

AREAS MARINAS PROTEGIDAS: UNA HERRAMIENTA PARA COMBATIR LA SOBREPESCA Y CONSERVAR LOS ECOSISTEMAS MARINOS



Elevada biodiversidad en Sa Bota, Eivissa. © OCEANA/ Carlos Suárez

INTRODUCCIÓN

Los océanos y mares de todo el planeta se encuentran en una situación comprometida. La pesca abusiva y la contaminación, entre otros factores, han llevado al medio marino y sus recursos a un estado de sobreexplotación y degradación sin precedentes. Para revertir esta situación, uno de los mecanismos más utilizados por parte de los organismos y administraciones competentes es la creación de áreas marinas protegidas (AMP). En su origen, estas AMP se constituyeron con fines de ocio, aunque más recientemente, desde hace dos décadas, se utilizan como una herramienta para prevenir la degradación de los hábitats y la sobrepesca de los recursos vivos marinos^I. Tras años de experiencias de protección y ejemplos de buena gestión, son reconocidos y demostrables los beneficios generados por estas áreas, tanto a nivel ecológico como económico.

Bajo el nombre genérico de AMP existen diferentes figuras de protección. En el caso del Estado español y en las Illes Balears concretamente, la principal figura de protección que cuenta con una gestión pesquera es la de reserva marina (RM), que se caracteriza por ser “...zonas que por sus especiales características se consideren adecuadas para la regeneración de los recursos pesqueros”^I y “...áreas marinas donde se limita de una forma u otra la explotación de los recursos marinos vivos, bien para incrementar el alevinaje y fomentar la proliferación de las especies marinas objeto de explotación, o bien para proteger ecosistemas marinos con características ecológicas diferenciadas”^{II}.

Las áreas marinas protegidas constituyen una herramienta indispensable para la gestión pesquera

^I Ley 3/2001, de 26 de marzo de pesca marítima del Estado (Cap. III, art. 14).

^{II} Decreto 91/1997, de 4 de julio, de protección de los recursos marinos de la CAIB.

BENEFICIOS QUE APORTAN LAS AMP CON OBJETIVOS PESQUEROS

Las AMP con objetivos pesqueros constan en general de dos zonas: **la reserva integral** o zona *no-take*, cerrada a todo tipo de actividad humana a excepción de actividades con finalidades científicas; y la **zona de uso restringido**, donde se permiten y regulan actividades de bajo impacto, como la pesca artesanal y el buceo recreativo. Este modelo de zonificación y gestión es el resultado de muchos años de estudios y colaboración de todos aquellos actores implicados, desde la administración hasta los pescadores, pasando por la comunidad científica y la sociedad civil.

Así, los resultados esperados tras la declaración de un área protegida en la que se han establecido zonas de reserva integral, son los siguientes^{2,3,4,5,6}:

- **Aumento de la abundancia y densidad de especies comerciales** y con rangos de movilidad reducidos: serránidos, escórporas, espáridos, langostas y cigarras de mar, entre otros.
- **Incremento de la talla media**, sobretodo de especies de vida longeva, crecimiento lento y talla máxima grande, como son los meros y el corvallo.
- **Recolonización de las zonas más someras**, ya que son las más expuestas a la presión pesquera, tanto por parte de aficionados como de profesionales.
- **Mejora de la calidad del hábitat** en el interior de la reserva en relación al exterior por la supresión de actividades agresivas.
- **Aumento de especies con grandes desplazamientos** por causa de la mejora de la calidad del hábitat y la abundancia de alimento.



La cigarra de mar (*Scyllarides latus*) es una especie vulnerable a la pesca por su comportamiento territorial. El cierre a la pesca en las AMP favorece la recuperación de esta especie tan apreciada. © OCEANA/ Carlos Suárez

Por otro lado, para que estas zonas de reserva integral puedan ser consideradas como una herramienta de gestión útil para la pesca, tienen que aportar beneficios a las zonas de uso restringido y áreas adyacentes⁷. Estas mejoras son:

- **Exportación neta de individuos adultos y juveniles**, por fenómenos de denso-dependencia o simplemente migraciones o movimientos habituales de zonas de mayor a menor densidad⁸.
- **Exportación de huevos y larvas pelágicas**, debido a que en la reserva integral los individuos pueden alcanzar grandes tallas, lo que implica una mayor fecundidad⁹.

Se ha estimado que deben pasar unos 5 a 10 años^{10,11,12} para que las mejoras en la pesca en áreas adyacentes a la reserva integral se hagan efectivas. En lo que se refiere a individuos adultos, el alcance de este fenómeno es de cientos de metros desde el límite de la reserva integral y va disminuyendo a medida que nos alejamos de la zona protegida, dependiendo de la movilidad de la especie en cuestión y la efectividad del arte usado para su captura¹³. En cuanto al alcance de la exportación de larvas desde la reserva a zonas circundantes, se ha llegado a documentar un alcance de casi 200 km¹⁴.

AMP QUE CUENTAN CON GESTIÓN PESQUERA EN LAS ILLES BALEARS

Las Illes Balears cuentan en la actualidad con siete reservas marinas:

- 5 en Mallorca: Badía de Palma, Illa del Toro, Illes Malgrats, Llevant de Mallorca y Migjorn de Mallorca.
- 1 en Menorca: Nord de Menorca.
- 1 en Eivissa y Formentera: Els Freus d'Eivissa i Formentera.

Estas áreas constituyen, junto a las aguas del Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera (en adelante PN Cabrera), unas 63.600 ha de aguas costeras sometidas a una gestión pesquera con fines de conservación de hábitats marinos y regeneración de recursos pesqueros. De esa superficie, 4.250 ha se encuentran completamente cerradas a la pesca, con el objetivo de hacer la función de reserva integral.

Tabla 1. Superficie protegida y porcentaje de esta en relación al promontorio balear.

	Área protegida (ha)	% promontorio balear
Total RM y aguas del PN Cabrera	63.600	2,2%
Reservas integrales	4.250	0,2%

La gestión de estas AMP depende principalmente del Govern Balear por tratarse de aguas interiores, excepto en el caso del PN Cabrera y la RM de Llevant, que también cuentan con aguas exteriores, lo que implica una gestión compartida con el Gobierno central.

Únicamente el 0,2 % de las aguas del promontorio balear se encuentran totalmente cerradas a la pesca

De manera general, en estas AMP se prohíben actividades extractivas agresivas y se regula la actividad pesquera, tanto profesional como recreativa, de una manera más estricta que en las zonas abiertas a la pesca. A pesar de ello existen **casos preocupantes**, como el de la RM de Migjorn de Mallorca, donde se permite la pesca de arrastre, actividad que impide la conservación de los hábitats marinos de la zona y la recuperación de los recursos pesqueros. Además, en esta misma reserva y en las de la Badia de Palma y la de Llevant, se permite la pesca submarina (ver Tabla 2), actividad que tiene un impacto importante sobre los grandes reproductores y altera, en consecuencia, la estructura poblacional y disminuye la capacidad reproductiva.



