio y cualquier zona donde pueda ocurrir un posible vertido.
- Frecuencia de la inspección: Semanal.
- Umbral: Presencia de vertido de las sustancias indicadas.
- Medidas a adoptar:
 - Se tomarán también todas las medidas necesarias para que no llegue al mar ningún líquido contaminante originado por las obras.
 - Si se observa la presencia de un vertido, se informará a la empresa responsable para que en un plazo máximo de 24 horas dé respuesta al problema, insistiendo sobre el personal de obra en la necesidad de cumplir en todo momento con los cuidados necesarios en las operaciones.
 - Se dispondrá de un protocolo de actuación que garantice la rápida y efectiva actuación en defensa de las aves ante un hipotético caso de vertido accidental, dentro de los planes e instrumentos de contingencia contra la contaminación marina.
 - En caso de generarse un vertido, se tomarán datos respecto de su incidencia sobre la calidad de las aguas y, en función de los resultados, se establecerán las acciones que estime conveniente la Dirección Ambiental de Obra que podrán incluir la paralización temporal de las obras, hasta la propuesta de medidas de corrección o refuerzo de la protección adecuadas, tanto para evitar que se repita el vertido, como para eliminarlo o moderar la incidencia de sus efectos sobre el medio.

▪ Detectar la aparición de afecciones no contempladas:

- Objetivo: Solucionar posibles impactos no previstos inicialmente, relacionados con la ejecución de las obras.
- Acciones a llevar a cabo: Comprobación del estado de los aspectos ambientales presentes en el área de actuación y su evolución durante la ejecución de las actuaciones previstas.

En caso de producirse un impacto no previsto, el técnico medioambiental elaborará informe extraordinario en el que se describa la afección aparecida, así como las medidas empleadas para solucionarlo.

- Lugar de inspección: Toda la zona de obras.
- Frecuencia de la inspección: Diaria.
- Umbral: Aparición de nuevas afecciones diferentes a las previstas inicialmente.
- Medidas a adoptar: Comprobación del cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras mostradas en el presente documento.

Comunicar de forma inmediata a la empresa contratista las afecciones aparecidas, para que proceda a la resolución del problema mediante la aplicación de las medidas necesarias, de acuerdo a la normativa vigente.

Se establecerán las acciones que estime conveniente la Dirección Ambiental de Obra que podrán incluir la paralización temporal de las obras hasta solucionar la afección existente.

C. Garantizar que las actividades y usos en el medio marino sean compatibles con la preservación de su biodiversidad.

Objetivo Ambiental	Tipo	Indicador
C.L.1.Reducir la intensidad y área de influencia de las presiones antropogénicas significativas sobre los hábitats bentónicos, con especial atención a los hábitats protegidos y/o de interés natural y atendiendo a las presiones más significativas en la DMLEBA	Presión	<ul style="list-style-type: none">• N° de iniciativas puestas en marcha para reducir el impacto de las presiones sobre los hábitats protegidos y/o de interés natural, con especial atención a la pesca con artes y aparejos de fondo, la construcción de infraestructuras, la explotación de recursos marinos no renovables, dragados, fondeos, actividades recreativas y otras presiones significativas en la DMLEBA.• Porcentaje/ n° de actuaciones y proyectos que disponen de informe de compatibilidad• Superficie de hábitats protegidos y/o de interés natural potencialmente afectados por actividades humanas y sus tendencias• Cobertura vegetal de algas y fanerógamas marina, especialmente Posidonia oceánica• Existencia de regulación de actividades recreativas que afectan a las praderas de fanerógamas, en especial el fondeo

Los puntos de fondeo de las boyas de balizamiento se ubicarán en zonas donde no haya presencia de hábitats o especies protegidas, como arenales o fondos desprovistos de vegetación o comunidades de organismos sésiles sensibles. No se instalarán elementos de fondeo sobre especies incluidas en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Asimismo, la colocación y retirada de los elementos del balizamiento se realizará en sentido vertical por la columna de agua, evitando arrastrar cualquier elemento por el fondo marino. En el caso de ser necesaria la utilización de trenes de fondeo, se contará con los elementos necesarios para que ninguno de sus elementos pueda arrastrar por el fondo marino. El fondo quedará libre de elementos sobre su superficie, excepción hecha del propio punto de fondeo. El peso y dimensiones del elemento de fondeo será el suficiente para soportar el oleaje durante la realización de la prueba y no arrastrará por el fondo. A la finalización de la prueba se retirarán los elementos de fondeo y boyas de balizamiento del medio marino y se llevará a tierra cualquier elemento o residuo que se haya llegado consecuencia del desarrollo de la prueba.

