
**DOCUMENTACIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA RELATIVA A LOS HÁBITATS Y ESPECIES DEL
ÁREA DE OCUPACIÓN DEL ARRECIFE ARTIFICIAL PUNTA SABINAR-PUNTA TORREJÓN, PARA
LA SOLICITUD DE UNA NUEVA CONCESIÓN DE USO DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO
TERRESTRE PARA EL ÁREA ARRECIFAL**

AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA Y PESQUERA DE ANDALUCÍA
Subdirección de Infraestructuras, Patrimonio y Asistencia Técnica

Francisco Molina Ortiz

Subdirector

Departamento de Mercados Pesqueros

Daniel Nieto Guridi

Jefe de departamento

Equipo Técnico

Lucas Moreno Tempestini

Fernando del Castillo y Rey

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso
a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

FERNANDO DEL CASTILLO REY

FECHA

29/07/2024

LUCAS MORENO TEMPESTINI

VERIFICACIÓN

Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJTXMB

PÁGINA

1/34





1. INTRODUCCIÓN

Los arrecifes artificiales son una herramienta de uso extendido y de gran importancia en la gestión ambiental y pesquera. Una de las funciones principales es la protección de áreas de interés utilizando su función disuasoria frente a actividades indeseables como es la pesca de arrastre ilegal, favoreciendo la regeneración del ecosistema bentónico y pesquero, efecto que suele ser reforzado con el empleo de módulos arrecifales específicos para este propósito, los llamados módulos productivos o complejos.

En este sentido, y para garantizar que las actividades humanas en el medio marino no comprometa la conservación de sus ecosistemas y alcanzar un buen estado ambiental, se establece un marco de acción comunitario para la política del medio marino¹ mediante la **Directiva 2008/56/CE de 17 de junio de 2008**, que es incorporada al Derecho español mediante la **Ley 41/2010, de 29 de diciembre**, de *protección del medio marino*, 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.

Uno de los puntos principales de la **Ley 41/2010, de 29 de diciembre**, constituyen **las estrategias marinas**, que fueron aprobadas por el **Real Decreto 1365/2018, de 2 de noviembre**, y se definen como “...el marco general al que deberán ajustarse necesariamente las diferentes políticas sectoriales y actuaciones administrativas con incidencia en el medio marino de acuerdo con lo establecido en la legislación sectorial correspondiente”. En su artículo 3.3. establece que “...la autorización de cualquier actividad que requiera, bien la ejecución de obras o instalaciones en las aguas marinas, su lecho o su subsuelo, bien la colocación o depósito de materias sobre el fondo marino, así como los vertidos regulados en el título IV de la presente ley, deberá contar con el informe favorable del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (actual Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico) respecto de la compatibilidad de la actividad o vertido con la estrategia marina correspondiente de conformidad con los criterios que se establezcan reglamentariamente”.


Por lo tanto, las estrategias marinas son el principal instrumento de planificación orientado a la consecución del buen estado ambiental del medio marino 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 la aprobación del **Real Decreto 1365/2018, de 2 de noviembre**, se cierra el primer ciclo de las estrategias marinas, iniciándose así el segundo ciclo que abarca desde el año 2018 hasta el 2024, año en el que nos encontramos.

De acuerdo con ello, 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, modificado y actualizado por el **Real Decreto 218/2022, de 29 de marzo**, establece los objetivos ambientales de las estrategias marinas del segundo ciclo (reflejando lo dispuesto en la “Estrategia de la UE sobre la biodiversidad de aquí a 2030”) y desarrolla el procedimiento de tramitación de los informes de compatibilidad que ha de emitir el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Para garantizar que de la presencia del arrecife artificial Punta Sabinar-Punta Torrejón no comprometa la conservación de sus ecosistemas y alcanzar un buen estado ambiental, en su **artículo 5.2.b.** se indica que **la solicitudes deberán de ir acompañadas de una documentación técnica complementaria relativa a los hábitats y especies del área de ocupación de dicho arrecife.**

¹ Directiva marco sobre la estrategia marina.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		2/34



2. OBJETIVOS

El objetivo general de este informe es realizar un inventario ambiental relativo a los hábitats y especies presentes en el área de ocupación del arrecife artificial Punta Sabinar-Punta Torrejón con el objeto de completar la justificación de que su presencia garantiza la protección y la conservación de la biodiversidad marina, siendo compatible la conservación de los espacios marinos protegidos existentes en la zona.- y por lo tanto- justifica la concesión de su área de concesión.

Como objetivo específico:

- Realización una **documentación técnica complementaria relativa a los hábitats y especies del área de ocupación del arrecife artificial Punta Sabinar-Punta Torrejón.**


3. ANTECEDENTES

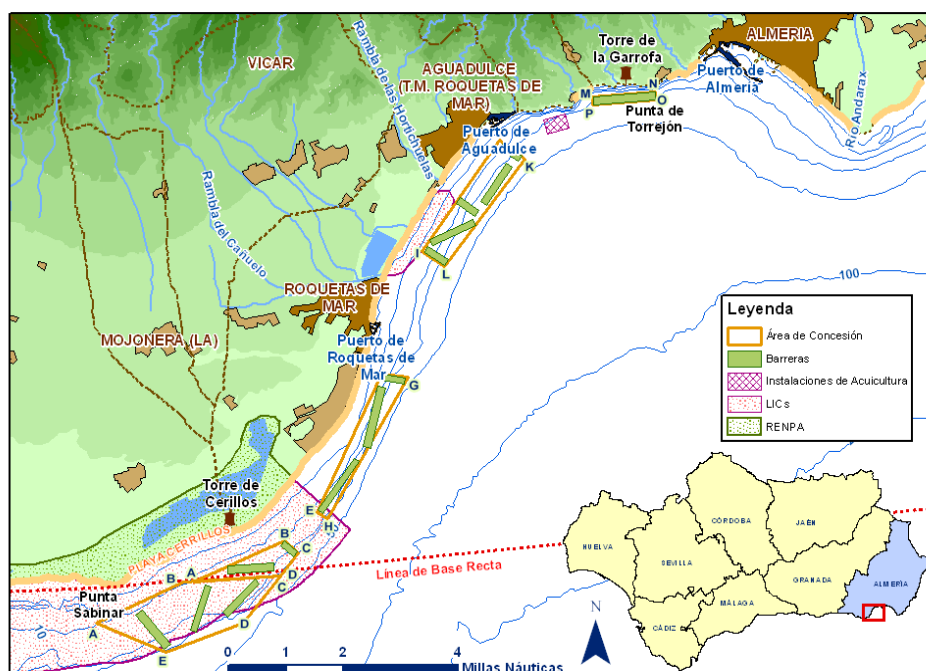
La Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía viene desarrollando desde 1989, al amparo de la normativa de la Unión Europea en el ámbito pesquero y las ayudas económicas comunitarias el programa de acondicionamiento del litoral andaluz mediante la instalación y seguimiento de arrecifes artificiales, con el objetivo de proteger, regenerar y desarrollar los recursos pesqueros de zonas litorales locales. Dentro de este programa, se han instalado en Andalucía por parte de la Consejería de Agricultura y Pesca un total de 21 arrecifes artificiales cuya finalidad principal es la protección de los fondos marinos frente a la pesca ilegal de arrastre para favorecer la recuperación de los caladeros explotables por las flotas pesqueras que si tienen autorizada su actividad en los fondos protegidos. Estos arrecifes, dada su función disuasoria frente a la pesca ilegal, suponen un eficaz método de regeneración del ecosistema bentónico, efecto que suele ser reforzado con el empleo de módulos arrecifales específicos para este propósito, los llamados módulos productivos o complejos.

Como parte de este programa se instala el 10 de noviembre de 1992, el denominado *Arrecife Artificial Punta Sabinar – Punta Torrejón*, distribuido en 4 zonas que ocupan un área de 15.75 km², ampliada a 23.91 km², y cuyo año vencimiento de la concesión fue en 2022 (Plano 1).

Este arrecife fue diseñado desde el comienzo para cumplir con funciones de protección y regeneración pesquera, contando para ello con 4 complejos de tipo alveolar, 100 mixtos tipo cúbicos y 400 módulos disuasorios.

Se da la circunstancia que la línea de base recta corta en la zona 1 (Punta Sabinar) dividiéndolo a su vez en dos, uno al Sur, que se sitúa en aguas exteriores y otro al Norte, que queda en aguas interiores. Aunque en principio, los arrecifes artificiales instalados en aguas exteriores son competencia del Estado (a través del Ministerio correspondiente, en la actualidad, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico), en este caso la gestión conjunta de todos los polígonos de este arrecife está encomendada a la comunidad autónoma de Andalucía, a través de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		3/34



Plano 1: Detalle de las barreras y vértices de los polígonos del arrecife Punta Sabinar - Punta Torrejón (Fuente: Informe de seguimiento, 2012)

Desde su instalación, el arrecife artificial ha sido objeto de estudios científico-técnicos periódicos por parte de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural, encaminados a evaluar el alcance de sus objetivos, la evolución del arrecife y la relación con su entorno (Tabla 1).

Tabla 1 Seguimientos científico-técnicos periódicos realizados en el arrecife artificial Punta Sabinar-Punta Torrejón por parte de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural.

Actuaciones	Años realizados						
Estudio previo	1991						
Sonar de barrido lateral (SBL)	1999	2007	2010	2011	2012	2021	
Análisis espacial con estadística pesquera	2010	2016					
Proyecto LIFE	2011	2012	2013				
Estudios con escafandra autónoma	2012	2014	2015	2018	2019	2020	2021

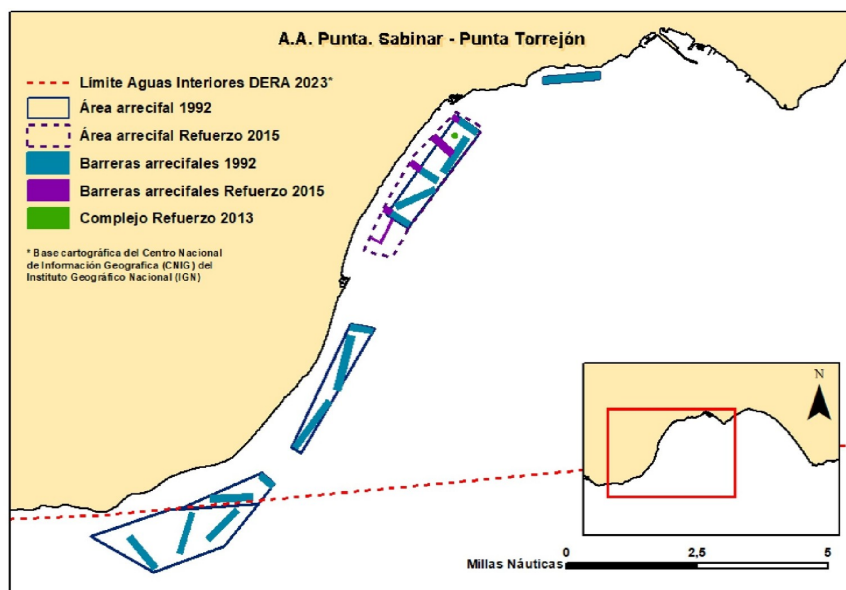
Entre los resultados obtenidos se encuentra el grado de eficacia de las barreras de protección dentro del polígono que forman, teniendo que ser reforzadas - como ya se ha comentado- para que pueda afirmarse como óptimo.

Por sus características estructurales, protegido por barreras disuasorias, y encontrarse en un entorno especialmente sensible como son las praderas de fanerógamas, de gran importancia a nivel ecosistémico y en el reclutamiento de especies de interés pesquero, el arrecife artificial de Punta Sabinar - Punta Torrejón tiene un papel destacado en la protección, regeneración y desarrollo de la diversidad así como de especies de interés pesqueras (Planos 3). Así mismo, desde su fondeo se vienen desarrollando actividades de buceo por los clubes de buceo cercanos, voluntariados de ciencia ciudadana y sensibilización ambiental.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY	FECHA	29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI		
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB	PÁGINA	4/34






Plano 2: Evolución del arrecife artificial Punta Sabinar – Punta Torrejón.

4. METODOLOGÍA

Para la elaboración del presente documento relativo a los hábitats y especies presentes en el área de ocupación del arrecife artificial Punta Sabinar-Punta Torrejón, se ha recurrido a diversas fuentes de información, las cuales se detallan a continuación:

- **Plan de Ecocartografías del litoral español** llevado a cabo la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar, mediante la UTE formada por las empresas HIDTMA e IBERINSA , durante los años 2008 y 2009.
- **Informes de seguimiento del arrecife artificial de Punta Sabinar-Punta Torrejón**. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía (AGAPA) desde su fondeo hasta el año 2021.
- **Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas**, que declara la Bahía de Almería (ES0000506) como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA).
- **Orden AAA/2280/2014, de 1 de diciembre, por la que se aprueba la propuesta de inclusión en la lista de lugares de importancia comunitaria de la Red Natura 2000 del espacio marino ESZZ16003 Sur de Almería-Seco de los Olivos**, que engloba a la zona ZEPA anterior (Bahía de Almería)
- **Orden AAA/1366/2016, de 4 de agosto, por la que se declaran zonas especiales de conservación de lugares de importancia comunitaria de la Región Marina Mediterránea de la Red Natura 2000**, en la cual se aprueban sus correspondientes medidas de conservación y se propone la ampliación de los límites geográficos de dos lugares de importancia comunitaria que están identificados dentro del área arrecifal: ES6110009 Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar y ES6110019 Arrecifes de Roquetas de Mar.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		5/34



- **Información cartográfica de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM)**, de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía, encargada de llevar a cabo de garantizar el derecho de acceso a la información ambiental y la participación ciudadana, cuyo sistema integra toda la información sobre el medio ambiente en Andalucía, generada por todo tipo de centros productores de información ambiental.
- **Observaciones de hábitats marinos del litoral de Andalucía** (Programa del Medio Marino de la Junta de Andalucía). Serie 2004 - 2022 Información levantada por el Programa del Medio Marino de la Junta de Andalucía sobre los hábitats marinos. Los datos recogidos se ajustan a la Lista Patrón de Hábitats del Ministerio y se toman por observación directa. Se incluye registro de la especie dominante o presente en la biocenosis y su grado de cobertura, así como otros datos como la profundidad o posibles impactos ambientales observados. Se trata de un registro histórico que se inicia en 2004 y queda actualizado al año 2022.