La pesca artesanal está permitida en las AMP protegidas por tratarse de una actividad por lo general respetuosa con el medio marino. Con la prohibición de la pesca de arrastre, esta actividad se ve favorecida y resulta ser más rentable. © OCEANA/ Carlos Minguell

Por otro lado, un 2 % del promontorio balear ha sido denominado Lugar de Importancia Comunitario (LIC), pasando a formar parte de la Red Natura 2000. El objetivo de esta red de espacios protegidos, terrestres y marinos, es la supervivencia a largo plazo de las especies y los hábitats más amenazados de Europa, así como detener la pérdida de biodiversidad ocasionada por el impacto adverso de las actividades humanas. De momento, esta figura de protección no cuenta con una gestión efectiva, pero en unos años, la Unión Europea obliga a que todos estos LIC cuenten con unas medidas efectivas de gestión para las actividades humanas que se desarrollan en estas zonas pasando a ser consideradas Zonas de Especial Conservación (ZEC). Por lo tanto, también se tendrán que establecer medidas de gestión pesqueras concretas para cada uno de estos espacios protegidos.

Finalmente, hay que recordar que existe un compromiso internacional marcado por el Convenio sobre Diversidad Biológica de Naciones Unidas, para conseguir que en el año 2020, al menos un 10% de las ecorregiones marinas del planeta se encuentren bajo alguna figura de protección y convenientemente gestionadas. Las Illes Balears, con un total del 4,2 % de sus aguas (referidas al promontorio balear) incluidas en alguna figura de protección, teniendo en cuenta las RM, el PN Cabrera y los LIC, se encuentran aún lejos de cumplir con este objetivo. **Casi la totalidad de estas aguas, un 95,8%, se encuentran privadas de una gestión adecuada para su conservación.** Además, de este 4,2% total, el 85% corresponden a aguas costeras, lo que demuestra una baja representatividad de gran parte de los hábitats marinos de la zona ya que excluye a la gran mayoría de hábitats de profundidad y mar abierto. Por todo esto, existe la necesidad de trabajar para aumentar la superficie marina protegida de las Illes Balears, la representatividad de los diferentes hábitats y que estas áreas sean gestionadas de una manera adecuada.



Casi todas las AMP actuales se encuentran en la zona costera, protegiendo hábitats importantes como las praderas de *Posidonia oceanica* que se aprecian en la imagen. Pero es necesario que también se protejan hábitats situados en zonas profundas y alta mar para crear una red de AMP representativa de todos los hábitats de la zona. © OCEANA/ Iñaki Relanzón

Tabla 2. Cuadro resumen de las características generales y la regulación de las actividades en las RM y las aguas protegidas del PN Cabrera.

Características generales						
Nombre AMP	Creación	Gestión efectiva (regulación/vigilancia)	Superficie total (ha)	Reserva integral (ha)	% reserva integral	Rango batimétrico (Total AMP/ reserva integral) (m)
RM Bahía de Palma	1982 ¹⁵	1999 ¹⁶ /2002	2.394	200	8	0-30/0-15
RM Nord de Menorca	1999 ¹⁷	1999 ¹⁷ /2002	5.086	1.111	22	0-60/0-40
RM Freus d'Eivissa i Formentera	1999 ¹⁸	1999 ¹⁸ /2002	13.617	427	3	0-80/0-60
RM Migjorn de Mallorca	2002 ¹⁹ , 2003 ²⁰	2003 ²¹ /2003	22.332	293	1	0-90/0-50
RM Illa del Toro	2004 ²²	2004 ²² /2008 ²³	150	-	0	0-60
RM Illes Malgrats	2004 ²⁴	2004 ²⁴ /2008 ²³	89	-	0	0-60
RM Llevant de Mallorca	2007 ^{25,26}	2007 ^{27,28} /2007 ²⁹	11.286	2.005	18	0-80/0-40
PN Cabrera	1991 ³⁰	1991 ^{30,31} , 1995 ³² 2006 ³³ /?	8.678	215	2	0-110/0-55
Regulación de la actividad pesquera						
Nombre AMP	Arrastre	Artes menores	Cerco	Recreativa desde tierra y embarcación	Pesca submarina	Competiciones
RM Bahía de Palma	X	Sí	X	Sí	Sí	X
RM Nord de Menorca	X	Sí	X	Sí	X	X
RM Freus d'Eivissa i Formentera	X	Sí	X	Sí	X	X
RM Migjorn de Mallorca	Sí	Sí	X	Sí	Sí	Sí
RM Illa del Toro	X	Sí	X	Sí	X	X
RM Illes Malgrats	X	Sí	X	Sí	X	X
RM Llevant de Mallorca	X	Sí	X	Sí	- Sí: aguas interiores - X: aguas exteriores	X
PN Cabrera	X	Sí	Sí	X	X	X

PROBLEMAS DETECTADOS

En general, se ha observado una mejora en el estado de conservación de las AMP descritas anteriormente (RM y PN Cabrera) según diversos informes de la administración competente y artículos científicos.

En especial, las áreas que han experimentado mejoras más evidentes han sido la RM dels Freus de Eivissa y Formentera, la del Norte de Menorca, Illa del Toro y Malgrats y el PN Cabrera, debido en gran parte al tiempo que llevan en funcionamiento y a las restricciones pesqueras aplicadas. En el interior de la reserva integral, se ha producido un aumento de las tallas medias, la abundancia y la densidad de las especies vulnerables a la pesca. Por ejemplo, en el PN Cabrera, después de tan solo cuatro años de la protección de sus aguas, se obtuvo una distribución de tallas del mero más amplia (entre 11 y 120 cm de longitud frente a 11 y 93 cm) y una biomasa seis veces superior, respecto a una zona abierta a la pesca⁴.

A pesar de las mejoras detectadas en estas AMP, el beneficio pesquero en las zonas adyacentes a la reserva integral podría haber sido más importante si se mejoraran ciertos aspectos relacionados con el diseño y la gestión de dichas áreas. Según diversos informes realizados por la Direcció General de Pesca del Govern Balear y el Instituto Español de Oceanografía y numerosos artículos científicos^{34,35,36,37,38,39,40,41,42}, el hecho de que estas AMP no funcionen a pleno rendimiento podría atribuirse a las siguientes causas:

- **Baja efectividad en la gestión de las AMP.** Pasan años desde que se declara la RM hasta que se hace efectiva su gestión (ver Tabla 2), con la puesta en marcha de medidas de señalización y vigilancia adecuadas. Esto significa que el tiempo de protección real es menor. Por otra parte, se dispone de pocos recursos para que la vigilancia y el cumplimiento de la normativa se apliquen con efectividad, dándose casos de pesca furtiva.



El mero (*Epinephelus marginatus*), es una de las especies comerciales que se ve beneficiada por la prohibición de la pesca, en especial la pesca submarina, en las AMP. © OCEANA/ Juan Cuertos

- **Reservas integrales poco adecuadas.** En ocasiones, la ubicación de estas áreas se ha regido más por intereses económicos particulares que por criterios ecológicos. En muchos casos se encuentran emplazadas en lugares que no presentan un rango batimétrico ni una diversidad de substratos suficiente como para albergar todos los estadios del ciclo vital de las especies de interés y poder realizar, de manera eficaz, su función de exportación de adultos, larvas y huevos a las zonas adyacentes.
- **Falta de representatividad de hábitats.** Todas las AMP descritas se encuentran en zonas costeras. Las especies de interés pesquero que habitan en aguas profundas y/o en alta mar, y que se encuentran sobreexplotadas por la pesca industrial (arrastre, cerco industrial, palangre de superficie), se encuentran desprotegidas.
- **Actividades pesqueras de impacto elevado,** como la pesca de arrastre y la pesca submarina permitidas en ciertas Reservas Marinas, dificultan enormemente la recuperación de los recursos pesqueros y los hábitats marinos.
- **Elevado esfuerzo pesquero** en la zona de uso restringido del AMP, tanto recreativo como profesional, siendo en ocasiones prácticamente igual que fuera de esta.