En cuanto a la realización de los trabajos para la extracción de las tablestacas metálicas y la retirada parcial de los diques sur y Levante, se estima que no generarán una presión significativa sobre los hábitats protegidos presentes actualmente en la zona, ya que las principales biocenosis y/o tipología de fondos marinos presentes en el área de actuación corresponden a amplias extensiones de “Arenas” y praderas de “*Caulerpa prolifera*”, de acuerdo con los resultados de los estudios bionómicos realizados en esta zona por técnicos especialistas de la empresa OCEANSNELL.

No obstante y para evitar posibles afecciones indirectas sobre las praderas de *Posidonia oceanica* presentes en las inmediaciones del área de actuación, así como las de *Cymodocea nodosa* identificadas en el ámbito de estudio, se ha previsto durante el desarrollo de las actuaciones del proyecto la aplicación entre otras, de medidas preventivas y protectoras tales como la instalación de barreras antiturbidez, realización de programas de muestreo de la calidad de las aguas costeras, la limitación del desarrollo de trabajos en periodos o días de calma y entre los meses de octubre a marzo.

Para garantizar la eficacia de dichas barreras antiturbidez, éstas deberán estar correctamente instaladas y fondeadas, hasta alcanzar la profundidad del fondo marino.

Por otra parte y para mejorar los hábitats marinos presentes actualmente en la zona, es preciso recalcar la incorporación en el proyecto de una parcela de 25 m² en los fondos marinos de la parte abrigada del ámbito de actuación, en la que se lleve a cabo la plantación de *Posidonia oceanica* procedente de semillas recolectadas y técnicas de vivero para obtención de planta, continuando con el proyecto piloto de I+D+i desarrollado por Tragsa sobre repoblación de hábitats submarinos degradados con *Posidonia oceanica* procedente de vivero.

Del mismo modo, es destacable que la retirada de las antiguas instalaciones de Puerto Mayor contribuirá a mejorar la dinámica litoral y las corrientes marinas de esta zona, lo que repercutirá en una mejora de las condiciones ambientales para el desarrollo de los hábitats marinos.

Objetivo Ambiental	Tipo	Indicador
C.L.2. Minimizar las posibilidades de introducción o expansión secundaria de especies alóctonas, atendiendo directamente a las vías y vectores antrópicos de translocación	Presión	<ul style="list-style-type: none">Nº de medidas de actuación/control sobre vías y vectores de introducción y translocaciónNº de vías y vectores de introducción y translocación abordadas por medidas de actuación o reguladas, tales como: escapes en instalaciones de acuicultura, aguas de lastre, fondeo, “biofouling”, cebos vivos, y todo tipo de vertidos.Nº de eventos de introducción de especies alóctonas invasoras por vector/vía

Durante la ejecución de las actuaciones del proyecto, no está previsto el empleo de materiales que puedan servir de vías y vectores para la introducción de especies alóctonas. No obstante, deberá asegurarse que los medios utilizados no resulten en la introducción de especies alóctonas procedentes de trabajos anteriores, para lo que se desinfectarán adecuadamente previamente a la ejecución de la obra.

Asimismo, en los trabajos de revegetación incluidos en la restauración dunar propuesta, se ha incluido el empleo de especies de vegetación autóctona.

Objetivo Ambiental	Tipo	Indicador
C.L.3. Reducir las principales causas de mortalidad y disminución de las poblaciones de grupos de especies no comerciales en la cima de la cadena trófica (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas, elasmobranquios pelágicos y demersales)	Presión	<ul style="list-style-type: none">Mortalidad de las poblaciones de grupos de especies en la cima de la cadena tróficaNº de iniciativas (legislativas, técnicas y operativas) para reducir las principales causas antropogénicas de mortalidad de las poblaciones de grupos de especies en la cima de la cadena trófica.Porcentaje de especies o grupos de especies incluidas en regulaciones específicas que aborden las causas de mortalidad identificadas en la evaluación inicial.Mortalidad por capturas accidentales de especies indicadoras de aves, reptiles, mamíferos y elasmobranquios, especialmente en las especies evaluadas como “no BEA” en el criterio D1C1: pardela balear, pardela

		<p>cenicienta, cormorán moñudo, gaviota del Audouin.</p> <ul style="list-style-type: none">Mortalidad por otras causas identificadas como principales en la DM LEBA: enmallamiento en redes (tortugas), depredadores introducidos (aves), colisiones (cetáceos), explotación comercial (elasmobranquios)
--	--	--

La principal medida preventiva sobre la fauna presente en el ámbito de estudio, se basa en una limitación de las actuaciones propuestas en el Proyecto, cuya ejecución pueda generar un incremento de ruidos submarinos al periodo entre octubre a marzo, al ser considerada esta época compatible con la conservación de las especies de fauna presentes en el ámbito de estudio y sus inmediaciones, reduciéndose a su vez al mínimo la duración de los trabajos.