La recopilación e integración de estas diversas fuentes de información ha permitido desarrollar un documento completo y detallado sobre los hábitats y especies en el entorno del área de concesión del arrecife artificial Punta Sabinar-Punta Torrejón, con el objeto de completar la justificación de la compatibilidad ambiental y la conservación de los espacios marinos protegidos existentes en la zona.


5. INVENTARIO Y DESCRIPCION HÁBITATS Y ESPECIES EXISTENTES EN EL ÁREA DE OCUPACIÓN DEL ARRECIFE ARTIFICIAL PUNTA SABINAR-PUNTA TORREJÓN Y SU ENTORNO.

Dentro del **Plan de Ecocartografías del litoral español** que lleva a cabo la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar, la UTE formada por las empresas HIDTMA e IBERINSA ha realizado, durante los años 2008 y 2009, dentro de una franja del litoral que comprende 300 metros de anchura en costa y, en el mar, hasta la isóbata 40 metros. Incluye la Información y cartografiado de las comunidades bentónicas y la biocenosis y se ha elaborado una base de datos de todas las especies, analizado diferentes parámetros, entre los cuales cabe citar la abundancia, la riqueza específica y la diversidad.

A partir de este Estudio ecocartográfico del litoral de la provincia de Almería se han extraído las descripciones de las siguientes comunidades marinas bentónicas identificadas dentro del área de concesión y su entorno (Plano 3):

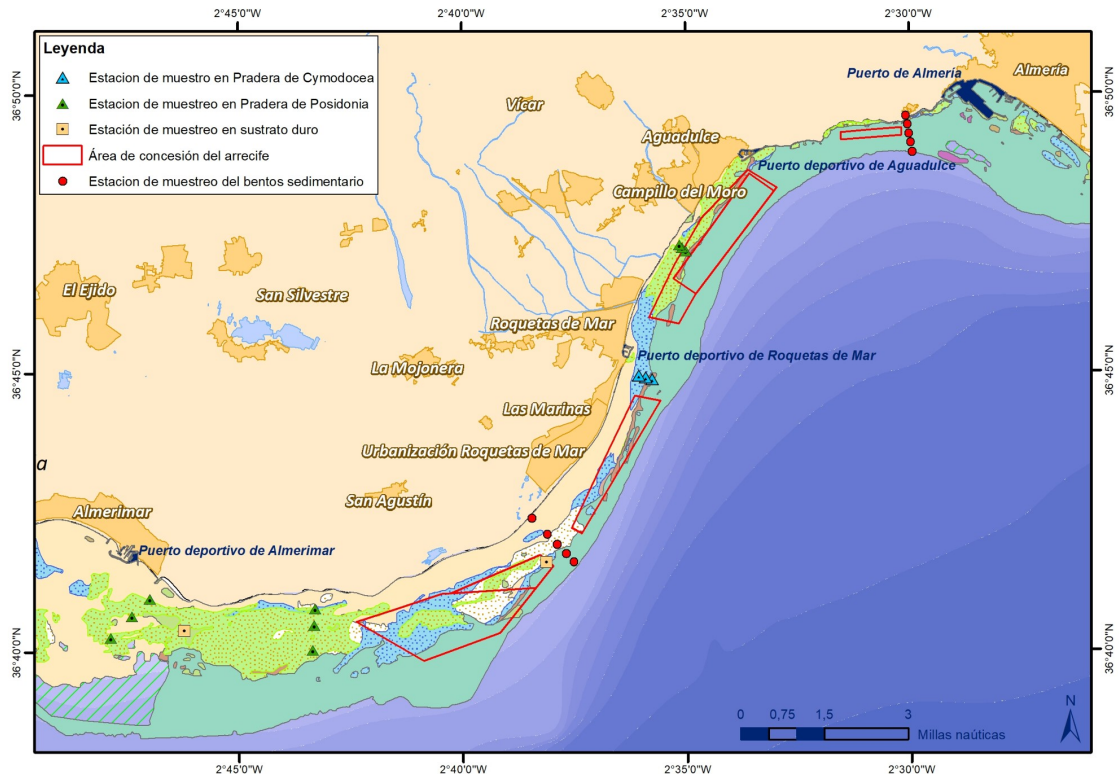
1. Comunidad de Algas Esciáfilas Infralitorales en Régimen Calmo con facies de Gorgoniarrios:
Caracterización de las comunidades marinas presentes en la franja litoral, hasta la isobata de los 50 m. Se trata de una comunidad típicamente circalitoral, donde supone la comunidad clímax. Su distribución depende de una serie de factores, tales como la luminosidad, la topografía local, las corrientes a nivel del fondo, el contenido en partículas en suspensión, la deposición sedimentaria y las interacciones biológicas.

Dependiendo de la transparencia del agua pueden aparecer por debajo de los 30 metros, pudiendo alcanzar profundidades de hasta 120 metros. Ciertos autores han dado en llamar “precoralígeno”, y que sería un poblamiento de transición entre las comunidades del infralitoral, de carácter más fotófilo, y las del circalitoral. Puede desarrollarse tanto sobre sustratos duros como a partir de fondos sedimentarios, debido al desarrollo de bioconcrecionamientos formados por los talos de las algas rodofitas incrustantes, principalmente coralináceas (*Mesophyllum lichenoides* y *Lithophyllum expansum*) y Peyssoneláceas (*Peyssonnelia squamaria*), que caracterizan esta comunidad. El desarrollo

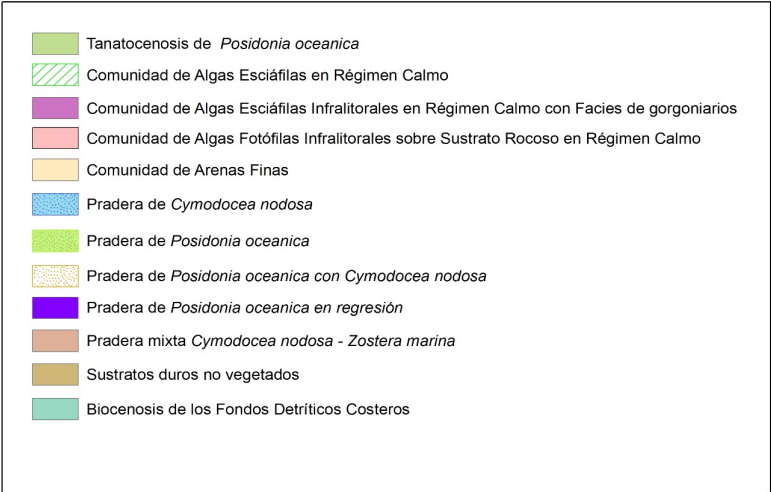
Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2im982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		6/34



tridimensional de los concrecionamientos genera una elevada complejidad estructural, que unido a la formación de un gran número de microhábitats, hace que en un pequeño espacio de esta comunidad coexista una enorme cantidad de organismos.



Plano 3: Comunidades marinas bentónicas existentes en el entorno del área de concesión del arrecife artificial de Punta Sabinar-Punta Torrejón (fuente: *Plan de Ecocartografías del litoral español*, 2009).



Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		7/34



2. Pradera de *Posidonia oceanica*: Se trata de una fanerógama marina endémica del Mediterráneo, donde constituye la comunidad clímax. En los fondos someros, el hidrodinamismo es el factor edáfico limitante. El límite inferior de las praderas lo marca la transparencia de las aguas, determinando la profundidad en la que la planta no recibe ya suficiente iluminación para desarrollar su actividad fotosintética. En las costas españolas esta profundidad no suele rebasar los 30 metros. Constituyen el ecosistema marino más importante, complejo y extendido del Mediterráneo, con numerosas interacciones tróficas que proporcionan una elevada riqueza biológica, con numerosos microhábitats que suponen un importante foco de biodiversidad.
3. Pradera de *Posidonia oceanica* con *Cymodocea nodosa*: Se trata de una comunidad donde se dan cita las dos fanerógamas marinas más importantes del Mediterráneo. Por lo tanto, las necesidades ecológicas son las propias de dichas especies (baja contaminación, bajo nivel de eutrofia, buena transparencia, etc), así como su rango de distribución (fondos blandos hasta los 30 metros de profundidad).


Por norma general *Cymodocea nodosa* se presenta en los canales y cubetas arenosos que no han sido ocupados por *Posidonia oceanica*. Al igual que las praderas monoespecíficas, estas constituyen un ecosistema marino importante y complejo en el Mediterráneo, con numerosas interacciones tróficas que proporcionan una elevada riqueza biológica, con numerosos microhábitats que suponen un importante foco de biodiversidad.

4. Comunidad de Algas Fotófilas Infralitorales en Modo Calmo: Esta biocenosis está presente sobre las superficies rocosas, más o menos fuertemente iluminadas y en sectores abrigados al hidrodinamismo. Puede encontrarse, desde escasos centímetros por debajo del nivel medio del mar hasta llegar incluso hasta los 40 metros de profundidad, en función de la transparencia de la masa de agua.

En ella existe una clara preponderancia de las especies algales, que se traduce en una gran riqueza de especies, tanto algales como de endofauna. Las especies dominantes de este poblamiento son: *Halopteris scoparia*, *Padina pavonica*, *Dasycladus vermicularis*, *Stypocaulon scoparium*, *Jania rubens*, *Dictyota dichotoma*, *Cystoseira crinita* y *Dictyopteris membranacea*. En otras zonas costeras del mediterráneo, este poblamiento está dominado por distintas especies de *Cystoseiras*, las cuales llegan a formar poblamientos densos denominados bosques.

5. Pradera mixta de *Cymodocea nodosa*-*Zostera marina*: Su especie constituyente, *Cymodocea nodosa*, es la segunda fanerógama marina en importancia en el Mediterráneo, tras *Posidonia oceanica*. Si bien en el Mediterráneo ocupa generalmente pequeñas extensiones, casi siempre sobre sustratos arenosos o arenoso-fangosos, en ambientes bien iluminados y relativamente abrigados de los vientos y las corrientes dominantes, tales como bahías y ensenadas, aunque en ocasiones aparecen en zonas más abiertas.

También requieren cierta cantidad de materia orgánica en el sedimento. Suele ser la fanerógama dominante en las lagunas costeras poco profundas. Las praderas pueden presentarse de forma monoespecífica, donde *Cymodocea nodosa* aparece prácticamente como la única forma vegetada unida al sustrato, o bien en asociaciones, que se conocen como praderas mixtas, bien con algas clorofíceas del género de las caulerpas, o con otras fanerógamas como *Posidonia oceanica* o *Zostera marina*. En este caso la especie acompañante resulta ser *Zostera marina*.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACION					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		8/34



6. Arenas finas bien calibradas: Comunidad presente en la mayoría de las costas arenosas, por debajo de la comunidad de Arenas Finas de Altos Niveles, y donde ya no es tan perceptible la influencia del oleaje.


Su rango batimétrico se extiende desde los 3 metros de profundidad aproximadamente, hasta los 25 ó 30 metros de profundidad, donde limita, normalmente, con la comunidad de los fondos Detríticos Costeros (DC), o hasta profundidades menores en aquellos fondos marinos donde se presentan praderas de *Posidonia oceanica*.

Esta comunidad se caracteriza por presentar un sedimento arenoso fino, bien calibrado y generalmente carente de fracciones gruesas (conchilla, etc.), pero con unos requerimientos granulométricos amplios, de forma que soporta diferentes concentraciones de las fracciones más finas, sin que ello de lugar a modificaciones en su estructuración bionómica. El poblamiento macrobentónico se caracteriza, principalmente, por la dominancia de los moluscos; si bien, los crustáceos pueden llegar a presentar poblaciones de importancia. Entre las especies características de esta comunidad se podrían señalar las siguientes: los moluscos *Donax semistriatus*, *Donax venustus*, *Chamelea gallina*, *Acanthocardia tuberculata*, *Macra stultorum*, *Spisula subtruncata*, *Tellina nitida*, *Pandora inaequalis*, *Glycymeris insubrica*, *Sphaeromus mutabilis*, *Acteon tornatilis*, *Bulla striata*, *Bela nebula*, *Hinia pygmaea*; los crustáceos *Diogenes pugilator*, *Macropipus barbatus*, *Iphione trispinosa*, *Periculoides longimanus*; los poliquetos *Sigalion mathildae*, *Onuphis eremita*, *Diopatra neapolitana*; el equinodermo *Echinocardium cordatum*; etc.