Por otra parte, hay que resaltar lo siguiente:

- **Discrepancias en criterios de gestión.** En casos de gestión compartida no hay consenso en las actividades permitidas o prohibidas. Por ejemplo, en la RM de Llevant, que comprende aguas exteriores, gestionadas por la administración central, y aguas interiores, gestionadas por la administración autonómica, existen diferentes criterios de gestión: en aguas exteriores se prohíbe la pesca submarina y en aguas interiores se permite. También se dan discrepancias en cuanto a la gestión de determinadas especies, ya que se prohíbe su pesca en unas AMP y se permite en otras, o se establecen unas tallas mínimas más restrictivas en unas que en otras.

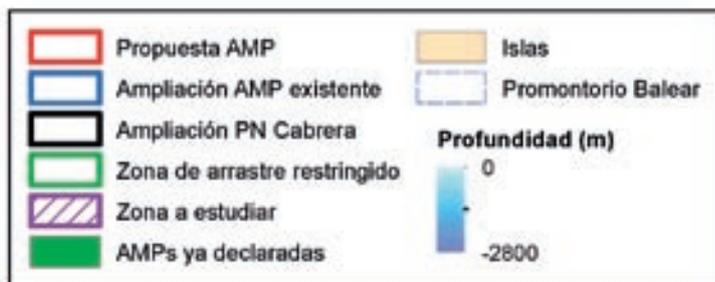
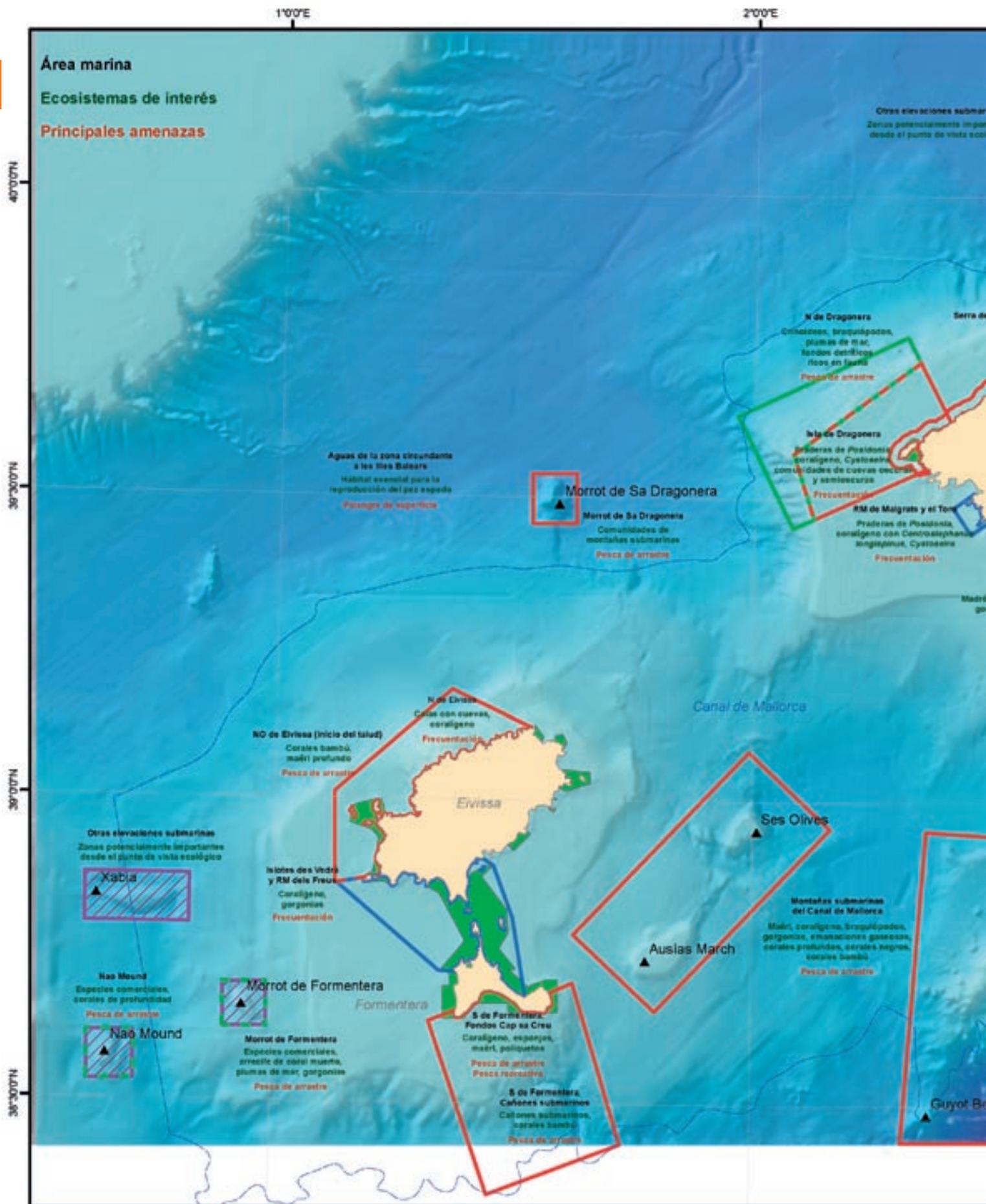


La pesca de arrastre es una actividad muy agresiva, tanto con los hábitats del lecho marino como con la diversidad de especies que dependen de ese hábitat. Por ello, es necesario que esta actividad se prohíba totalmente en todas las AMP de Balears. © OCEANA/ Carlos Minguell

PROPUESTAS DE OCEANA

Oceana propone una serie de recomendaciones que tienen como objetivo asegurar el futuro de los recursos marinos de las Illes Balears. Estas propuestas pasan por mejorar las deficiencias de gestión detectadas en las AMP ya existentes y por establecer una red de áreas marinas protegidas, que sea representativa de todos los hábitats que caracterizan al archipiélago y que ocupe una extensión adecuada.

- **Aplicar medidas de control efectivas,** para evitar furtivismo y hacer que se cumpla la normativa establecida (tallas mínimas, especies protegidas, vedas, características de los aparejos, etc.). Para ello se recomienda establecer convenios con organismos existentes, como por ejemplo, el Servicio marítimo de la Guardia Civil y así mejorar la cobertura y efectividad de la vigilancia de estas zonas. Aumentar el número de inspectores de pesca y guardareservas constituiría una mejora sustancial.