Asimismo, se proponen las siguientes medidas preventivas relacionadas:

- Evitar la destrucción directa y los trabajos que puedan suponerles daño o molestia a la fauna del ámbito de actuación.
- Reducir al mínimo la duración de los trabajos, y tener especial precaución en cuanto a los movimientos de maquinaria, presencia humana, alteración de zonas fuera de la ocupación estricta, y gestión de los residuos y posible riesgo de vertido.
- Siempre que sea posible, ajustar los calendarios de los trabajos aquellos periodos en los que resulte menos probable la presencia de aquellas especies protegidas que puedan sufrir molestias.

Del mismo modo, el establecimiento de barreras antiturbidez durante la ejecución de las actuaciones para la extracción de las tablestacas y la retirada parcial de los diques sur y levante, evitará la aparición de impactos indirectos en la fauna marina presente en las inmediaciones del área de actuación

Objetivo Ambiental	Tipo	Indicador
C.L.4. Reducir las molestias a la fauna causadas por actividades turístico-recreativas	Presión	<ul style="list-style-type: none">Nº de puestas de las especies potencialmente afectadas (en el caso de tortugas y aves)Nº de medidas de protección establecidas/iniciativas para reducir la presión sobre estas poblaciones

El proyecto no guarda relación con este objetivo ambiental.

Objetivo Ambiental	Tipo	Indicador
C.L.10. Promover que las actuaciones humanas no incrementen significativamente la superficie afectada por pérdida física de fondos marinos naturales con respecto al ciclo anterior en la demarcación levantino-balear	Presión	<ul style="list-style-type: none">Superficie afectada por alteraciones físicas permanentes causadas por actividades humanasSuperficie de la demarcación ocupada por obras de defensa costeraSuperficie de la demarcación ocupada por obras o instalaciones cuyo objetivo no sea la defensa de la costa

El ámbito de estudio alcanza unas 334,5 has de extensión en la zona de la Caleta del Estacio, estando ésta situada en la vertiente mediterránea de la Manga del Mar Menor, T. M. de San Javier (Murcia).

No obstante, las actuaciones propuestas en el proyecto de retirada de las instalaciones de Puerto Mayor se limitan a 90 has, correspondientes a la superficie abrigada de agua y a la superficie terrestre de la Caleta del Estacio



Figura 14. Localización del ámbito de estudio del Proyecto

Es preciso recalcar que las actuaciones propuestas en el proyecto, pretenden retirar las antiguas instalaciones de Puerto Mayor, actualmente en mal estado, así como reducir el espacio ocupado por el dique Sur y de Levante.

En la imagen siguiente, se muestra la superficie de los materiales de relleno a retirar, los cuales ascienden a 33.627 m2.