7. Pradera de *Cymodocea nodosa*: Su especie constituyente, *Cymodocea nodosa*. Si bien en el Mediterráneo ocupa generalmente pequeñas extensiones, casi siempre sobre sustratos arenosos o arenoso-fangosos, en ambientes bien iluminados y relativamente abrigados de los vientos y las corrientes dominantes, tales como bahías y ensenadas, aunque en ocasiones aparecen en zonas más abiertas. Las praderas pueden presentarse de forma monoespecífica, donde *Cymodocea nodosa* aparece prácticamente como la única forma vegetada unida al sustrato, o bien en asociaciones, que se conocen como praderas mixtas, bien con algas clorofíceas del género de las caulerpas, o con otras fanerógamas como *Posidonia oceanica* o *Zostera marina*.

8. Pradera de *Posidonia oceanica* en regresión: La *Posidonia oceanica* es una especie que necesita unas condiciones ambientales muy exigentes, haciéndola muy sensible ante los cambios de transparencia, contenido de nutrientes o dinámica sedimentaria. Desde hace décadas las praderas del Mediterráneo occidental vienen sufriendo una regresión generalizada, la cual parece estar basada en la fuerte presión humana a la que se ve sometida, principalmente por la eutrofización derivada por los vertidos de aguas residuales, que aumentan la concentración de nutrientes, disminuyen la transparencia y aportan sustancias que pueden resultar nocivas, las obras costeras (regeneraciones de playa, espigones, puertos, etc), los cuales modifican la dinámica litoral y destruyen superficie de ocupación. Y por último, la destrucción mecánica directa por el empleo de artes de pesca y el fondeo de embarcaciones.

Estos efectos negativos deben ser paliados mediante una gestión eficiente de las aguas residuales, con instauración de ciclos terciarios en los procesos de depuración de las mismas, la elaboración de estudios de impacto ambiental concienzudos, previos a la realización de cualquier obra marítima, con la instalación de arrecifes artificiales que disuadan a los pescadores de arrastre de realizar lances en fondos por debajo de los 50 metros de profundidad, tal como les marca la el Real Decreto 679/1988 del

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		9/34



25 de junio y mediante la instalación de trenes de fondeo en aquellos enclaves densamente visitados por las embarcaciones, que impidan el fondeo con ancla.

La presencia de una alteración sobre la pradera de Posidonia comienza con un descenso en la densidad de haces por metro cuadrado. Este descenso puede sobrevenir en la aparición de claros en la misma, los cuales son ocupados por otras especies algales menos restrictivas, formando lo que se conoce como facies de sustitución, pasando de una pradera prácticamente monoespecífica a la alternancia con otros poblamientos entre los que destacan las clorofíceas: *Caulerpa prolifera*, *Caulerpa racemosa* y la fanerógama *Cymodocea nodosa*.

Este proceso puede afectar de una forma generalizada, o bien detectarse su afección de forma localizada. Si la detección se realiza en las proximidades del límite inferior, el proceso suele estar relacionado con la pérdida de transparencia; mientras que en otras localizaciones suele estar asociada a los otros fenómenos. Como final de este proceso degradativo, queda sobre el fondo la estructura de rizomas, pero sin la presencia de haces vivos, lo que se conoce como mata muerta o tanatocenosis de *Posidonia oceanica*, cuya observación indica la preexistencia de una pradera desarrollada en la zona.


9. Tanatocenosis de *Posidonia oceanica*: La presencia de una alteración sobre la pradera de Posidonia comienza con un descenso en la densidad de haces por metro cuadrado. Este descenso puede sobrevenir en la aparición de claros en la misma, los cuales son ocupados por otras especies algales menos restrictivas, formando lo que se conoce como facies de sustitución, pasando de una pradera prácticamente monoespecífica a la alternancia con otros poblamientos entre los que destacan las clorofíceas: *Caulerpa prolifera*, *Caulerpa racemosa* y la fanerógama *Cymodocea nodosa*.

Este proceso puede afectar de una forma generalizada, o bien detectarse su afección de forma localizada. Si la detección se realiza en las proximidades del límite inferior, el proceso suele estar relacionado con la pérdida de transparencia; mientras que en otras localizaciones suele estar asociada a los otros fenómenos. Como final de este proceso degradativo, queda sobre el fondo la estructura de rizomas, pero sin la presencia de haces vivos, lo que se conoce como mata muerta o tanatocenosis de *Posidonia oceanica*, cuya observación indica la preexistencia de una pradera desarrollada en la zona.

10. Detrítico costero: Esta comunidad se localiza en la parte superior del piso Circalitoral, teniendo como límite superior la ubicación de las comunidades infralitorales y pudiendo extenderse en profundidad hasta cotas batimétricas cercanas a los 90 metros donde es substituida por la comunidad de los fondos Detríticos de Plataforma.

Horizontalmente en las cercanías de grandes estuarios, esta comunidad puede quedar substituida por la comunidad de los fondos Detríticos Enfangados influenciada por los grandes aportes de finos que acontecen en este tipo de zonas.

El poblamiento bentónico se caracteriza esencialmente por la presencia de equinodermos, los moluscos, poliquetos y crustáceos. La presencia de otros grupos es también muy numerosa destacando la presencia de algas calcificadas libres, sipuncúlidos, cnidarios, esponjas, ascidias, peces, foraminíferos, etc. Entre la macrofauna este poblamiento se caracteriza por la presencia de numerosas especies, entre las que cabría resaltar: los equinodermos, *Astropecten irregularis*, *Psammechinus microtuberculatus*, *Ophiura grubei*, *Ophiura ophiura*, *Amphiura filiformis*, *Echinociamus pusillus*, *Genocidaris maculata*; los moluscos, *Modiolus phaseolinus*, *Pecten jacobaeus*, *Lima loscombi*, *Cardium deshaysi*, *Laevicardium oblongum*, *Tellina donacina*, *Astarte fusca*, *Venus fasciata*, *Venus ovata*, *Psammobia fervensis*, *Abra prismatica*, *Corbula gibba*, *Dentalium inaequicostatum*, *Turritella communis*;

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACION					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		10/34




los poliquetos, *Hemione hystrix*, *Harmothoe reticulata*, *Ditrupa arietina*, *Hyalinoecia bilineata*; y los crustáceos *Paguristes oculatus*, *Anapagurus laevis* y *Ebalia edwardsi*, entre otras. En cuanto al sustrato típico de esta comunidad se caracteriza por presentar un contingente biodetrítico importante cuyos intersticios están colmatados de una fracción arenoso fangosa.

11. Sustratos duros no vegetados: Bajo esta denominación se han agrupado distintos enclaves de la zona de estudio, los cuales presentaron sustratos rocosos exentos de poblamientos vegetados ni comunidades bentónicas faunales que pudiesen caracterizarlos. La razón de esta ausencia de especies epilíticas habría que fundamentarlo en que se trata de sustratos rocosos de escaso porte, los cuales pueden sufrir periodos de enterramiento que impiden el desarrollo de las mismas.
12. Comunidad de algas esciáfilas circalitorales en régimen calmo o de coralígeno: Se trata de una comunidad típicamente circalitoral, donde supone la comunidad clímax. Su distribución depende de una serie de factores, tales como la luminosidad, la topografía local, las corrientes a nivel del fondo, el contenido en partículas en suspensión, la deposición sedimentaria y las interacciones biológicas. Ciertos autores han dado en llamar “precoralígeno”, y que sería un poblamiento de transición entre las comunidades del infralitoral, de carácter más fotófilo, y las del circalitoral. Puede desarrollarse tanto sobre sustratos duros como a partir de fondos sedimentarios, debido al desarrollo de bioconcrecionamientos formados por los talos de las algas rodofitas incrustantes, principalmente coralináceas (*Mesophyllum lichenoides* y *Lithophyllum expansum*) y Peyssoneláceas (*Peyssonnelia squamaria*), que caracterizan esta comunidad.

Además de las algas calcáreas, ya comentadas anteriormente, puede presentar incluso de forma exuberante, coberturas de algas de talo blando, como: *Cystoseira spinosa*, *Valonia macrophysa*, *Amphiroa cruptarthorodia*, *Sporochnus pedunculatus*, etc.

Entre las esponjas destacan *Cliona viridis*, *Hymenacidion sanguinea*, *Dysidea fragilis*, *Petrosia ficiformis* y *Hemimyscale columella*. Los cnidarios más representativos son los gorgonarios *Eunicella singularis* y *Paramuricea clavata*, aunque no es rara la presencia de *Alcyonum acaule*, y en determinadas localizaciones puede llegar a presentarse de forma abundante el llamativo *Parazoanthus axinellae*. Entre los poliquetos en fácil encontrar ejemplares de *Sabella spallanzani* y *Filograna implexa*. Los briozoos, tal como ya se ha comentado con anterioridad, son otro grupo que está bien representado en esta comunidad con abundancia de ejemplares de *Myriapora truncata*, *Pentapora fascialis*, *Schizobrachiella sanguinea* y *Sertella septentrionalis*. También es de destacar la presencia de las ascidias *Halocynthia papillosa* y diversas especies del género Clavelina. También es común sobre esta comunidad la estrella roja, *Echinaster sepositus*.

Entre los vertebrados destaca la presencia de la práctica totalidad de las especies asociadas a los sustratos duros, desde pequeños góbidos, blénidos y tripterígididos, (como *Gobius cruentatus*, *Parablennius gattorugine*, *P. pilicornis*, *P. rouxi* y *Trypterigion melanurus*), que al igual que los escorpénidos *Scorpaena notata* y *Scorpaena scrofa*, permanecen sobre el sustrato conformado por las algas calcáreas, pasando desapercibidos en muchas ocasiones. Hasta otras especies, cuya relación no es tan directa con el sustrato, y deambulan entre las formaciones de coralígeno, manteniéndolos como una referencia espacial, como *Serranus cabrilla*, *Mycteroperca rubra* y *Sciaena umbra*. Abundan también especies que utilizan las oquedades típicas de estas formaciones, donde encuentran su hábitat o resguardo, como *Anthias anthias*, *Apogon imberbis*, *Muraena helena* y *Conger conger*. Mención aparte merecen dos especies frecuentes de estos enclaves, debido al elevado interés

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		11/34

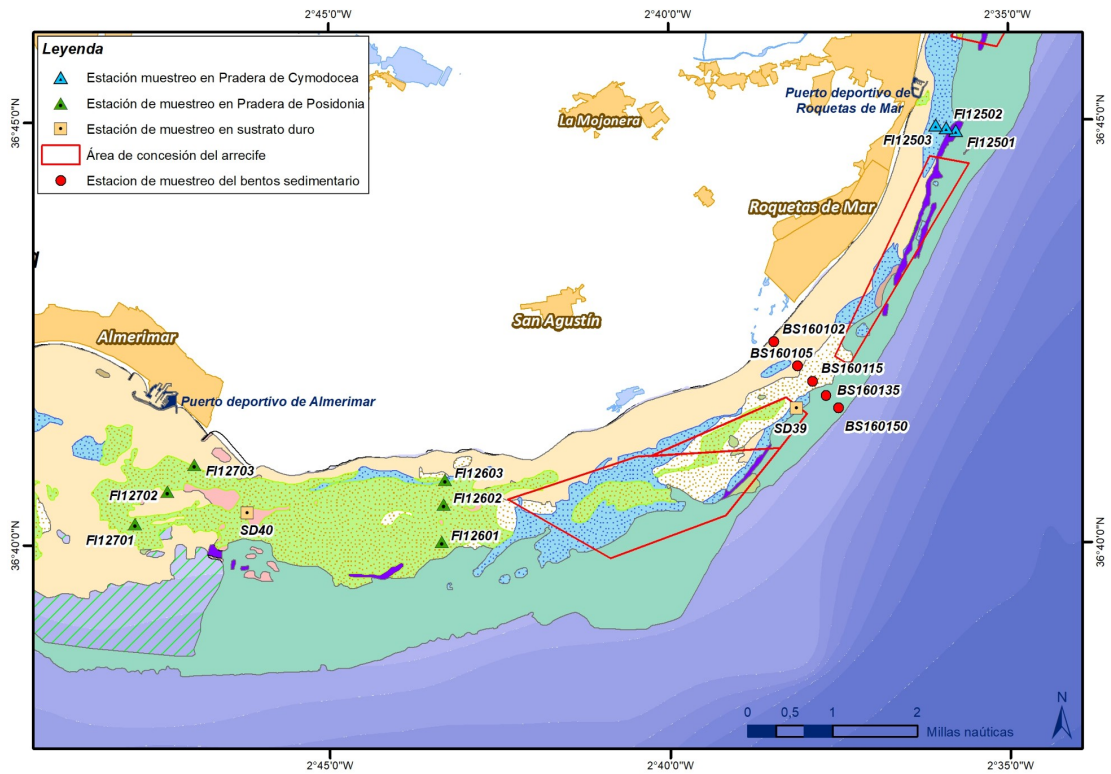


pesquero que suscitan, ya que son de las especies más cotizadas en los mercados, se trata de la langosta, *Palinurus elephas* y el mero, *Epinephelus marginatus*.

La caracterización del bentos sedimentario del piso submareal se desarrolla a partir de la distribución de sus comunidades bentónicas no vegetales, realizado mediante la distribución de una serie de estaciones distribuidas a lo largo de toda la zona de estudio (tabla 2, plano 4 y 5).