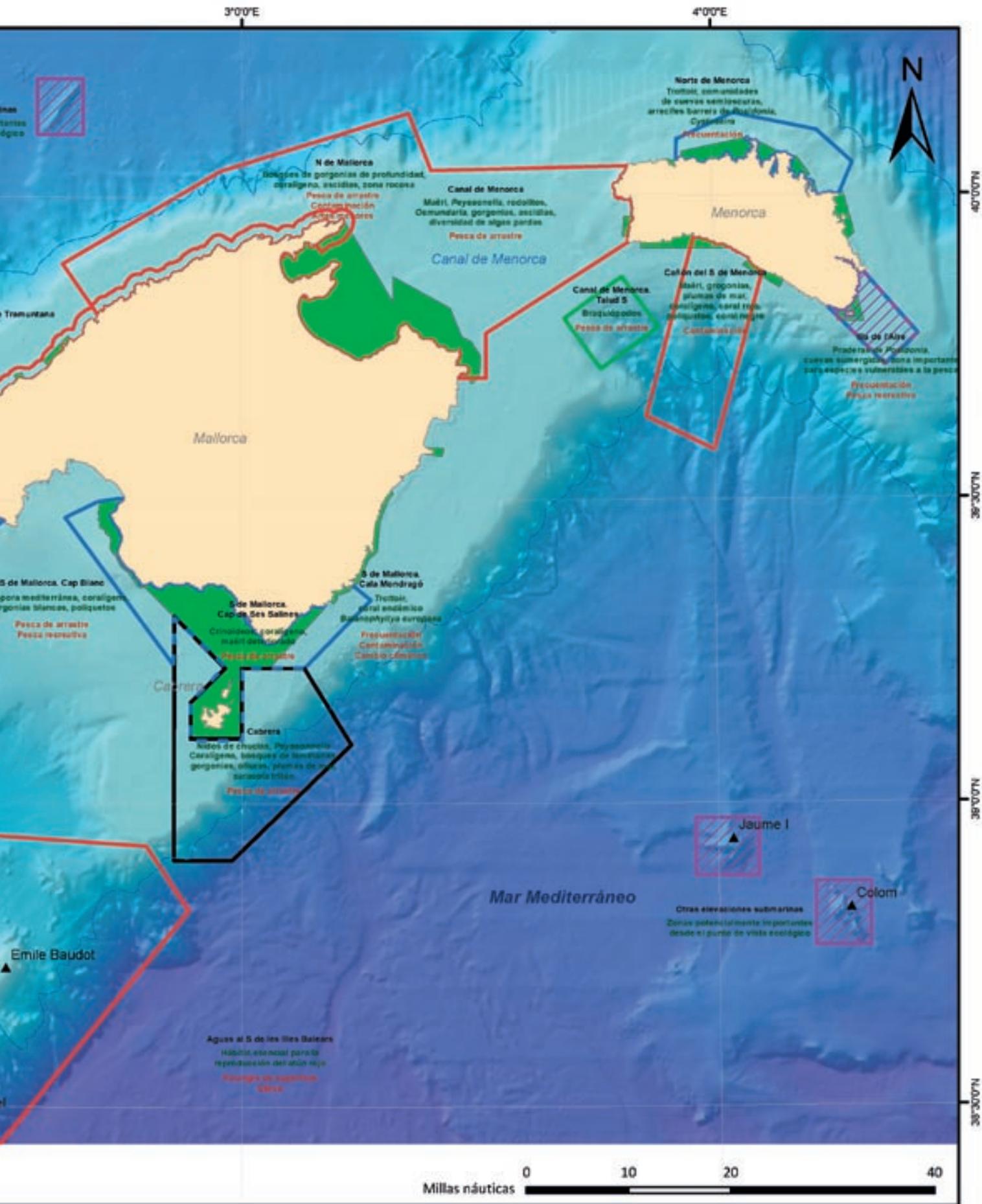


Situación del área de estudio:

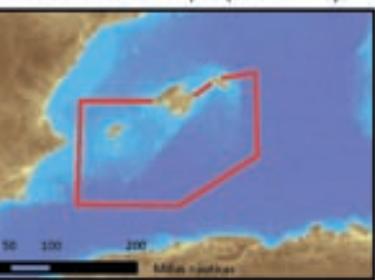


Prop





Esta zona restricción pesquera atún rojo:



Áreas Marinas Protegidas en aguas del
Promontorio Balear. Zonas declaradas y propuestas.

**Propuesta de Oceana para una
pesca responsable en las illes Balears**

Escala: 1:900.000 (principal), 1:40.000.000 (situación), 1:17.000.000 (zona rest. pesq.)
SRC: UTM 31N ETRS89 (principal y zona rest. pesq.) ETRS89 LAEA (situación)
Coordenadas geográficas

OCEANA

Batimetría y relieve: IEO y GEBCO
Zonas protegidas existentes: CAIR
Zona rest. pesq. del atún rojo: GP, WWF, OCEANA

- **Mejorar la efectividad de las reservas integrales**, a través de la creación de nuevas áreas cerradas a la pesca dentro de las AMP existentes o incluso con un cambio de ubicación de estas reservas integrales, situándolas en zonas más adecuadas para desempeñar esa función. Por ejemplo, en la RM dels Freus d'Eivissa i Formentera, los fondos de la reserva integral presentan una escasa diversidad y son principalmente detríticos que, desde un punto de vista biológico, no son los más adecuados para desempeñar de forma eficiente el papel de reserva integral³⁷. Para el caso concreto de las RM de Malgrats y el Toro, debido a que actualmente no incluyen ninguna y ocupan una superficie reducida, se propone unirlos, crear zonas que hagan la función de reserva integral y ampliar los límites de la reserva a más profundidad.
- **Eliminar actividades de impacto negativo y unificar criterios de gestión**. En la medida de lo posible, teniendo en cuenta las especificidades de cada AMP, se deberían establecer unos criterios de gestión homogéneos, apostando por las medidas más restrictivas establecidas para que estas áreas puedan desempeñar su función de manera adecuada. En este sentido, se propone que se establezca en todas estas AMP las siguientes medidas:
 - Prohibir la pesca de arrastre.
 - Prohibir la pesca submarina.
 - Prohibir las competiciones de pesca recreativa.
 - Prohibir la pesca de cualquier especie incluida en el catálogo de especies amenazadas de las Illes Balears.
 - Establecer la mayor de las tallas mínimas establecidas en todas las AMP.

Estas medidas, además de proporcionar mejoras en la efectividad de las AMP, por tratarse de medidas comunes, resultarían más prácticas y claras para todos los usuarios.

- **Crear AMP en aguas profundas y aumentar la superficie protegida actual**. Las diferentes herramientas internacionales de protección de la naturaleza (Convenio sobre la Diversidad Biológica de Naciones Unidas, Directivas europeas de Hábitats y Marco sobre la Estrategia Marina, o el Convenio de Barcelona para la protección del Mediterráneo, principalmente), consideran fundamental a la hora de crear una red de AMP adecuada que estas constituyan una muestra representativa de toda la biodiversidad y ecosistemas asociados de la zona. Sin embargo, la mayoría de AMP declaradas actualmente se encuentran en aguas costeras, dejando sin protección las zonas profundas que albergan hábitats de gran interés, como son, entre otros, aquellos sensibles y/o esenciales para las especies pesqueras⁴³. Entre estos hábitats encontramos las montañas y cañones submarinos, los fondos de rodolitos, las biocecosis de coralígeno, los lechos de crinoideos (*Leptometra phalangium*) y de plumas de mar (*Funiculina quadrangularis*), campos de braquiópodos (*Gryphus vitreus*) y corales bambú (*Isidella elongata*), corales de profundidad y fondos por debajo de 1.000 m; además de hábitats esenciales para la reproducción de grandes pelágicos.