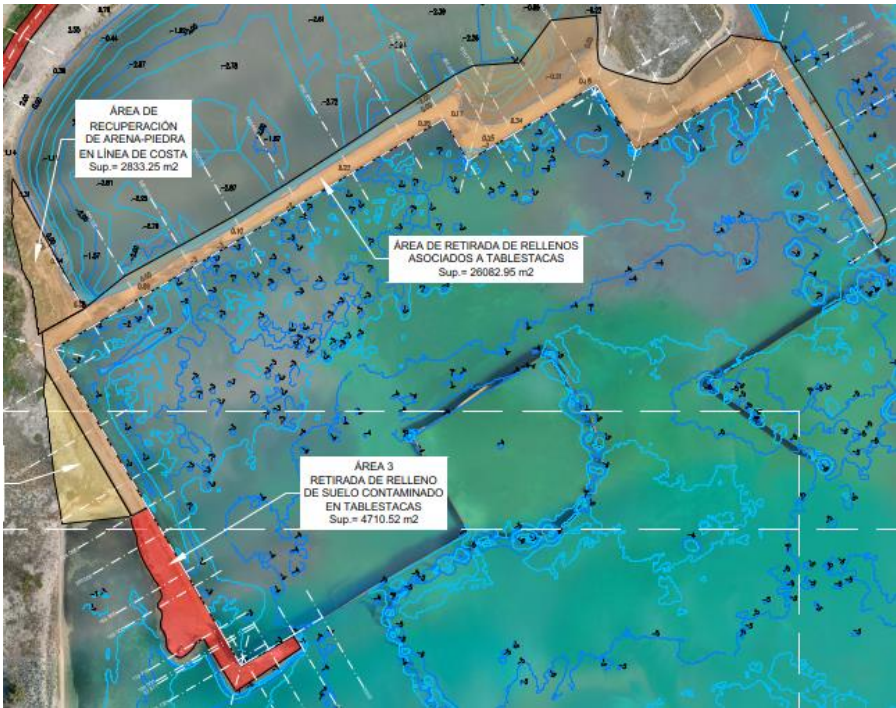


Figura 15. Superficies de materiales a retirar en el ámbito de estudio del Proyecto

Junto con dichas superficies, hay que tener en cuenta la retirada de 6.850 m2 del dique sur y unos 25.000 m2 del dique de levante, por lo que la obra implicará una reducción de superficie ocupada en el medio marino de 65.477 m2

Visto lo anterior, se estima que las actuaciones propuestas son compatibles con dicho objetivo ambiental, al no incluirse nuevas instalaciones en esta zona.

Objetivo Ambiental	Tipo	Indicador
C.L.11. Promover que las alteraciones físicas localizadas y permanentes causadas por actividades humanas no amenacen la perdurabilidad y funcionamiento de los hábitats protegidos y/o de interés natural, ni comprometan el logro o mantenimiento del BEA para estos hábitats.	Presión	<ul style="list-style-type: none">Porcentaje de informes de compatibilidad sobre las instalaciones existentes.Superficie de hábitats protegidos y/o de interés natural afectados por alteraciones físicas permanentes

Como se ha indicado anteriormente, las principales biocenosis y/o tipología de fondos marinos presentes en el área de actuación afectada por la extracción de las tablestacas y la retirada parcial de los diques sur y levante, corresponden a amplias extensiones de “Arenas” y praderas de “*Caulerpa prolifera*”, por lo que las actuaciones

propuestas en el proyecto son compatibles con la conservación de los hábitats marinos prioritarios presentes actualmente en las inmediaciones de dicha área.

Asimismo, durante el desarrollo de los trabajos en el medio marino, se extremarán las precauciones para evitar afecciones imprevistas en los fondos marinos, entre las que se encuentran las medidas indicadas anteriormente para evitar impactos sobre las praderas de *Posidonia oceanica* presentes en los alrededores del área de actuación y de las de *Cymodocea nodosa* presente en el ámbito de estudio.

Objetivo Ambiental	Tipo	Indicador
C.L.12. Adoptar medidas en los tramos de costa en los que las alteraciones físicas permanentes causadas por actividades humanas hayan producido una afección significativa, de manera que sean compatibles con el buen estado ambiental de los fondos marinos y las condiciones hidrográficas.	Operativo	<ul style="list-style-type: none">Nº de medidas adoptadas en cada actividad causante de afección significativa.

Las principales actuaciones propuestas en el proyecto, consistentes en la retirada de las antiguas instalaciones de Puerto Mayor, actualmente en mal estado, y la reducción el espacio ocupado por el dique sur y de levante, contribuyen a lograr este objetivo ambiental.

Objetivo Ambiental	Tipo	Indicador
C.L.13. Garantizar que los estudios de impacto ambiental de los proyectos que puedan afectar al medio marino se lleven a cabo de manera que se tengan en cuenta los impactos potenciales derivados de los cambios permanentes en las condiciones hidrográficas, incluidos los efectos acumulativos, en las escalas espaciales más adecuadas, siguiendo las directrices desarrolladas para este fin.	Operativo	<ul style="list-style-type: none">Porcentaje de estudios de impacto ambiental de proyectos que afectan al medio marino que contemplan las alteraciones en las condiciones hidrográficas. .

Se estima que el “Proyecto para la retirada de las antiguas instalaciones de Puerto Mayor y la recuperación ambiental del espacio ocupado por las mismas”, consiste en un proyecto de recuperación ambiental del entorno que no se encuentra incluido en los Anexo I y II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre.

Sin embargo, al estar incluido el medio marino en la ZEC “Franja litoral sumergida de la Región de Murcia (ES6200029)”, se ha realizado en el documento ambiental del proyecto una evaluación de repercusiones a la Red Natura 2000 teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar, conforme a lo dispuesto en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y que se detalla en el Anejo 12 del presente proyecto

Visto lo anterior, se prevé que en el proyecto objeto de análisis, los cambios en las condiciones hidrográficas tras la ejecución de la obra, supondrán un impacto positivo en el medio marino.