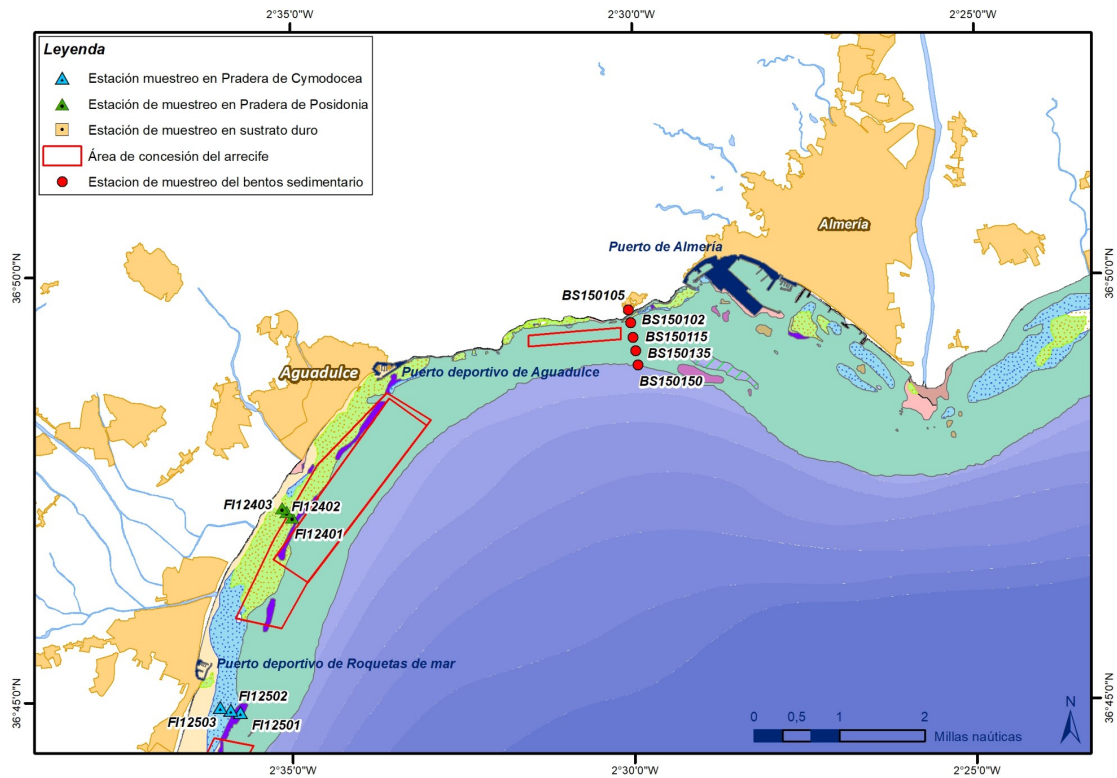
Tabla 2: Coordenadas de las estaciones de muestreo del bentos sedimentario en el entorno arrecifal (UTM - huso 30 - WGS84).

Estación	X	Y	Profundidad (m)	Estación	X	Y	Profundidad (m)
BS080102	616022	4132743	2	BS130102	583002	4070246	2
BS080105	616649	4132361	5	BS130105	583270	4069914	5
BS080115	617404	4131901	15	BS130115	583492	4069638	15
BS080135	618103	4131475	35	BS130135	583804	4069251	35
BS080150	618721	4131098	50	BS130150	584225	4068728	50
BS090102	608811	4122200	2	BS140102	571342	4065123	2
BS090105	609362	4121811	5	BS140105	571012	4064843	5
BS090115	609781	4121516	15	BS140115	570664	4064549	15
BS090135	610250	4121185	35	BS140135	570244	4064194	35
BS090150	610814	4120788	50	BS140150	569845	4063857	50



Plano 4: Estaciones de muestreo entorno del área de concesión del arrecife artificial de Punta Sabinar-Punta Torrejón (Este)

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		12/34



Plano 5: Estaciones de muestreo entorno del área de concesión del arrecife artificial de Punta Sabinar-Punta Torrejón (Oeste)

Los resultados de poblamientos sedimentarios de comunidades bentónicas no vegetales dentro del área de concesión observadas en las estaciones muestreadas describe el siguiente listado de presencia de especies:

Tabla 3: Presencia de especies no vegetales de la comunidad bentónica por estación de muestreo.

Estación	Orden	Especies
BS080115	Moluscos	Corbula gibba
BS080135	Moluscos	Parvicardium papillosum
BS090115	Moluscos	Cyclope pellucida
BS090115	Moluscos	Spisula subtruncata
BS090115	Moluscos	Modiolus barbatus (juv)
BS090115	Moluscos	Corbula gibba
BS090115	Moluscos	Laevicardium crassum
BS090115	Moluscos	Rissoa monodonta
BS090115	Moluscos	Nassarius cuvieri (juv)
BS090115	Moluscos	Calyptrea chinensis
BS090115	Moluscos	Digitaria digitaria
BS090115	Moluscos	Acanthocardia tuberculata (juv)
BS090115	Moluscos	Euspira pulchella (juv)
BS090135	Moluscos	Pandora inaequalis
BS090135	Moluscos	Timoclea ovata
BS090135	Moluscos	Glycymeris glycymeris
BS090135	Moluscos	Corbula gibba
BS090135	Moluscos	Spisula subtruncata
BS090150	Moluscos	Timoclea ovata


Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY	FECHA	29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI		
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB	PÁGINA	13/34





Estación	Orden	Especies
BS090150	Moluscos	Corbula gibba (juv)
BS110102	Moluscos	Nassarius granum
BS110105	Moluscos	Tectonatica filosa
BS110105	Moluscos	Chamelea gallina
BS110105	Moluscos	Cyclope pellucida
BS110105	Moluscos	Chamelea striatula (juv)
BS110105	Moluscos	Nassarius granum
BS110115	Moluscos	Tellina fabula (juv)
BS110115	Moluscos	Spisula subtruncata
BS110115	Moluscos	Callista chione (juv)
BS110115	Moluscos	Parvicardium minimum (juv)
BS110135	Moluscos	Cancellaria similis (juv)
BS110135	Moluscos	Nuculana pella
BS110135	Moluscos	Corbula gibba
BS110135	Moluscos	Antalis inaequicostata
BS110150	Moluscos	Spisula subtruncata
BS110150	Moluscos	Timoclea ovata
BS110150	Moluscos	Tellina pulchella
BS110150	Moluscos	Corbula gibba
BS120102	Moluscos	Nassarius granum
BS120105	Moluscos	Nassarius granum
BS120105	Moluscos	Nassarius granum (juv)
BS120150	Moluscos	Similipecten similis
BS120150	Moluscos	Parvicardium minimum (juv)
BS080115	Poliquetos	Aonides oxycephala
BS080115	Poliquetos	Scoletoma impatiens
BS080135	Poliquetos	Nereis sp.
BS080135	Poliquetos	Lysidice collaris
BS080135	Poliquetos	Praxillella sp.
BS080135	Poliquetos	Glycera tessellata
BS080135	Poliquetos	Nereis sp.
BS080150	Poliquetos	Lumbrineris latreilli
BS080150	Poliquetos	Capitellidae indet.
BS080150	Poliquetos	Chone arenicola
BS080150	Poliquetos	Chone collaris
BS080150	Poliquetos	Aponuphis grubi
BS080150	Poliquetos	Aponuphis grubi
BS080150	Poliquetos	Syllidae indet.
BS090115	Poliquetos	Platynereis coccinea
BS090115	Poliquetos	Ditrupea arietina
BS090135	Poliquetos	Nematonereis unicornis
BS090135	Poliquetos	Sabellidae indet.
BS090135	Poliquetos	Ditrupea arietina
BS090135	Poliquetos	Lumbrineris gracilis
BS090135	Poliquetos	Chone duneri
BS090135	Poliquetos	Owenia fusiformis
BS090135	Poliquetos	Sabellides octocirrata
BS090135	Poliquetos	Mesochaetopterus sp.
BS090135	Poliquetos	Aricidea assimilis
BS090135	Poliquetos	Aponuphis brementi
BS090135	Poliquetos	Maldanidae indet.
BS090150	Poliquetos	Jamisleira elegans

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACION					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		14/34



Estación	Orden	Especies
BS090150	Poliquetos	Chone duneri
BS090150	Poliquetos	Lumbrineris latreilli
BS090150	Poliquetos	Ditrupea arietina
BS110105	Poliquetos	Scoletoma impatiens
BS110105	Poliquetos	Spio filicornis
BS110115	Poliquetos	Galathowenia oculata
BS110115	Poliquetos	Notomastus aberans
BS110115	Poliquetos	Jamysneira elegans
BS110115	Poliquetos	Scolaricia typica
BS110135	Poliquetos	Ditrupea arietina
BS110135	Poliquetos	Prionospio malmgreni
BS110135	Poliquetos	Maldanidae indet.
BS110135	Poliquetos	Spiophanes bombyx
BS110150	Poliquetos	Ampharete acutifrons
BS110150	Poliquetos	Chone collaris
BS110150	Poliquetos	Owenia fusiformis
BS110150	Poliquetos	Spiochaetopterus costarum
BS110150	Poliquetos	Aponuphis brementi
BS110150	Poliquetos	Ditrupea arietina
BS110150	Poliquetos	Poecilochaetus serpens
BS120105	Poliquetos	Spio filicornis
BS120135	Poliquetos	Aponuphis grubi
BS120135	Poliquetos	Maldanidae indet.
BS120135	Poliquetos	Sabellidae indet.
BS120135	Poliquetos	Terebellidae indet.
BS120135	Poliquetos	Notomastus aberans
BS120135	Poliquetos	Sipunculidos
BS120135	Poliquetos	Nematonereis unicornis
BS120135	Poliquetos	Ditrupea arietina
BS080135	Decápodos	Paguristes eremita
BS080150	Decápodos	Paguridae
BS080150	Decápodos	Alpheus macrocheles
BS090135	Decápodos	Anapagurus sp.
BS110115	Decápodos	Diogenes pugilator
BS110135	Decápodos	Anapagurus petiti
BS120102	Decápodos	Philocheras trispinosus
BS120102	Decápodos	Diogenes pugilator
BS120105	Decápodos	Diogenes pugilator
BS080150	Equinodermos	Ophiolithrix fragilis
BS090115	Equinodermos	Echinocardium cordatum
BS090115	Equinodermos	Echinocyamus pusillus
BS090115	Equinodermos	Echinocardium cordatum (juv)
BS090115	Equinodermos	Astropecten irregularis
BS110135	Equinodermos	Leptopentacta elongata
BS110150	Equinodermos	Amphiura chiajei

Según la descripción metodológica el estudio de las comunidades nectónicas se fundamentó en la realización de censos visuales en inmersión con escafandra autónoma, siguiendo 6 transectos de 25 metros de largo por 5 metros de ancho, sobre las cuales se anotaron las presencias y abundancias de todas las especies constituyentes del necton.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACION					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		15/34



Tabla 4: Coordenadas de las estaciones de muestreo de especies neotónicas en sustratos no arenosos en el entorno arrecifal (UTM - huso 30 - WGS84).

Estación	X	Y	Tipología
FI12401	537183	4071240	Pradera de Posidonia
FI12402	537056	4071355	Pradera de Posidonia
FI12403	536955	4071440	Pradera de Posidonia
FI12501	536057	4066990	Pradera de Cymodocea
FI12502	535850	4067047	Pradera de Cymodocea
FI12503	535618	4067109	Pradera de Cymodocea
FI12601	524791	4057980	Pradera de Posidonia
FI12602	524837	4058797	Pradera de Posidonia
FI12603	524864	4059344	Pradera de Posidonia
FI12701	518073	4058368	Pradera de Posidonia
FI12702	518783	4059083	Pradera de Posidonia
FI12703	519370	4059666	Pradera de Posidonia
SD39	532561	4060908	Sustrato duro
SD40	520526	4058610	Sustrato duro

Los resultados obtenidos de las distintas estaciones indican que en la provincia de Almería no se observa una diferenciación evidente en la presencia de especies neotónicas entre las estaciones situadas sobre fondos rocosos y aquellas localizadas en áreas de praderas de fanerógamas marinas.

Esta falta de diferenciación se debe probablemente a la proximidad geográfica entre ambos hábitats, derivada de la orografía costera, lo cual facilita el intercambio y desplazamiento de las especies entre ellos. Las especies más comunes han resultado ser, por orden de número de apariciones, *Coris julis*, *Chromis chromis*, *Boops boops*, *Serranus cabrilla*, *Serranus scriba*, *Diplodus vulgaris*, *Symphodus tinca*, *Apogon imberbes*, *Muraena helena* y *Trypterigion delaisi*. De ellas las tres primeras son además las que aparecen en mayor número de ocasiones con una abundancia en virtud de su comportamiento gregario, así mismo también se han observado otras como *Parablennius rouxi*, *Xyrichtys novacula*, *Pelagia noctiluca*, *Parablennius pilicornis*, *Spicara maena*, *Labrus merula*, *Octopus vulgaris*, *Mullus surmuletus*, *Diplodus cervinus*, *Diplodus puntazzo*, *Diplodus sargus*, *Conger conger*, *Symphodus roissali*, *Sarpa salpa*, *Symphodus rostratus*, *Scorpaena porcus*, *Symphodus mediterraneus*, *Thalassoma pavo* y *Oblada melanura*.

El resto de las especies identificadas, así como el estado de la pradera de fanerógama presentes en el entorno arrecifal, se describen en las fichas del *Estudio ecocartográfico del litoral de las provincias de Granada, Almería y Murcia* en el ANEXO I.