Oceana propone la protección del 30% de las aguas del promontorio Balear

Por las razones anteriormente expuestas y con el principal objetivo de que el mar de las Illes Balears cuente con una red de AMP efectiva en su gestión, que ocupe una superficie adecuada y representativa de su biodiversidad, Oceana hace la siguiente propuesta, que implica la protección de aproximadamente 870.000 ha de la superficie del promontorio Balear (ver mapa de la propuesta en páginas centrales):

	Área marina	Ecosistemas de interés	Principales amenazas	Propuesta
PITIÜSAS	Noroeste de Eivissa	Norte de Eivissa: Calas con cuevas, coralígeno ⁴⁴ .	Frecuentación.	Creación de una AMP.
		Inicio del talud, al NO: campos de coral bambú (<i>Isidella elongata</i>) ⁴⁹ rodolitos profundos ¹¹¹ .	Pesca de arrastre.	
	Islotes des Vedrà y RM dels Freus d'Eivissa i Formentera	Es Vedrà: Coralígeno de pared y cueva, jardines de gorgonias ⁴⁴ .	Frecuentación.	Ampliación de RM dels Freus por el oeste.
	Sur de Formentera	Fondos profundos cap de Sa Creu: zona de plataforma con coralígeno, campo de esponjas, rodolitos y facies de poliquetos (<i>Serpula vermicularis</i>) ⁴⁵ .	Pesca de arrastre. Pesca recreativa.	Creación de una AMP.
Cañones submarinos y campos de corales bambú (<i>Isidella elongata</i>) ⁴⁴ .		Pesca de arrastre.		
CANAL DE MALLORCA	Montañas submarinas de Ausiàs March, Ses Olives, Emille Baudot y Guyot Bel	Montañas submarinas con rodolitos, coralígeno, campos de braquiópodos (<i>Gryphus vitreus</i>), comunidades de gorgonias, pockmarks (formaciones producidas por emanaciones gaseosas submarinas), corales de profundidad, corales negros (<i>Leiopathes glaberrima</i>), campos de corales bambú (<i>Isidella elongata</i>) ⁴⁵ .	Pesca de arrastre.	Creación de una AMP.
MALLORCA	Dragonera	Norte de Dragonera: fondos detríticos ricos en fauna. Campos de crinoideos (<i>Leptometra phalangium</i>), braquiópodos (<i>Gryphus vitreus</i>) y plumas de mar (<i>Funiculina quadrangularis</i>) ⁴⁹ .	Pesca de arrastre.	Zona restringida al arrastre.
		Isla de Dragonera: praderas de <i>Posidonia oceanica</i> , diferentes comunidades de algas del género <i>Cystoseira</i> , coralígeno, comunidades de cuevas oscuras y semioscuras ⁴⁶ .	Frecuentación.	Ampliar área de Sa Dragonera a más profundidad.
	RM de Malgrats y el Toro	Praderas de <i>Posidonia oceanica</i> , diversidad de <i>Cystoseira</i> , gorgonias blancas (<i>Eunicella singularis</i>), coralígeno con presencia de puercoespín marino (<i>Centrostephanus longispinus</i>) ⁴⁷ .	Frecuentación.	Unir y ampliar las RM de Malgrats y el Toro a más profundidad y crear una área que haga la función de reserva integral.
	Sur de Mallorca	Zona de Cap Blanc: arrecifes de madrepora mediterránea (<i>Cladocora caespitosa</i>), coralígeno, facies de gorgonias blancas (<i>Eunicella singularis</i>), facies de poliquetos (<i>Serpula vermicularis</i>) ⁴⁴ .	Pesca de arrastre. Pesca recreativa.	Ampliación de RM de Palma a más profundidad.
		Cap de Ses Salines: campos de crinoideos (<i>Leptometra phalangium</i>), coralígeno, rodolitos deteriorados por arrastre en RM Migjorn ^{44,48} .	Pesca de arrastre.	Ampliar RM de Migjorn hacia el Oeste y prohibir pesca de arrastre.
		Cala Mondragó: Trottoir o repisas litorales de concreciones de algas rojas del género <i>Lithophyllum</i> ; colonias del coral solitario endémico del Mediterráneo <i>Balanophyllya europaea</i> ⁴⁴ .	Frecuentación. Contaminación. Cambio climático.	Ampliar RM Migjorn hacia el este, incluyendo la zona marítima del Parque Natural de Mondragó.
	PN Cabrera	Cuadrante NW: campos de nidos de chuclas (<i>Spicara</i> sp.) y fondos de <i>Peyssonnelia</i> sp.. Cuadrante Este: coralígeno, rodolitos, bosques de laminaria (<i>Laminaria rodriguezii</i>), jardines de gorgonias. Cuadrante Sur y Suroeste: coralígeno, comunidades de gorgonias de profundidad, facies de ofiuras (<i>Ophiothrix quinquemaculata</i>), plumas de mar (<i>Funiculina quadrangularis</i>) ^{48,49} . Presencia de caracola tritón (<i>Charonia lampas</i>).	Pesca de arrastre.	Ampliar PN Cabrera.
Norte de Mallorca	Zona al norte de Formentor: bosques de gorgonias y coralígeno, zona de ascidias y zona rocosa ⁵¹ .	Pesca de arrastre. Contaminación.	Crear una AMP.	
	Zonas de interés en Sóller, Sa Calobra y Cala St Vicenç (E. Ballesteros, com. pers).	Artes menores.		

	Área marina	Ecosistemas de interés	Principales amenazas	Propuesta
CANAL DE MENORCA	Canal de Menorca	Fondos de rodolitos, algas <i>Peyssonnelia</i> sp., <i>Osmundaria volubilis</i> ^{44,50} ; y en la elevación submarina “El Cacahuete”: bosque de gorgonias blancas (<i>Eunicella singularis</i>) y ascidias, diversidad de algas pardas ⁵¹ .	Pesca de arrastre.	Crear un AMP.
		Talud sur: Bancos de braquiópodos (<i>Gryphus vitreus</i>) ⁴⁴ .	Pesca de arrastre.	Zona de arraste restringido.
MENORCA	Cañón del sur de Menorca	Rodolitos, gorgonias amarillas (<i>Eunicella cavolinii</i>), plumas de mar (<i>Funiculina quadrangularis</i>), coralígeno, coral rojo (<i>Corallium rubrum</i>), campos de poliquetos (<i>Serpula vermicularis</i>), coral negro (<i>Antiphathes</i> sp.) ⁴⁴ .	Contaminación.	Crear un AMP.
	Norte de Menorca	Addaia: trottoir, comunidades de cuevas semioscuras, arrecifes barrera de posidonia, diferentes comunidades de algas pardas del género <i>Cystoseira</i> ⁵² .	Frecuentación.	Ampliar RM del Nord de Menorca hacia el oeste y a más profundidad.
	Zona de la Illa de l’Aire	Illa de l’Aire: praderas de <i>Posidonia oceanica</i> , cuevas sumergidas ⁴⁴ , zona importante para adultos y reproductores de especies ícticas costeras vulnerables a la pesca (Por ej. <i>Epinephelus</i> spp., <i>Mycteroperca rubra</i> , <i>Sciaena umbra</i>) ⁵³ .	Frecuentación. Pesca recreativa.	Ampliación de AMP.
		Zona profunda hacia el este de la isla: potencial importancia ecológica.	Pesca de arrastre.	Zona a estudiar.
ALTA MAR	Aguas del sur de las Illes Balears	Hábitat esencial para la reproducción del atún rojo (<i>Thunnus thynnus</i>) y especies afines ^{54,55} .	Palangre de superficie, cerco.	Zona de restricción pesquera.
	Aguas de la zona circundante a las Illes Balears	Hábitat esencial para la reproducción del pez espada (<i>Xiphias gladius</i>) ⁵⁴ .	Palangre de superficie.	Zona de restricción pesquera.
ELEVACIONES SUBMARINAS	Morrot de Formentera	Recursos pesqueros de interés comercial (meros, cabrachos, centollas, gallo de san pedro, merluzas, brótolas), arrecife de coral muerto, plumas de mar (<i>Funiculina quadrangularis</i>), gorgonias de profundidad ^{III} .	Pesca extractiva.	Zona de restricción pesquera. Zona que requiere estudios más detallados.
	Nao Mound	Recursos pesqueros de interés comercial (cigalas, langosta mora, relojes, gambas, gallinetas), corales de profundidad (<i>Callorgorgia</i> sp., <i>Dendrophyllia cornigera</i>) ^{III} .	Pesca extractiva.	Zona de restricción pesquera. Zona que requiere estudios más detallados.
	Otras elevaciones submarinas: Morrot de Sa Dragonera, Jaume I, Colom (sur de Menorca), Cresques^{IV} (norte de Mallorca), Prunes^{IV} (sur de Formentera) y Xabia (este de Formentera).	Zonas de potencial importancia ecológica por tratarse de montañas submarina.		Zona a estudiar por su potencial valor ecológico.