Objetivo Ambiental	Tipo	Indicador
C.L.16. Promover que los estudios y proyectos científicos den respuesta a las lagunas de conocimiento identificadas en la evaluación inicial sobre el efecto de las actividades humanas sobre los ecosistemas marinos y litorales.	Operativo	<ul style="list-style-type: none">Nº de estudios y proyectos científicos promovidos por las administraciones públicas que abordan estas materias.Lagunas de conocimiento abordadas por estudios y proyectos científicos.

Para efectuar el presente proyecto, se han llevado a cabo una serie de estudios específicos por parte de técnicos especializados sobre los principales aspectos ambientales presentes en el ámbito de estudio, entre los que se incluyen estudios bionómicos de la zona, estudios de la calidad del agua, los tipos de sedimentos marinos y materiales de rellenos existentes en la zona, estudios de las especies de flora protegida, etc. En el apartado 2 del documento, se muestran todos los estudios que se han realizado en el ámbito de estudio.

Entre dichos estudios, el proyecto incluye a su vez, un análisis de la dinámica litoral del entorno de las actuaciones proyectadas, por lo que supone un mayor conocimiento de las afecciones a la dinámica de este tramo del litoral.

Por otra parte, la Demarcación de Costas en Murcia tiene previsto llevar a cabo un seguimiento periódico de la evolución de la caleta del Estacio, de modo que esta información servirá para ampliar el conocimiento del efecto de la obra sobre este ecosistema.

Objetivo Ambiental	Tipo	Indicador
C.L.17. Mejorar el conocimiento sobre los efectos del cambio climático en los ecosistemas marinos y litorales, con vistas a integrar de forma transversal la variable del cambio climático en todas las fases de Estrategias Marinas	Operativo	<ul style="list-style-type: none">Nº de estudios y proyectos científicos promovidos por las administraciones públicas que abordan esta materiaNúmero de indicadores de seguimiento que abordan los aspectos de cambio climático

		<ul style="list-style-type: none">• Porcentaje de fases de las Estrategias Marinas que tienen en cuenta el cambio climático
--	--	---

Las zonas costeras son un área de interfase que las hacen especialmente dinámicas y por tanto sensibles a los cambios climáticos. Los potenciales impactos están relacionados con las variaciones de los forzamientos como son el aumento del nivel del mar y la acción del oleaje.

En el Proyecto se ha incluido un estudio destinado a analizar los cambios previsibles en la dinámica marina y litoral como consecuencia de los efectos del cambio climático en el año horizonte del proyecto. Para ello, se ha efectuado un estudio de la evolución de la playa en las tres alternativas analizadas en el presente trabajo a muy largo plazo teniendo en cuenta dos escenarios climáticos, el RCP 4.5 y 8.5, en el horizonte temporal de 2100.

Los agentes involucrados se definen en base a unos parámetros básicos: el nivel del mar, la altura de ola significativa, el periodo pico y dirección del oleaje. Se analizaron las variaciones de estos factores con la información recogida en las dos fuentes de referencia más actualizadas:

- El visor de C3E de IH Cantabria (<https://c3e.ihcantabria.com/>). Para ello se utilizó el punto situado al frente de la zona de interés con longitud -0.6667°E y latitud 37.75°N (Ilustración 56).
- El visor PIMA de Murcia (<https://pimamurcia.ihcantabria.es/visor/>). Para ello se utilizó el punto situado al frente de la zona de interés con longitud -0.7145°E y latitud 37.7413°N.

5. CONCLUSIONES

El presente Proyecto plantea unos objetivos a alcanzar que ofrecen una visión general del escenario futuro deseado, y tienen como finalidad el desarrollo de actuaciones en la Caleta del Estacio que permitan el mantenimiento o mejora del estado actual de los hábitats y especies marinos presentes en esta zona, así como de los hábitats terrestres y especies de flora protegida presentes en sus arenales, mediante la retirada de las instalaciones de Puerto Mayor y el desarrollo de trabajos para la regeneración dunar.

En líneas generales y de acuerdo con la información ambiental que acompaña a este proyecto y a los análisis realizados sobre la situación actual y las actuaciones propuestas, se prevé que tras el desarrollo del **“Proyecto de Retirada de las instalaciones de Puerto Mayor y la recuperación ambiental del espacio ocupado por las mismas”** se producirá una mejora en el estado de conservación de este espacio, siendo la actuación compatible con la consecución de los objetivos ambientales y con la conservación de los valores protegidos presentes.