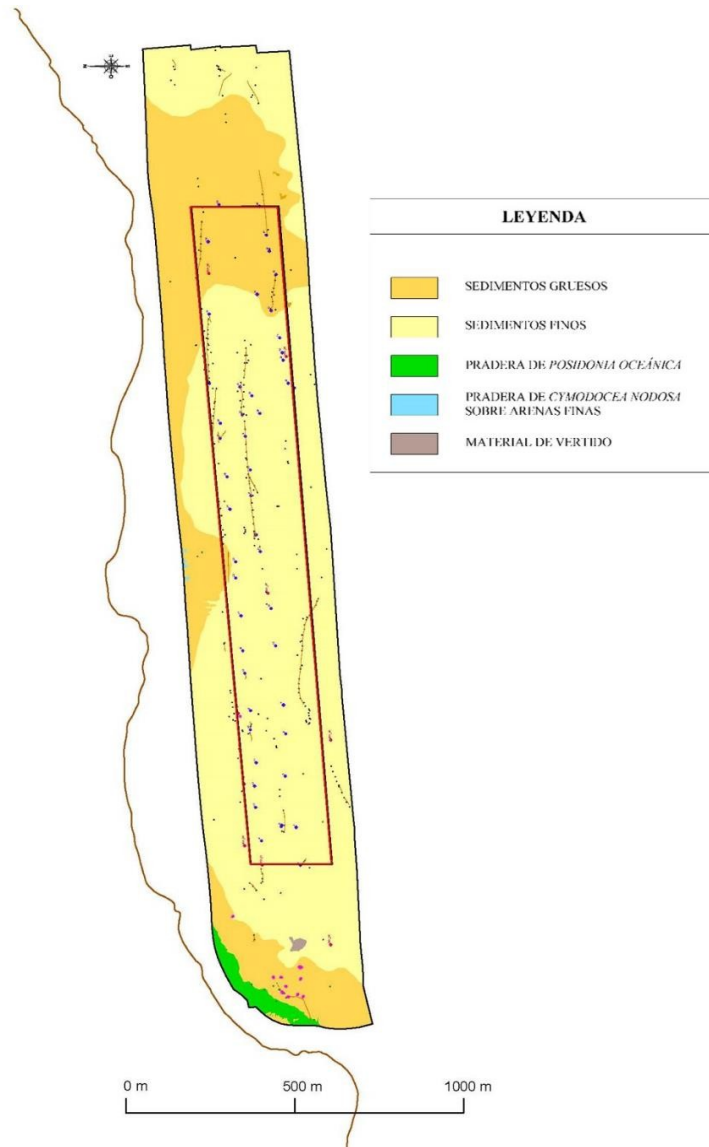
Así mismo, se adjuntan los tipos de fondo del área concreta ocupada por el arrecife artificial fue objeto de estudio en el seguimiento realizado en el año 2021 por la Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía, describiendo diversa granulometría arenosa y ecosistemas de gran interés, cuyas comunidades asociadas ya han sido descritas en los apartados anteriores (Planos 6, 7, 8 y 9):

- Praderas de Posidonia oceánica.
- Pradera de Cymodocea nodosa.
- Pradera mixta dispersa.


Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACION					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		16/34



- Praderas de fanerógamas en regresión.
- Sedimentos finos.
- Sedimentos gruesos.
- Material de vertido.



Plano 6: Área de concesión y barreras del arrecife artificial de Punta Sabinar-Punta Torrejón.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		17/34




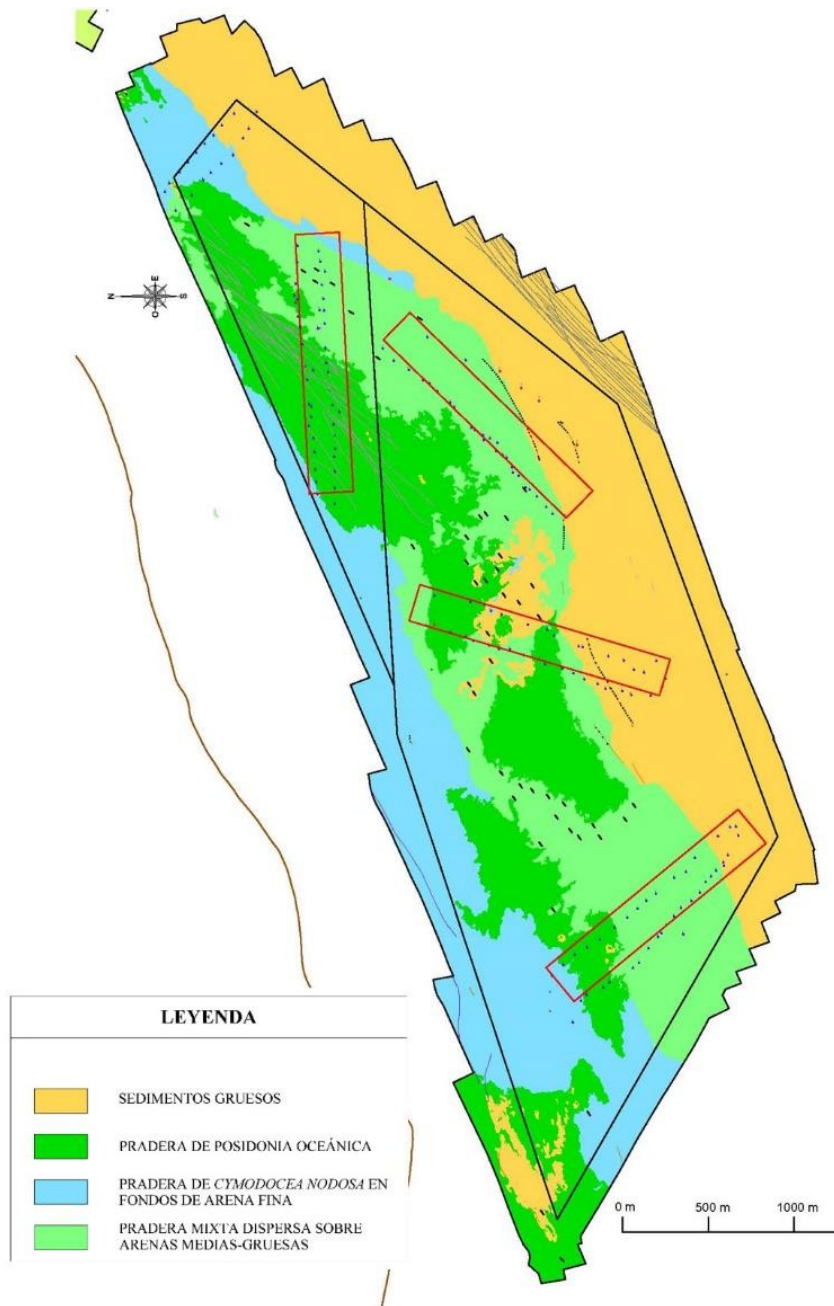
Plano 7: Área de concesión y barreras del arrecife artificial de Punta Sabinar-Punta Torrejón.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN				
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY	FECHA	29/07/2024	
	LUCAS MORENO TEMPESTINI			
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB	PÁGINA	18/34	



Plano 8: Área de concesión y barreras del arrecife artificial de Punta Sabinar-Punta Torrejón.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACION					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		19/34



Plano 9: Área de concesión y barreras del arrecife artificial de Punta Sabinar-Punta Torrejón.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN				
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY	FECHA	29/07/2024	
	LUCAS MORENO TEMPESTINI			
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJTXMB	PÁGINA	20/34	



6. INVENTARIO Y DESCRIPCION HÁBITATS Y ESPECIES EN ESPACIOS PROTEGIDOS Y DE ESPECIAL INTERÉS EXISTENTES EN EL ÁREA DE OCUPACIÓN DEL ARRECIFE ARTIFICIAL PUNTA SABINAR-PUNTA TORREJÓN.

La Directiva Aves (Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009²) y Directiva Hábitat (Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo de 1992³) establecen los criterios para la selección y la designación de los lugares de la Red Natura 2000⁴, y obligan a los Estados miembros a incluir en dicha red especies y hábitats marinos incluidos en sus anexos, con la finalidad de garantizar la protección y la conservación de la biodiversidad marina.

La Ley 42/2007 de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, incorpora al régimen jurídico español lo establecido por ambas directivas. En este sentido establece los criterios para establecer las zonas ZEPA, además de las medidas para evitar perturbaciones y de conservación del hábitat, para garantizar la supervivencia y reproducción de las especies de aves objeto de protección, en especial especies altamente migratorias o bien de importancia nacional, europea e internacional.

Para la consecución de los objetivos de conservación de la biodiversidad marina y de la Red de Áreas Marinas Protegidas de España se han llevado a cabo proyectos de investigación que han permitido obtener la información científica necesaria para declarar nuevos lugares de la Red Natura 2000 para las aves (ZEPA) en mar abierto :

- LIFE+ “Áreas Importantes para las Aves (IBA) marinas en España”
- LIFE+ INDEMARES “Inventario y designación de la Red Natura 2000 en áreas marinas del Estado español”

Al identificarse especies altamente migratorias, de importancia nacional, europea e internacional y no teniendo actualmente evidencia científicamente avalada de que dichos espacios tengan continuidad ecológica con el medio terrestre adyacente protegido, en virtud de los artículos 6 y 36.1 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y el artículo 28 artículo 26.b de la Ley 41/2010, de 28 de diciembre, de protección del medio marino, es la Administración General del Estado quien declara ahora estas zonas como ZEPA, integrándose a su vez a la Red de Áreas Marinas Protegidas de España (RAMPE)⁵.

6.7. ZEPA (ES0000506) Bahía de Almería

En este sentido, la Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas, declara la Bahía de Almería (ES0000506) como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA).


Con una superficie de 1267,82 Km². Espacio marino que engloba las aguas de la Bahía de Almería, desde Cabo de Gata hasta la pequeña localidad de Balerna, al oeste de Punta Entinas-Sabinar. Se trata de una zona marina con una superficie de más de 1.200 km² y una longitud máxima superior a los 60 kilómetros. La ZEPA se caracteriza, desde el punto de vista ecológico y biológico, por su extraordinaria productividad, que sostiene comunidades de pequeños pelágicos diversas y con altos valores relativos de abundancia que a su vez sirven

² Relativa a todas las especies de aves que viven normalmente en estado silvestre en el territorio europeo de los Estados miembros, y tiene por objetivo la protección, la administración y la regulación de dichas especies y de su explotación

³ Relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres

⁴ Es una red ecológica coherente formada por Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), y constituye un instrumento fundamental dentro de la política europea en materia de conservación de la naturaleza.

⁵ Artículo 26.b de la Ley 41/2010, de 28 de diciembre, de protección del medio marino

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		21/34



de dieta principal a numerosas especies de depredadores de distintos grupos faunísticos, sobre todo peces, aves marinas y cetáceos, siendo una de las zonas de mayor importancia para estos últimos en el mar Mediterráneo en España.

Junto a la costa aparecen importantes praderas de fanerógamas marinas. En esta zona existen praderas mixtas de las fanerógamas *Cymodocea nodosa* y *Zostera sp.* En el extremo norte de este espacio tienen lugar las concentraciones más altas de pequeños peces pelágicos del Mar de Alborán, lo que la convierte en una zona de enorme riqueza y de especial relevancia para los cetáceos en el ámbito del mediterráneo ibérico. Este espacio marino existen especies de aves marinas recogidas en el Anexo I de la *Directiva Aves (2009/147/CE)* y en el Anexo IV de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*:


- Pardela cenicienta mediterránea (*Calonectris diomedea diomedea*). Reproductora. Migradora.
- Pardela balear (*Puffinus mauretanicus*). Migradora. Invernante.
- Gaviota cabecinegra (*Larus melanocephalus*). Migradora. Invernante.
- Gaviota enana (*Larus minutus*). Migradora
- Gaviota picofina (*Larus melanocephalus*). Reproductora, cría en la costa adyacente.
- Gaviota de Audouin (*Larus audouinii*). Migradora. Invernante.
- Charrán patinegro (*Sterna sandvicensis*). Migradora. Invernante.
- Charrán común (*Sterna hirundo*). Reproductora.
- Charrancito común (*Sterna albifrons*). Reproductora, cría en la costa adyacente.
- Fumarel común (*Chlidonias niger*). Migradora.
- Pagaza piconegra (*Gelochelidon nilotica*). Reproductora.

También se encuentran aves marinas migratorias de presencia regular en España -no incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves, ni el anexo IV de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre*:

- Negrón común (*Melanitta nigra*). Invernante.
- Alcatraz atlántico (*Morus bassanus*). Invernante.
- Págalo pomarino (*Stercorarius pomarinus*). Migradora.
- Págalo parásito (*Stercorarius parasiticus*). Migradora.
- Págalo grande (*Stercorarius skua*). Migradora. Invernante.
- Gaviota reidora (*Larus ridibundus*). Invernante.
- Gaviota sombría (*Larus fuscus*). Migradora. Invernante.
- Alca común (*Alca torda*). Invernante. Otras aves marinas
- Gaviota patiamarilla (*Larus michahellis michahellis*). Residente.