III. Expedición de Oceana 2010. Datos aún no publicados.

IV. Montañas que quedan fuera del límite del mapa de la página 8 y 9.

HÁBITATS SENSIBLES: FUENTE DE BIODIVERSIDAD Y RIQUEZA EN EL MAR PROFUNDO BALEAR^{43,54}.

Los hábitats sensibles son hábitats frágiles reconocidos internacionalmente como ecológicamente importantes, que mantienen asociaciones con especies comerciales y no comerciales y que requieren de protección especial. En las costas de las Illes Balears encontramos uno de los hábitats ecológica y económicamente más importantes del Mediterráneo, las praderas de *Posidonia oceanica*. Pero la riqueza de estos fondos se extiende más allá, lejos de la costa, alcanzando mayores profundidades. Así, las Illes Balears cuenta con gran parte de los hábitats sensibles más importantes descritos para el Mediterráneo, hábitats que se encuentran amenazados por falta de una gestión adecuada que permita la mejora del estado de los stocks pesqueros y avanzar hacia una actividad pesquera sostenible y duradera.

Entre otros, destacamos:

1 Fondos de rodolitos

Los fondos de rodolitos, o avellanó, forman hábitats de alta diversidad biológica, formados por concreciones de algas rojas calcáreas libres, no adheridas al sustrato, muy sensibles a la pesca de arrastre debido a su fragilidad y lento crecimiento. Tratándose de algas, tan sólo aparecen en aquellos fondos a los que aún llega luz, lo que en las Illes Balears puede ocurrir incluso en profundidades superiores a los 150 m.



© OCEANA

2 Coralígeno

El coralígeno es una formación creada fundamentalmente por algas rojas calcáreas, que recubren paredes y fondos rocosos, pudiendo llegar a formar arrecifes de hasta 2 m de altura. Al igual que ocurre con los rodolitos, son formaciones que aparecen tan sólo en aquellos fondos a los que llega la luz solar. Estas formaciones dan origen a hábitats en los que se asientan multitud de especies, debi-

do a su compleja estructura tridimensional. Una de las comunidades asociadas al coralígeno más emblemáticas son los jardines de gorgonias.



© OCEANA

3 Montañas y cañones sumergidos

Las montañas y cañones sumergidos son ampliamente reconocidos en todo el mundo como puntos calientes para la biodiversidad marina por las especiales condiciones oceanográficas que generan. Constituyen áreas de refugio y alimentación para muchas especies. Así, gran cantidad de especies, entre ellas numerosos endemismos, habitan temporal o permanentemente estos lugares o la columna de agua suprayacente.



© OCEANA

4 Lechos de crinoideos

Los lechos de crinoideos (*Leptometra phalangium*) se encuentran en zonas muy productivas con presencia de corrientes y por tanto gran cantidad de alimento en suspensión. Estos equinodermos pueden ser hallados en grandes concentraciones, formando un hábitat que supone un lugar de refugio para muchas especies.



© OCEANA

5 Campos de plumas de mar

Las plumas de mar (*Funiculina quadrangularis*) son una especie de cnidario que se distribuye por los fondos fangosos profundos del Mediterráneo. Esta especie forma colonias que viven directamente sobre fondos blandos. Debido a ello y a que en este tipo de fondos suelen hallarse multitud de especies de gran valor comercial, se trata de un tipo de hábitat muy amenazado por la pesca de arrastre y en grave regresión en todo el Mediterráneo.



© OCEANA

6 Campos de corales bambú

Los campos de corales bambú (*Isidella elongata*), que aparecen en los fondos profundos fangosos del Mediterráneo, son hábitats importantes para diferentes especies de crustáceos muy valorados comercialmente. Al igual que en el caso anterior, debido a la presión producida por la pesca de arrastre, ha desaparecido de muchos lugares en los que era común.

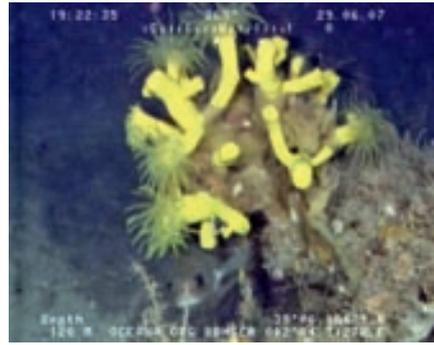


© OCEANA

7 Corales de profundidad

En las profundidades del Mediterráneo existen numerosas especies de corales, entre ellas algunas formadoras de importantes arrecifes, como *Madrepora oculata* o *Lophelia pertusa*. La presencia de estas dos especies en estos fondos está aún por confirmar, siendo altamente probable ya que se dan las condiciones oceanográficas y geológicas precisas para su asentamiento. Asimismo, sí están presentes otros corales de profundidad, como el coral árbol amarillo (*Dendrophyllia cornigera*) o los corales negros como *Antipathes* sp., especies

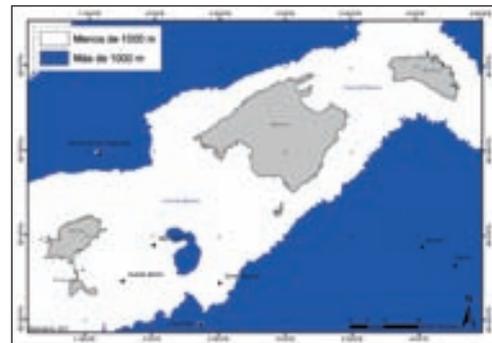
formadoras de hábitats y también muy vulnerables a las actividades de pesca más agresivas con el fondo marino.



© OCEANA

8 Fondos de más de 1.000 m

La falta de información que a día de hoy aún existen de los fondos más profundos del Mediterráneo ha llevado a la prohibición, por la Comisión General de Pesca del Mediterráneo (GFCM), de las técnicas más agresivas de pesca sobre los fondos de más de 1.000 m, para no dañar posibles hábitats desconocidos y sensibles presentes en estas áreas. La destrucción de estos hábitats podría causar más perjuicios que beneficios, por lo que es necesario continuar con los esfuerzos para alcanzar un mayor conocimiento y una correcta gestión.



© OCEANA

9 Campos de braquiópodos

Las áreas donde el braquiópodo *Gryphus vitreus* está presente en notables concentraciones son también hábitats sensibles, debido a que se hallan en fondos blandos profundos que sufren o pueden sufrir agresiones por la pesca de arrastre. Su protección ante esta y otras técnicas agresivas es necesaria.



© OCEANA

- 1.. Agardy T. (2000). Information needs for marine protected areas: scientific and societal. *Bulletin of marine science*, 66(3): 875-888. Mote symposium invited paper.
- 2.. García-Rubies, A., & M. Zabala (1990). Effects of total fishing prohibition on the rocky fish assemblages of Medes Islans marine reserva (NW Mediterranean). *Scientia Marina*, 54 (4): 317-328.
- 3.. Harmelin, J. G., Bachel, F., & F. Garcia (1995). Mediterranean marine reserves: Fish indices as tests of protection efficiency. *P.S.Z.N.I. Marine Ecology* 16: 233-250.
- 4.. Coll, J., Garcia-Rubies, A., Moranta, J., Stefanni, S., & B. Morales-Nin (1999). Efectes de la prohibició de la pesca esportiva sobre l'estructura poblacional de l'anfós (*Epinephelus marginatus* Lowe, 1834. Pisces, Serranidae) en el Parc Nacional de Cabrera. *126 Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 42.
- 5.. Rius, M. (2007). The effect of protection on fish populations in the Ses Negres Marine Reserve (NW Mediterranean, Spain). *Scientia Marina*, 71(3): 499-504.
- 6.. Claudet, J., Osenberg, C. W., Domenici, P., Badalamenti, F., Milazzo, M., Falcón, J. M., Bertocci, I., Benedetti-Cecchi, I., García-Charton, J. R., Goñi, R., Borg, J. A., Forcada, A., De Lucia, G. A., Pérez-Ruzafa, A., Afonso, P., Brito, A., Guala, I., Le Diréach, I., Sanchez-Jerez, P., Somerfield, P. J., & S. Planes (2010). Marine reserves: Fish life history and ecological traits matter. *Ecological Applications*, 20(3): 830-839. *Ecological Society of America*.
- 7.. Crec'hriou, R., Alemany, F., Roussel, E., Chassanite, A., Marinaro, J. Y., Mader, J., Rochel, E., & S. Planes (2010). Fisheries replenishment of early life taxa: potential export of fish eggs and larvae from a temperate marine protected area. *Fish. Oceanogr.*, 19 (2): 135-150.
- 8.. Goñi, R. (2005). Creación y gestión de reservas de áreas marinas protegidas con fines pesqueros. *Introducción - Curso CIHEAM Áreas marinas protegidas*. Palma de Mallorca.
- 9.. Willis, T. J., Millar, R. B., Babcock, R. C., & N. Tolimieri (2003). Burdens of evidence and the benefits of marine reserves: putting Descartes before des horse? *Environmental Conservation*, 30 (2): 97-103. *Foundation for Environmental Conservation*.
- 10.. Callum, M., Roberts, J., Bohnsack, A., Gell, F., Hawkins, J. P., & R. Goodridge (2001). Effects of Marine Reserves on Adjacent Fisheries. *Science*, 294: 1929-1923.
- 11.. Russ, G. R., & A. C. Alcalá (1996). Do marine reserves export adult fish biomass? Evidence from Apo Island, central Philippines. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 132: 1-9.
- 12.. Russ, G. R., Alcalá, A. C., Maypa, I. P., Alumpong, I. P., & A. T. Whites (2004). Marine reserve benefits local fisheries. *Ecological Applications*, 14(2): 597-606.
- 13.. Goñi, R., Adlerstein, S., Alvarez-Berastegui, D., Forcada, A., Reñones, O., Criquet, G., Polti, S., Cadiou, G., Valle, C., Lenfant, P., Bonhomme, P., Pérez-Ruzafa, A., Sánchez-Lizaso, J. L., García-Charton, J. A., Bernard, G., Stelzenmüller, V., & S. Planes (2008). Spillover from six western Mediterranean marine protected areas: evidence from artisanal fisheries. *Marine ecology progress series*, 366: 159-174.
- 14.. Christie, M. R., Tissot, B. N., Albins, M. A., Beets, J. P., Jia, Y., et al. (2010). Larval connectivity in an effective network of marine protected areas. *PLoS ONE*, 5(12): e15715. doi:10.1371/journal.pone.0015715.

NORMATIVA QUE REGULA LAS AMP

- 15.. Decreto de 5 de noviembre de 1982 del Consejo Ejecutivo del Consejo General Interinsular, por el que se declara, en el artículo primero, una reserva marina en la zona comprendida entre el Club Náutico de s'Arenal y el Cabo Regana.
- 16.. Orden del Conseller de Economía, Agricultura, Comercio e Industria, de 6 de agosto de 1999, por la que se regulan las actividades a desarrollar en la reserva marina comprendida entre el Club Náutico de s'Arenal y el Cabo de Regana. BOCAIB núm. 104, 17-08-1999.
- 17.. Orden del Conseller de Economía, Agricultura, Comercio e Industria de 15 de junio de 1999, por la que se establece la Reserva Marina del Norte de Menorca, comprendida entre la Punta Morter, la Isla dels Porros y el Cabo Gros y se regulan las actividades a desarrollar. BOCAIB núm. 81, 24-06-1999.
- 18.. Decreto 63/1999, de 28 de mayo, por el que se establece la Reserva Marina de los Freus de Eivissa y Formentera. BOCAIB núm. 74, 08-06-1999.
- 19.. Orden del Conseller de Agricultura y Pesca de 3 de mayo de 2002, por la que se establece la Reserva Marina del Migjorn de Mallorca comprendida entre el Cap Blanc, el parque nacional marítimo terrestre de Cabrera y Cala Figuera. BOIB núm. 56, 09-05-2002.
- 20.. Orden del Consejero de Agricultura y Pesca de 21 de mayo de 2003, por la que se modifica la Orden del Consejero de Agricultura y Pesca de 3 de mayo de 2002, por la que se establece la Reserva Marina del Migjorn de Mallorca comprendida entre el Cabo Blanc, el Parque Nacional Marítimo-Terrestre de Cabrera y Cala Figuera.
- 21.. Resolución del Director General de Pesca de 11 de junio de 2003, por la que se especifican las modalidades y los periodos de utilización de las artes de pesca profesional, recreativa y deportiva dentro del ámbito de la Reserva Marina del Migjorn de Mallorca, comprendida entre el Cap Blanc, el parque nacional marítimo terrestre de Cabrera y Cala Figuera. BOIB núm. 94 EXT., 02-07-2003.
- 22.. Orden de la Consejera de Agricultura y Pesca de 28 de mayo de 2004, por la que se establece la Reserva Marina de la Isla del Toro, comprendida entre Es Clot des Moro, la isla del Toro y Cala Refeubetx, y se regulan las actividades a desarrollar. BOIB núm. 78, 03-06-2004.
- 23.. Resolución del Secretario General de la Consejería de Agricultura y Pesca de 23 de abril de 2008, por la que se publica el Acuerdo de encargo de gestión a la empresa de Transformación Agraria, SA (TRAGSA), de 23 de abril de 2008, relativo al servicio para la vigilancia, mantenimiento e información de las reservas marinas del Levante de Mallorca, de las islas Malgrats y de la isla del Toro. BOIB núm. 65, 13-05-2008.
- 24.. Orden de la Consejera de Agricultura y Pesca de 15 de junio de 2004, por la que se establece la Reserva Marina de las Islas Malgrats y se regulan las actividades a desarrollar. BOIB núm. 89, 24-06-2004.
- 25.. Decreto 21/2007, de 23 de marzo, por el que se establece la Reserva Marina del Llevant de Mallorca. BOIB núm. 48, 31-03-2007.
- 26.. Orden APA/961/2007, de 3 de abril, que establece una reserva marina de interés pesquero en Cala Rajada, a levante de la isla de Mallorca, y define su delimitación, zonas y usos permitidos. BOE núm. 89, 13-04-2007.
- 27.. Decreto 21/2007, de 23 de marzo, por el que se establece la Reserva Marina del Llevant de Mallorca. BOIB núm. 48, 31-03-2007.
- 28.. Orden APA/961/2007, de 3 de abril, que establece una reserva marina de interés pesquero en Cala Rajada, a levante de la isla de Mallorca, y define su delimitación, zonas y usos permitidos. BOE núm. 89, 13-04-2007.
- 29.. Resolución del secretario general de la Consejería de Agricultura y Pesca de 2 de agosto de 2007 por la que se publica el Acuerdo de encomienda de gestión a TRAGSA de 16 de julio de 2007. BOIB núm. 122, 11-08-2007.
- 30.. LEY 14/1991, de 29 de abril de Creación del Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera. BOE núm. 103, 30-04-1991.
- 31.. Orden de 5 de agosto de 1991 por la que se dictan medidas provisionales relacionadas con el uso público del Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera. BOE núm. 195, 15-08-1991.
- 32.. Real decreto 277/1995, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Plan rector de uso y gestión del Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera. BOE núm. 69, 22-03-1995.
- 33.. Decreto 58/2006, de 1 de julio, por el que se aprueba el plan rector de uso y gestión del Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera, para el periodo 2006-2012. BOIB núm. 97, 11-07-2006.