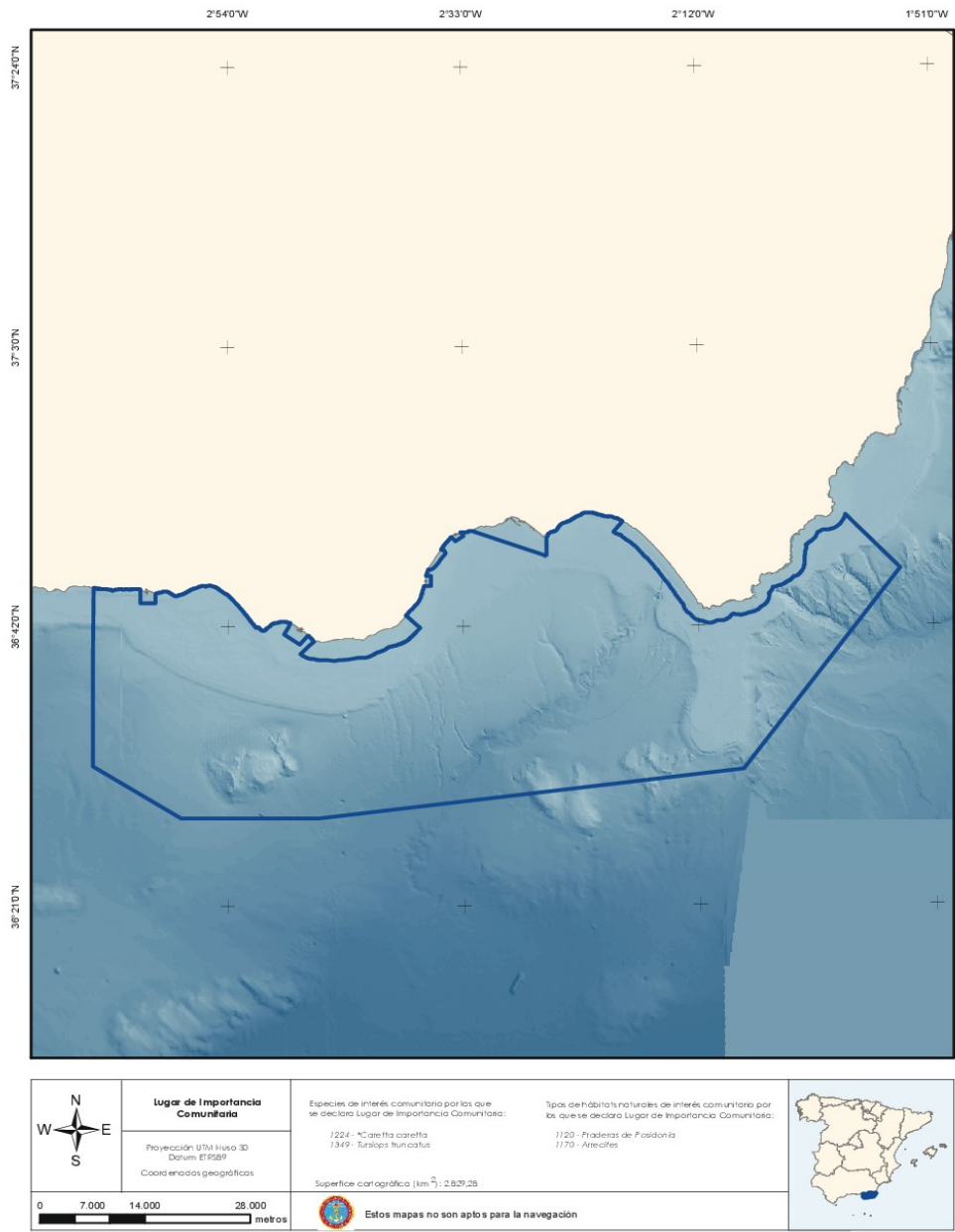
De estas 20 aves marinas 5 se consideran taxones clave2 de conservación prioritaria en la ZEPA. Estas son:

- Pardela balear (*Puffinus mauretanicus*).
- Gaviota picofina (*Larus genei*).
- Gaviota de Audouin (*Larus audouinii*).

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2im982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		22/34



- Charrán común (*Sterna hirundo*).
- Charrancito común (*Sterna albifrons*).



Plano 10: Bahía de Almería (ES0000506), Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		23/34



6.8. Espacio Marino ESZZ16003 Sur de Almería-Seco de los Olivos

Ese mismo año, mediante la *Orden AAA/2280/2014, de 1 de diciembre*, por la que se aprueba la propuesta de inclusión en la lista de lugares de importancia comunitaria de la Red Natura 2000 del espacio marino ESZZ16003 Sur de Almería-Seco de los Olivos, (Plano 11) que engloba a la zona ZEPA anterior (Bahía de Almería):


- Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda (Hábitat 1110): Formados por sedimentos de arena fina, a veces de tamaño de grano más grande, incluyendo cantos rodados y guijarros, se encuentran sumergidos permanentemente, cubiertos o no por vegetación y son refugio de fauna diversa.
- Praderas de Posidonia (*Posidonia oceanica*) (Hábitat 1120): Praderas submarinas dominadas por la fanerógama marina *Posidonia oceanica*, características de la zona infralitoral del Mediterráneo, hasta profundidades de 40 metros. La importancia ecológica de este hábitat es indiscutible: además de proteger la línea de costa de la erosión, estos ecosistemas ofrecen alimento, refugio y lugar de cría a numerosas especies marinas. Las praderas de posidonia son un indicador del buen estado ambiental, ya que son un hábitat muy sensible a las perturbaciones y crecen únicamente en aguas limpias y claras.
- Arrecifes (Hábitat 1170): Los arrecifes son todos aquellos sustratos duros compactos que afloran sobre fondos marinos en la zona sublitoral (sumergida) o litoral (intermareal), ya sean de origen biogénico o geológico. Pueden albergar comunidades bentónicas de especies de animales y algas, así como concreciones coralígenas.

Como especies de interés destacan:

- Lamprea marina (*Petromyzon marinus*): La lamprea marina es una especie de pez evolutivamente muy primitiva. Pertenece a un grupo, Agnatos, que se caracteriza por no poseer mandíbula, ni escamas, ni aletas pares y por tener un esqueleto cartilaginoso. Es una especie migratoria cuyo ciclo de vida transcurre entre el medio marino, donde habita en estado adulto, y el medio fluvial, donde se reproduce y se desarrolla su fase larvaria.
- Sollo (*Acipenser sturio*): El sollo o esturión es un pez muy primitivo, de comportamiento migratorio. Pasa la mayor parte de su vida adulta en el mar, pero se reproduce y desova en los ríos. Es muy longevo, ya que puede vivir más de 100 años. Es una de las especies más amenazadas de Europa; en la actualidad se halla en peligro crítico de extinción, según el Catálogo Rojo de Especies Amenazadas de la UICN.
- Sábalo (*Alosa alosa*) y saboga (*Alosa fallax*): Especies marinas que remontan los ríos para reproducirse. Las poblaciones de estas especies presentan un declive debido al gran número de presas existentes en los ríos, que impiden la migración de las especies a sus lugares de desove.

Otras especies de interés son:

- Petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*).
- Pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*).
- Pardela balear (*Puffinus mauretanicus*).
- Pardela chica (*Puffinus assimilis*).

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACION					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		24/34




- Pardela mediterránea (*Puffinus yelkouan*).
- Paíño pechialbo (*Pelagodroma marina*).
- Paíño de Madeira (*Oceanodroma castro*).
- Paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*).
- Gaviota cabecinegra (*Ichthyaetus melanocephalus*).
- Gaviota picofina (*Larus genei*).
- Gaviota de Audouin (*Larus audouinii*).
- Charrán patinegro (*Sterna sandvicensis*).
- Charrán común (*Sterna hirundo*).
- Charrancito común (*Sternula albifrons*).
- Arao común (*Uria aalge albionis*).
- Cormorán moñudo mediterráneo (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*).

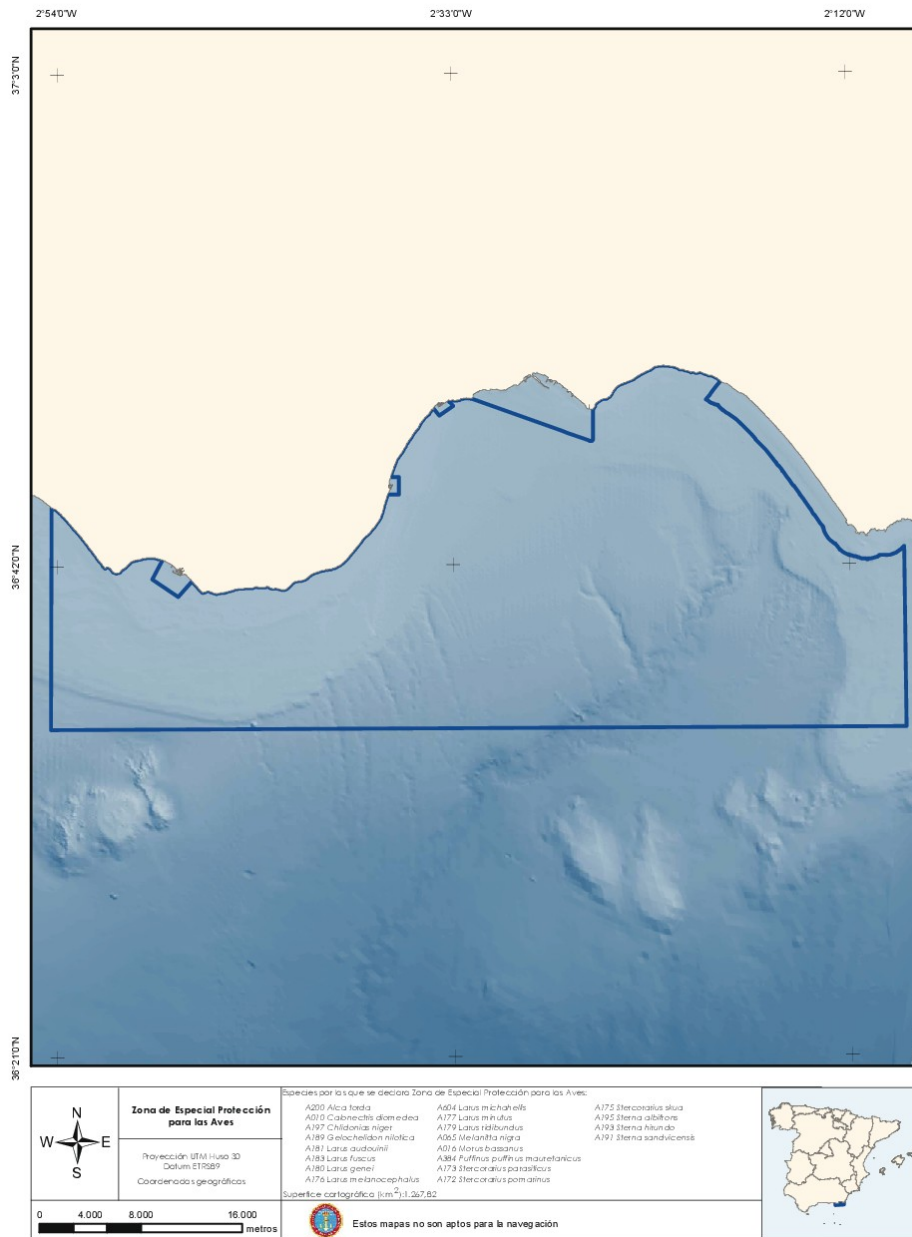
y especies marinas animales y vegetales de interés comunitario en su anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:

- 1224 **Caretta caretta*.
- 1349 *Tursiops truncatus*.


Están presentes además especies de mamíferos marinos entre las que destacan:

- *Balaenoptera physalus*
- *Physeter macrocephalus*
- *Orcinus orca*
- *Calderón negro*
- *Globicephala melas*
- *Grampus griseus*
- *Ziphius cavirostris*
- *Delfín listado*
- *Stenella coeruleoalba*
- *Delphinus delphis*
- *Delfín mular*
- *Tursiops truncatus*
- *Phocoena phocoena*
- *Zifio calderón*
- *Hiperodoon ampullatus*
- *Pseudorca crassidens*

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2im982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		25/34



Plano 11: Sur de Almería-Seco de los Olivos (ESZZ16003), Lugar de Interés Comunitario (LIC)

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		26/34



6.9. Lugares de importancia comunitaria identificados dentro del área arrecifal: ES6110009 Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar y ES6110019 Arrecifes de Roquetas de Mar

Mediante la Orden AAA/1366/2016, de 4 de agosto, por la que se declaran zonas especiales de conservación de lugares de importancia comunitaria de la Región Marina Mediterránea de la Red Natura 2000, se aprueban sus correspondientes medidas de conservación y se propone la ampliación de los límites geográficos de dos lugares de importancia comunitaria identificados dentro del área arrecifal:

- ES6110009 Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar (plano 12)
- ES6110019 Arrecifes de Roquetas de Mar (plano 13).

Ambas presentan valores naturales objeto de conservación los tipos de hábitats naturales de interés comunitario (Anexo I de la Ley 42/2007) con presencia significativa en el espacio marino protegido, concretamente:

- 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda
- 1120 Praderas de Posidonia (*Posidonia oceanica*)
- Las especies *Pinna nobilis* (especie incluida en el Anexo V de la Ley 42/2007, debido a su relevancia en el espacio marino protegido) y *Charonia lampas* incluidas ambas en el Anexo II del Convenio de Berna y en el Anexo II del Convenio de Barcelona, así como en los listados de protección y catálogos, tanto nacional como autonómico (se hace mención en el plan de gestión de ES6110009 Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar).

Estos hábitats y sus especies asociadas se detallan en su Artículo 2 donde se aprueban las medidas de conservación de las ZEC, que incluyen la regulación de usos y actividades y los correspondientes planes de gestión, recogidos en los anexos I y II.