DOCUMENTOS DE SEGUIMIENTO DE LAS AMP

- 34._ Coll, J. Garcia-Rubies, A., & B. Hereu (2003). Estado actual de las poblaciones de peces vulnerables a la pesca en los fondos rocosos de la Reserva Marina del Migjorn (sur de Mallorca). *Informe técnico CEAB*.
- 35._ Grau, A., Riera, F., Cerdà, M., & A. Frau (2007). Estat zero de la Reserva Marina del Llevant de Mallorca. *Informe tècnic de la Conselleria d'Agricultura i Pesca de les Illes Balears*.
- 36._ Stobart, B., Reñones, O., Alvarez, D., Rodríguez, C., Goñi, R., Coll, J., Morey, G., & O. Navarro (2009). Seguimiento del efecto reserva en la Reserva Marina del Levante de Mallorca y su entorno. Instituto Español de Oceanografía. *COB-RESERVAS, 2009-1*, 30 pp.
- 37._ Linde, M. (2004). Informe seguimiento de la evolución de los recursos marinos y de las poblaciones de mayor interés pesquero en las reservas marinas de Palma, els Freus d'Eivissa i Formentera y Nord de Menorca (2000-2004). *Informe de la Conselleria d'Agricultura i Pesca del Govern Balear*.
- 38._ Ballesteros, E., & E. Cebrián (2004). Estudi sobre la bionomia bentònica, biodiversitat i cartografia de la reserva del Nord de Menorca. *Informe final, CEAB*.
- 39._ Cerdà, M., Frau, A., Riera, F., & A. M. Grau (2008). Seguiment de la Reserva Marina del Nord de Menorca. Pesques experimentals de tremall 2008. *Informe de la Direcció General de Pesca de las Islas Baleares*.
- 40._ Ballesteros, E., & E. Cebrián (2004). Estudi sobre la bionomia bentònica, biodiversitat i cartografia de la reserva dels Freus entre Formentera i Eivissa. *Informe final, CEAB*.
- 41._ Morey, G., Coll, J., Navarro, O., & S. Martino (2006). Caracterització de les poblacions de peixos vulnerables a la pesca en els fons rocosos de la Reserva Marina de l'illa del Toro i de la Reserva Marina de les illes Malgrats. *Informe del Govern de les illes Balears*.
-
- 42._ Morales-Nin, B., Grau, A., & M. Palmer (2010). Managing coastal zone fisheries: A Mediterranean case study. *Ocean & Coastal Management*, 53: 99-106.
- 43._ GFCM (2009). Criteria for the identification of sensitive habitats of relevance for the management of priority species. *Meeting of the sub-committee on marine environment and ecosystems (SCMEE)*. Malaga, Spain, 30 November - 3 December, 2009.
- 44._ Aguilar R., de Pablo M. J. & M. J. Cornax (2007). Illes Balears. Propuesta para la gestión de hábitats amenazados y la pesca. *Oceana - Obras Social Fundación La Caixa*. 200 pp.
- 45._ Aguilar, R., Pardo, E., Cornax, M. J., García, S., & J. Ubero (2010). Montañas submarinas. Propuesta de área marina protegida. Montes sumergidos del canal de Mallorca (Islas Baleares). *Oceana-Fundación Biodiversidad, Fundación MarViva y Fundación La Caixa*.
- 46._ Govern de les Illes Balears, Conselleria de Medi Ambient. Plan de gestión del LIC Sa Dragonera LIC ES0000221.
- 47._ Reviriego, B., Moranta, J., & J. Coll (1996). Cartografia bionomica dels fons marins adjacents a les illes del Toro i d'es Malgrat (SW de Mallorca, Illes Balears). *Bol. Soc. Hist. Nat. Balears*, 39: 187-203. Palma de Mallorca.
- 48._ Aguilar, R., de la Torriente, A., & S. García (2008). Estudio Bionómico de Cabrera. *Oceana-Govern de les Illes Balears*.
- 49._ Aguilar R., Torriente A. & S. García (2008). Propuesta de Áreas Marinas de Importancia Ecológica. Atlántico sur y Mediterráneo español. *Oceana - Fundación Biodiversidad*, 132 pp;
- 50._ Centre Oceanogràfic de les Illes Balears, Instituto Español de Oceanografía (2009). Informe Proyecto Canal (Campaña-CANAL0209).
- 51._ Aguilar, R., Torriente A. & S. García (2009). Identificación de Zonas de Importancia Ecológica en el Mediterráneo y propuestas para su conservación. *Campaña Oceana-MarViva 2008*. Oceana-Fundación MarViva.
- 52._ Ballesteros, E., Garcia, T., Cebrian, E., Pinedo, S., & V. Torras, (2003-2004). Avaluació del fons marí de l'àrea marina del Parc Natural de s'Albufera des Grau. Centre d'Estudis Avançats de Blanes.
- 53._ Sales, M., Garcia, Y., Cebrian, & E. Ballesteros (2004). Estudi sobre el fons marí de l'Illa de l'Aire. *Centre d'Estudis Avançats de Blanes*.
- 54._ STECF (2006). Commission Staff Working Paper. 22nd Report of the Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries. Commission of the European Communities. Draft Version of 27 April. Brussels, 3-7 April 2006.
- 55._ Alemany, F., Quintanilla, L., Velez-Belchí, P., García, A., Cortés, D., Rodríguez, J. M., Fernández de Puelles, M. L., González-Pola, C., & J. L. López-Jurado (2010). Characterization of the spawning habitat of Atlantic bluefin tuna and related species in the Balearic Sea (western Mediterranean). *Progress in Oceanography*, 86: 21-38.