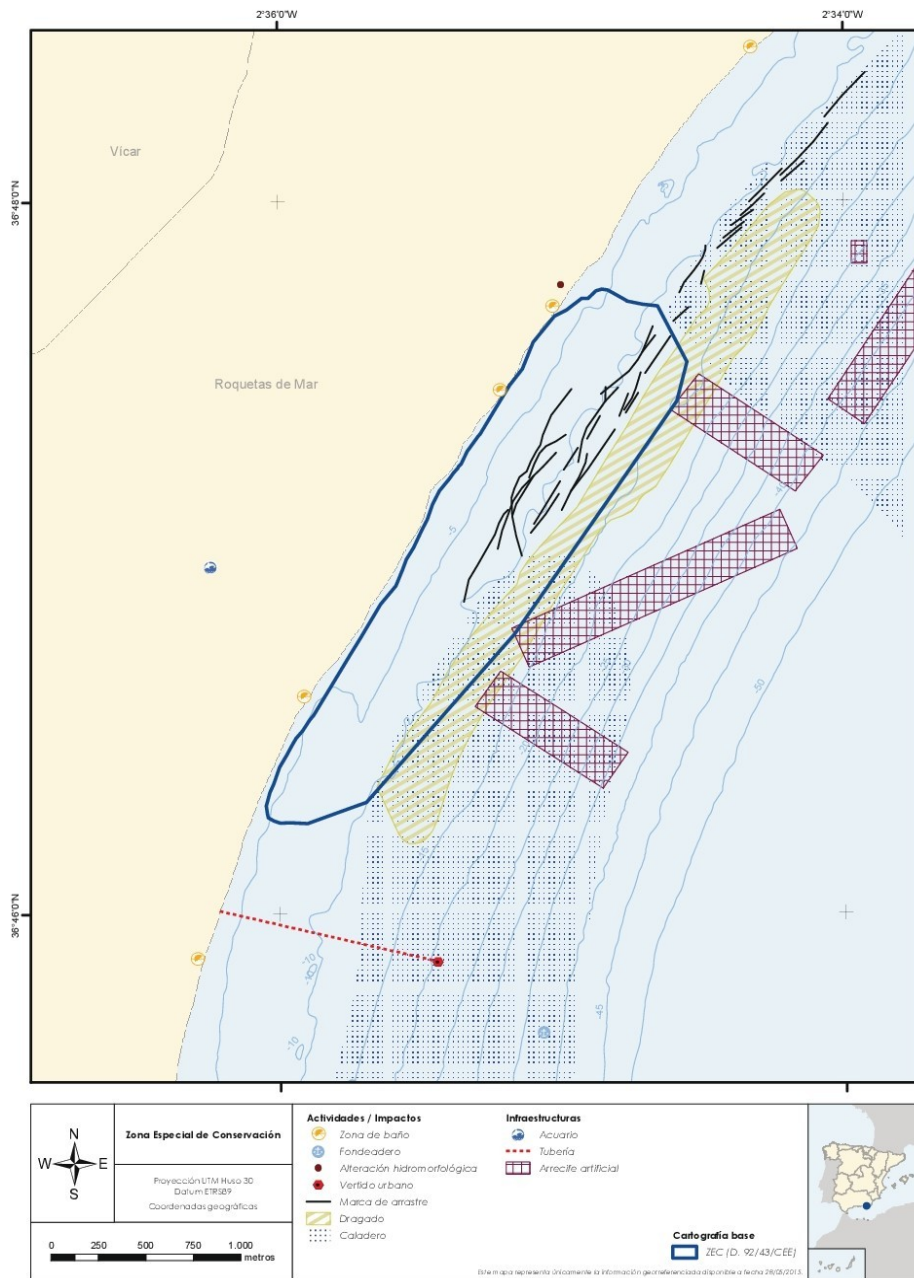
6.9.10. Arrecifes de Roquetas de Mar

El espacio marino protegido denominado **Arrecifes de Roquetas de Mar**, ubicado en la demarcación marina del Estrecho y Alborán, se localiza en el golfo de Almería, frente a las costas del municipio de Roquetas de Mar y se caracteriza por presentar praderas de Posidonia bien desarrolladas. Frente a la ribera de la Algaida, la pradera forma un singular arrecife barrera de elevado interés por ser uno de los pocos arrecifes de *Posidonia oceánica* que sobreviven en el litoral Mediterráneo, hecho por el que fue declarado Monumento Natural mediante Decreto 226/2001, de 2 de octubre (BOJA núm. 135, de 22 de noviembre de 2001).

“Caracterización ecológica: La importancia de este espacio marino protegido radica principalmente en la presencia de las praderas occidentales más extensas de *Posidonia oceanica* conocidas del litoral español. Según se avanza hacia poniente quedarían sólo praderas menores o manchas. Los estudios de biodiversidad realizados para estas praderas muestran valores de riqueza taxonómica menores que en las de Levante Almeriense, así como menores valores de cobertura.

Por fuera de las praderas de Posidonia encontramos fondos detríticos con áreas de maërl con coralináceas. La vegetación actual de la zona se caracteriza por la presencia además de otras dos especies de fanerógamas marinas, *Cymodocea nodosa* y *Zostera noltii*.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACION					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		27/34



Plano 12: Arrecifes de Roquetas de Mar (ES6110019), Zona de Especial Conservación (ZEC) y barreras del arrecife artificial Punta Sabinar-Punta Torrejón que lo protegen

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

FERNANDO DEL CASTILLO REY

FECHA

29/07/2024

LUCAS MORENO TEMPESTINI

VERIFICACIÓN

Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB

PÁGINA

28/34





Las praderas de fanerógamas marinas conforman hábitats de especial interés para la conservación debido a su importante papel como zona de alimento, reproducción o refugio de multitud de especies, sirven también como sustrato en el que se fijan otros organismos, y desempeñan una función relevante como estabilizadoras de sedimentos. Por todo ello, se encuentran incluidas en el anexo II del Convenio de Barcelona para la protección del medio marino y la región costera del Mediterráneo y en el Anexo I de la Convención de Berna relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa como especies de flora estrictamente protegidas. A su vez, las especies formadoras de estas praderas se encuentran recogidas en el *Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial*, aprobado por 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*. Respecto a las comunidades de algas, en los muestreos realizados se han identificado más de 15 especies diferentes entre algas fotófilas:


Dictyopteris polypodioides, *Flabelia petiolata*, *Jania rubens*, *Haliptilon attenuatum*, *Padina pavonica* o *Stypocaulon scoparium* y esciáfilas como *Peyssonnelia rubra*, *Champia parvula*, *Mesophyllum alternans*, *Valonia utricularis* o *Peyssonnelia squamaria*.

En el grupo de los invertebrados, destacar la presencia de especies que presentan algún grado de amenaza por lo que se encuentran incluidos en el Anexo II del Convenio de Berna y en el Anexo II del Convenio de Barcelona, así como en los listados de protección y catálogos, tanto nacional como autonómico. Es el caso de la nacra (*Pinna nobilis*), especie típicamente mediterránea asociada generalmente a praderas de Posidonia, lo que explica su mayor abundancia en las costas del levante de Almería. Otra especie protegida con presencia en la zona es la caracola o bocina (*Charonia lampas*), que puede aparecer tanto en fondos rocosos como en fondos blandos de distinta naturaleza (principalmente detríticos). Entre los equinodermos destacamos también la presencia de especies como la estrella roja (*Echinaster sepositus*) o la estrella de capitán (*Asterina gibbosa*).

Es muy interesante observar que en el Levante Almeriense esta última especie está sustituida en el hábitat de las hojas de Posidonia por la estrella de capitán pequeña (*Asterina panceri*). Otras especies de invertebrados con presencia en la zona son *Holothuria tubulosa*, *Paracentrotus lividus*, *Pachygeranthus sp*, *Chauvetia mamillata*, *Patinella radiata*, *Crepidula moulinsii*, *Smaragdia viridis*, *Rissoa auriscalpium*, *Rissoa guerinii*, *Rissoa variabilis*, *Amphipholis squamata*, *Opeatogenys gracilis*. *Patinella radiata*, *Jujubinus ruscurianus*, *Vitreolina philippi* o *Pseudodistoma obscurum*.

Con respecto a las especies de peces presentes en las praderas de Posidonia, la especie dominante es la boga (*Boops boops*), que supera en algunos casos los 1.000 individuos detectados en un solo censo, seguida en abundancia según los censos por la doncella (*Coris julis*) y la castañuela (*Chromis chromis*), aunque en mucho menor número. Presencia asimismo de otras especies como la salpa (*Sarpa salpa*), la morraja (*Diplodus vulgaris*) o raspallón (*Diplodus annularis*).

En relación a las especies de aves, el espacio protegido se encuentra íntegramente incluido en la delimitación de la ZEPA ES0000506 Bahía de Almería. En este sentido, cabe señalar que durante el invierno y los pasos migratorios, en aguas costeras y de la bahía de Almería se dan concentraciones muy importantes de pardela balear (*Puffinus mauretanicus*). Esta especie se alimenta de los abundantes pequeños peces pelágicos en la zona, a la vez que aprovecha los descartes generados por los pesqueros locales. Lo mismo ocurre con la gaviota de Audouin (*Larus audouini*), cuya presencia se observa a lo largo de todo el año, aunque no se reproduce en la zona. Es especialmente abundante durante los meses de verano, justo después de la reproducción y a finales del invierno, antes de dirigirse a sus colonias de cría. Durante el día, la especie pasa la mayor parte de su tiempo en los humedales costeros adyacentes. Asimismo, en primavera y verano la zona

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		29/34




cobra importancia para algunas especies nidificantes como son la gaviota picofina (*Larus genei*) y el charrancito común (*Sterna albifrons*). El número de parejas reproductoras de gaviota picofina, así como la ubicación de las colonias en la zona varía considerablemente cada año. En las salinas del Cabo de Gata se estableció una colonia (30-50 pp.) durante los años 2002 y 2003, que desapareció posteriormente, al menos hasta el año 2007. Paralelamente a la desaparición de ésta, en el año 2005 se formó una nueva colonia en los charcones de Punta Entinas-Sabinar, adyacentes al espacio marino protegido, cuyos efectivos variaron entre las 131 parejas de 2007 y las 225 del año 2006. Esta especie utiliza la franja marina inmediatamente costera, por tanto el espacio marino protegido, y las salinas para alimentarse. Finalmente, el charrancito común tiene un comportamiento similar, haciendo uso únicamente del sector más costero y próximo a sus colonias de cría como zona de alimentación. Se reproduce tanto en las salinas del Cabo de Gata como en los humedales del Poniente Almeriense, con más de 120 parejas nidificantes. Otras especies de aves con posible presencia en la zona serían la pardela mediterránea (*Puffinus yelkouan*), la pardela balear (*Puffinus puffinus mauretanicus*), el alcatraz atlántico (*Morus bassanus*), el cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*), la gaviota reidora (*Larus ridibundus*), la gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*) o el págalo grande (*Stercorarius skua*) entre otras.

– Inventario de los tipos de hábitats de interés comunitario:

- **Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda (1110).** No se cuenta en la actualidad con información de detalle de la presencia del tipo de hábitat 1110 Banco de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda que permita realizar una valoración de su presencia, así como una descripción de las presiones o amenazas por los cuales puede verse afectado.
- **Praderas De Posidonia (Posidonion Oceanicae) (1120).** Ocupan una superficie de 179,24 ha, lo que representa un 86 % de la superficie total de la ZEC y alcanza su profundidad máxima dentro del espacio protegido sobre los 15 m, encontrándose su límite inferior de distribución real a 18 m de profundidad. 4.2.2 Valoración del tipo de hábitat natural 1120 En el ámbito de la ZEC, la representatividad del tipo de hábitat de interés comunitario praderas de Posidonia se considera excelente. Ocupa una superficie de 179,24 ha. Supone un 0,057 % de la distribución total de este hábitat a nivel estatal en el ámbito de la región marina mediterránea, en base a las estimas de superficie realizadas en el informe nacional de aplicación de la Directiva Hábitat en España correspondiente al período 2007-2012, con una superficie total estimada para este tipo de hábitat de 310.000 ha. La falta de información impide la valoración de la importancia del hábitat a nivel comunitario en dicho ámbito.

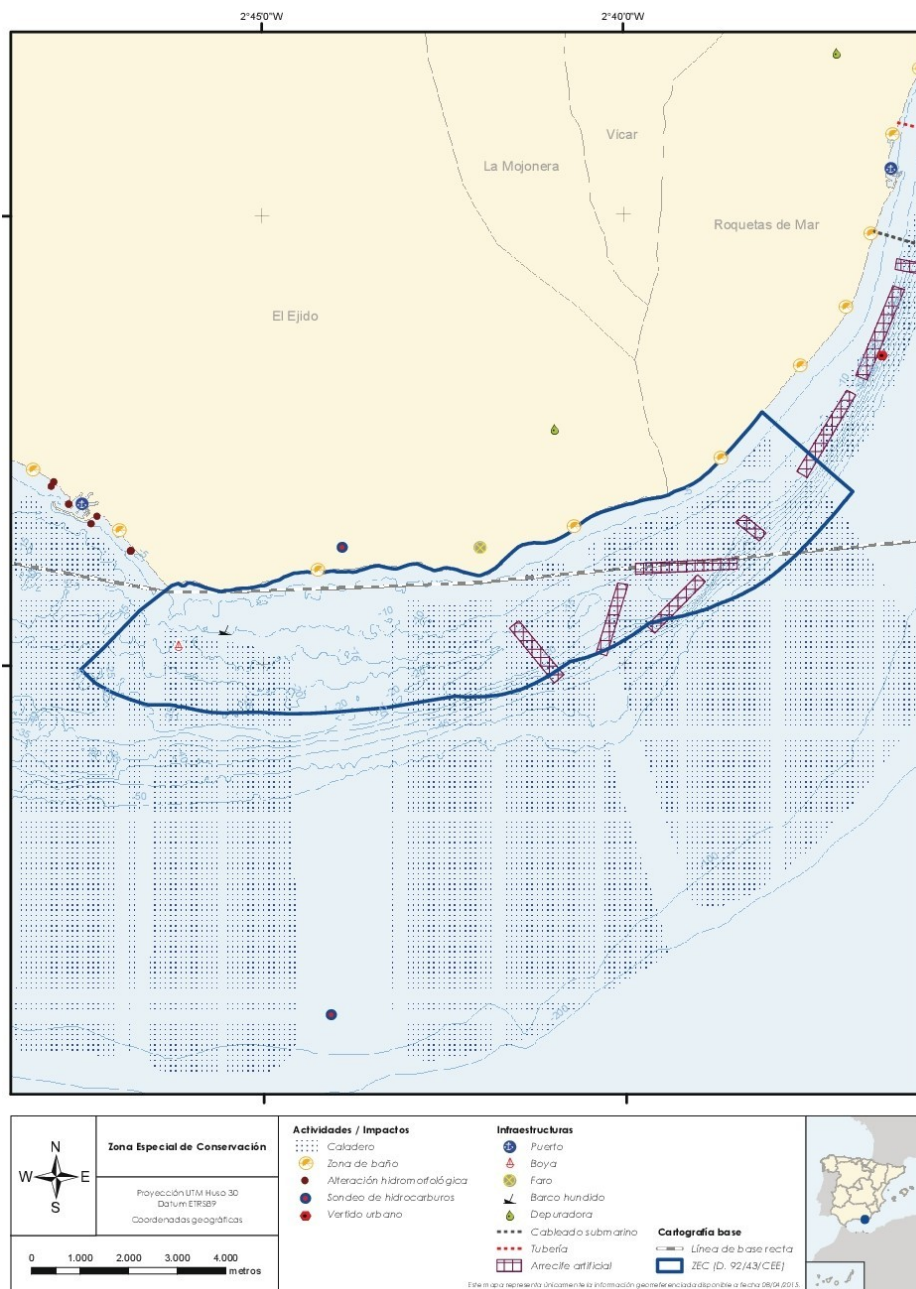
Entre las especies incluidas en el Anexo V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, destacar la presencia en el espacio protegido de la especie *Pinna nobilis*. La nacra (*Pinna nobilis*), especie incluida en la categoría de “vulnerable” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas desarrollado por el Real Decreto 139/2011, es una especie típicamente mediterránea, asociada generalmente a praderas de Posidonia. Se ha observado sin embargo, que la especie no se distribuye de forma continua y uniforme por las praderas, sino que aparece en algunas zonas y no está presente en otras, encontrándose las poblaciones más abundantes y mejor estructuradas bastante localizadas. Su distribución dentro de las praderas parece ser contagiosa, probablemente por las características reproductoras y por la relativamente escasa capacidad de dispersión de sus larvas en el plancton.”

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		30/34



6.9.11. Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar

El **espacio marino protegido denominado Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar**, ubicado en la demarcación marina del Estrecho y Alborán, se extiende frente a las costas de los municipios de El Ejido y Roquetas de Mar, ambos pertenecientes a la provincia de Almería (Plano 13). La importancia de sus fondos radica principalmente en la presencia de las praderas occidentales más extensas de Posidonia oceánica conocidas del litoral español.



Plano 13: Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar (ES6110009), Zona de Especial Conservación (ZEC) y barreras del Arrecife artificial Punta Sabinar-Punta Torrejón que lo protegen

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

FERNANDO DEL CASTILLO REY

FECHA

29/07/2024

LUCAS MORENO TEMPESTINI

VERIFICACIÓN

Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJTXMB

PÁGINA

31/34






La ZEC es colindante con dos espacios de la Red Natura: LIC ESZZ16003 Sur de Almería-Seco de los Olivos y LIC/ZEPa ES0000048 Punta Entinas-Sabinar. Este último espacio cuenta además con la figura de protección de Paraje Natural, cuya delimitación incluye la Reserva Natural del mismo nombre, ambas figuras declaradas mediante la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de espacios naturales protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección (BOJA, núm. 60 de 27 de julio de 1989).

En el Artículo 2 (Orden AAA/1366/2016, de 4 de agosto, por la que se declaran zonas especiales de conservación de lugares de importancia comunitaria de la Región Marina Mediterránea de la Red Natura 2000) donde se aprueban las medidas de conservación de las ZEC, que incluyen la regulación de usos y actividades y los correspondientes planes de gestión, recogidos en los anexos I y II:

“Caracterización ecológica: La importancia de este espacio marino protegido radica principalmente en la presencia de las praderas occidentales más extensas de *Posidonia oceanica* conocidas del litoral español. Según se avanza hacia poniente quedarían sólo praderas menores o manchas. Los estudios de biodiversidad realizados para estas praderas muestran valores de riqueza taxonómica menores que en las de Levante Almeriense, así como menores valores de cobertura. Por fuera de las praderas de *Posidonia* encontramos fondos detríticos con áreas de maërl con coralináceas. La vegetación actual de la zona se caracteriza por la presencia además de otras dos especies de fanerógamas marinas, *Cymodocea nodosa* y *Zostera noltii*.

Las praderas de fanerógamas marinas conforman hábitats de especial interés para la conservación debido a su importante papel como zona de alimento, reproducción o refugio de multitud de especies, sirven también como sustrato en el que se fijan otros organismos, y desempeñan una función relevante como estabilizadoras de sedimentos. Por todo ello, se encuentran incluidas en el anexo II del Convenio de Barcelona para la protección del medio marino y la región costera del Mediterráneo y en el Anexo I de la Convención de Berna relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa como especies de flora estrictamente protegidas. A su vez, las especies formadoras de estas praderas se encuentran recogidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, aprobado por 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. Respecto a las comunidades de algas, en los muestreos realizados se han identificado más de 15 especies diferentes entre algas fotófilas como *Dictyopteris polypodioides*, *Flabellia petiolata*, *Jania rubens*, *Halimtilon attenuatum*, *Padina pavonica* o *Stypocaulon scoparium* y algas esciáfilas como *Peyssonnelia rubra*, *Champia parvula*, *Mesophyllum alternans*, *Valonia utricularis* o *Peyssonnelia squamaria*.

En el grupo de los invertebrados, destacar la presencia de especies que presentan algún grado de amenaza por lo que se encuentran incluidos en el Anexo II del Convenio de Berna y en el Anexo II del Convenio de Barcelona, así como en los listados de protección y catálogos, tanto nacional como autonómico. Es el caso de la nacra (*Pinna nobilis*), especie típicamente mediterránea asociada generalmente a praderas de *Posidonia*, lo que explica su mayor abundancia en las costas del levante de Almería. Otra especie protegida con presencia en la zona es la caracola o bocina (*Charonia lampas*), que puede aparecer tanto en fondos rocosos como en fondos blandos de distinta naturaleza (principalmente detríticos). Entre los equinodermos destacamos también la presencia de especies como la estrella roja (*Echinaster sepositus*) o la estrella de capitán (*Asterina gibbosa*). Es muy interesante observar que en el Levante Almeriense esta última especie está sustituida en el hábitat de las hojas de *Posidonia* por la estrella de capitán pequeña (*Asterina panceri*). Otras especies de invertebrados con presencia en la zona son *Holothuria tubulosa*, *Paracentrotus lividus*, *Pachycerianthus sp.*, *Chauvetia mamillata*, *Patinella radiata*, *Crepidula moulinsii*, *Smaragdia viridis*, *Rissoa auriscalpium*, *Rissoa guerini*, *Rissoa variabilis*,

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2im982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		32/34



Amphipholis squamata, *Opeatogenys gracilis*. *Patinella radiata*, *Jujubinus ruscurianus*, *Vitreolina philippi* o *Pseudodistoma obscurum*.

Con respecto a las especies de peces presentes en las praderas de Posidonia, la especie dominante es la boga (*Boops boops*), que supera en algunos casos los 1.000 individuos detectados en un solo censo, seguida en abundancia según los censos por la doncella (*Coris julis*) y la castañuela (*Chromis chromis*), aunque en mucho menor número. Presencia asimismo de otras especies como la salpa (*Sarpa salpa*), la morraja (*Diplodus vulgaris*) o raspallón (*Diplodus annularis*).

En relación a las especies de aves, el espacio protegido se encuentra íntegramente incluido en la delimitación de la ZEPA ES0000506 Bahía de Almería.


En este sentido, cabe señalar que durante el invierno y los pasos migratorios, en aguas costeras y de la bahía de Almería se dan concentraciones muy importantes de pardela balear (*Puffinus mauretanicus*). Esta especie se alimenta de los abundantes pequeños peces pelágicos en la zona, a la vez que aprovecha los descartes generados por los pesqueros locales. Lo mismo ocurre con la gaviota de Audouin (*Larus audouini*), cuya presencia se observa a lo largo de todo el año, aunque no se reproduce en la zona. Es especialmente abundante durante los meses de verano, justo después de la reproducción y a finales del invierno, antes de dirigirse a sus colonias de cría. Durante el día, la especie pasa la mayor parte de su tiempo en los humedales costeros adyacentes.

Asimismo, en primavera y verano la zona cobra importancia para algunas especies nidificantes como son la gaviota picofina (*Larus genei*) y el charrancito común (*Sterna albifrons*). El número de parejas reproductoras de gaviota picofina, así como la ubicación de las colonias en la zona varía considerablemente cada año. En las salinas del Cabo de Gata se estableció una colonia (30-50 pp.) durante los años 2002 y 2003, que desapareció posteriormente, al menos hasta el año 2007. Paralelamente a la desaparición de ésta, en el año 2005 se formó una nueva colonia en los charcones de Punta Entinas-Sabinar, adyacentes al espacio marino protegido, cuyos efectivos variaron entre las 131 parejas de 2007 y las 225 del año 2006. Esta especie utiliza la franja marina inmediatamente costera, por tanto el espacio marino protegido, y las salinas para alimentarse.

Finalmente, el charrancito común tiene un comportamiento similar, haciendo uso únicamente del sector más costero y próximo a sus colonias de cría como zona de alimentación. Se reproduce tanto en las salinas del Cabo de Gata como en los humedales del Poniente Almeriense, con más de 120 parejas nidificantes. Otras especies de aves con posible presencia en la zona serían la pardela mediterránea (*Puffinus yelkouan*), la pardela balear (*Puffinus puffinus mauretanicus*), el alcatraz atlántico (*Morus bassanus*), el cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*), la gaviota reidora (*Larus ridibundus*), la gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*) o el págalo grande (*Stercorarius skua*) entre otras.”

— Inventario de los tipos de hábitats de interés comunitario existentes en el ZEC:

- **Praderas De Posidonia (Posidonion Oceanicae) (1120).** Se trata de una pradera de Posidonia con una extensión realmente notable, representada desde la orilla hasta los 25 m de profundidad. Forma en algunas zonas praderas mixtas con la especie *Cymodocea nodosa* que aparece en rodales de arena, sin mezclarse. La cobertura media de las praderas es bastante buena, con una densidad media del 50-60%, aunque se detectan calvas debido fundamentalmente al arrastre ilegal. La mayor densidad de matas se encuentra entre los 12 y 22 m de profundidad.
- **Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda (1110).** destaca la presencia de praderas de *Cymodocea nodosa* y *Zostera noltii* como indicativas de la existencia de este

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN					
FIRMADO POR	FERNANDO DEL CASTILLO REY		FECHA		29/07/2024
	LUCAS MORENO TEMPESTINI				
VERIFICACIÓN	Pk2im982YT4XA56ZRGKKEPKHJXTXMB		PÁGINA		33/34



tipo de hábitat. Concretamente, el tipo de hábitat 1110, en base a la presencia de esta fanerógama, ocupa una superficie de 333,61 ha, lo que representa un 8,42 % de la superficie total de la ZEC y alcanzaría los 30 m de profundidad.

Cymodocea nodosa se presenta a lo largo de todo el litoral andaluz siendo, de las cuatro fanerógamas presentes en Andalucía, la que presenta una distribución más continua. La especie se encuentra mejor representada en las provincias de Almería y Cádiz. Dentro del espacio marino protegido, *Cymodocea nodosa* aparece en rodales de arena formando extensas manchas monoespecíficas.

Esta especie aparece también asociada a otras fanerógamas como *Posidonia oceanica*, con la que no se mezcla, considerando estas praderas mixtas incluidas dentro del tipo de hábitat 1120. Por su parte *Zostera noltii* constituye pequeñas manchas en los fondos de arena fangosa por encima de las praderas de *Posidonia*.”

Fdo. Lucas Moreno Tempestini

Biólogo colegiado n.º 001838
Técnico del Departamento de Mercados Pesqueros
Subdirección de Infraestructuras, Patrimonio y Asistencia Técnica
Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía

Fdo. Fernando del Castillo y Rey

Biólogo colegiado n.º 001524
Coordinador Técnico de proyectos
Departamento de Mercados Pesqueros
Subdirección de Infraestructuras, Patrimonio y Asistencia Técnica
Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

FERNANDO DEL CASTILLO REY

FECHA

29/07/2024

LUCAS MORENO TEMPESTINI

VERIFICACIÓN

Pk2jm982YT4XA56ZRGKKEPKHJTXMB

PÁGINA

34/34

