



RED DE RESERVAS MARINAS

Más de 30 años protegiendo nuestros mares



Autores y colaboradores por capítulos

Introducción

Raquel Goñi – Instituto Español de Oceanografía - Centro Oceanográfico de Baleares

CAPÍTULO 1: ¿Qué es una reserva marina?

Silvia Revenga – Secretaría General de Pesca-MAGRAMA
Cristina Laborda – Secretaría General de Pesca-MAGRAMA

CAPÍTULO 2: La Red de Reservas Marinas y la Red Iberoamericana de Reservas Marinas

Silvia Revenga – Secretaría General de Pesca-MAGRAMA
Cristina Laborda – Secretaría General de Pesca-MAGRAMA

CAPÍTULO 3: La pesca artesanal

Silvia Revenga – Secretaría General de Pesca-MAGRAMA
Cristina Laborda – Secretaría General de Pesca-MAGRAMA

CAPÍTULO 4: Medios en reservas marinas

Juan Carlos Jorquera – Secretaría General de Pesca-MAGRAMA
Juan Jesús Goutayer – Biólogo - Consultor en información geográfica y cartografía de recursos marinos

CAPÍTULO 5: Beneficios de las reservas marinas

Raquel Goñi – Instituto Español de Oceanografía - Centro Oceanográfico de Baleares

CAPÍTULO 6: Divulgación ambiental en las reservas marinas

Javier Llorente – TRAGSATEC
Silvia Revenga – Secretaría General de Pesca-MAGRAMA

CAPÍTULO 7: Los tres faros

Silvia Revenga – Secretaría General de Pesca-MAGRAMA
Cristina Laborda – Secretaría General de Pesca-MAGRAMA
Juan Carlos Jorquera – Secretaría General de Pesca-MAGRAMA

CAPÍTULO 8: Reservas marinas: centinelas del Cambio Global

Diego Kersting – Consultor en Ciencias Marinas

CAPÍTULO 9: Vulcanismo reciente en las reservas marinas de las Islas Canarias

Tamia Brito – TRAGSATEC

CAPÍTULO 10: Otros valores de las reservas marinas

Silvia Revenga – Secretaría General de Pesca-MAGRAMA
Felio Lozano – TRAGSATEC
Aurora Alcaide – Universidad de Murcia
Cristina Laborda – Secretaría General de Pesca-MAGRAMA

CAPÍTULO 11: Perspectivas

Daniela Talamo – Consultora Medioambiental
Silvia Revenga – Secretaría General de Pesca-MAGRAMA

CAPÍTULO 12: Decálogo de reservas marinas

Todas las fotos pertenecen al Banco de Imágenes de Reservas Marinas - Secretaría General de Pesca/MAGRAMA (BIRM - SGP/MAGRAMA)

Autor fotografía portada: Yeray Delgado

Nuestro más sincero agradecimiento a las personas e instituciones que han cedido fotografías y por la ayuda y colaboración brindada para realizar esta revista.

REVISIÓN TÉCNICA

Silvia Revenga – Secretaría General de Pesca-MAGRAMA
Cristina Laborda – Secretaría General de Pesca-MAGRAMA

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a todas las personas que trabajan en y para la Red de Reservas Marinas haciendo posible que ésta sea una realidad. con especial mención a las administraciones que gestionan reservas marinas en aguas interiores.

Página web

- Visita nuestra página web. Date de alta en nuestro Boletín de Noticias: www.reservasmarinas.net
- Puedes ver nuestros videos en la lista de reproducción de Reservas Marinas del canal de Youtube del MAGRAMA: www.youtube.com/user/magramagob
- Más información en reservasmarinas@magrama.es



Durante el último siglo la población mundial casi se ha cuadruplicado y mucha gente ha emigrado a la costa con la esperanza de poder utilizar el medio marino como fuente de alimentos y empleo, así como lugar de recreo y turismo. Para la mayoría de las personas los recursos de los océanos parecían inagotables y la capacidad de éste para tolerar los impactos de las actividades humanas ilimitada. Ahora sabemos que los recursos del mar son finitos y las actividades humanas pueden tener efectos devastadores en los ecosistemas marinos. Con la incorporación de nuevos aparejos de pesca y desarrollos tecnológicos, por primera vez en la historia del Hombre, tenemos la capacidad para capturar peces más rápido de lo que se reproducen.

Aunque la pesca es una actividad importante y ampliamente practicada, la pesca excesiva puede agotar las poblaciones de peces y alterar los ecosistemas marinos. La pesca se dirige preferentemente a los individuos de mayor talla y como consecuencia de esto se reduce la abundancia de ejemplares más grandes, con la consiguiente reducción de la capacidad reproductiva de las poblaciones.

Por otra parte, a nivel mundial, el consumo de especies marinas ha superado el límite sostenible y actualmente muchas poblaciones de estas especies se encuentran sobreexplotadas. Hasta hace poco, ciertos componentes de las poblaciones explotadas estaban parcialmente protegidos por refugios naturales, zonas profundas o demasiado remotas para llegar a ellos. Pero con la mejora de los métodos de navegación y el aumento de las flotas de pesca, estos refugios naturales escasean o han desaparecido.

Es en este contexto en el que las reservas marinas, como espacios protegidos orientados al mantenimiento de la pesca artesanal, ofrecen una oportunidad única para controlar y detener estos impactos humanos, al tiempo que permiten la recuperación de las especies explotadas en beneficio de la actividad pesquera fuera de los límites de la reserva.

Las reservas marinas, como áreas marinas protegidas, constituyen también la única herramienta disponible para la conservación de hábitats únicos, sensibles o esenciales para el beneficio de otras especies además de las pesqueras, y así para el de las generaciones presentes y futuras.

¿Sabías que...?



Más del 60% de la población vive en o cerca de la costa y el 80% del turismo se concentra en las zonas costeras. Millones de personas dependen de los recursos marinos y costeros para su alimentación y sus medios de vida.

El medio marino cubre más del 70% de la superficie del planeta y alberga el 80% de la biodiversidad mundial. Sin embargo, las Áreas Marinas Protegidas representan actualmente menos del 3.5% del océano y menos del 0.3% de la alta mar.

Los océanos almacenan más de 90% de dióxido de carbono del mundo, y captan el 30% del dióxido de carbono liberado a la atmósfera y desempeñan un papel fundamental en la adaptación y mitigación del cambio climático.

1

¿Qué es una reserva marina?

“Ante un futuro incierto, las reservas marinas son una inversión en biodiversidad y pesca sostenible, a largo plazo”. **Dr. Alfonso Ramos, Universidad de Alicante.**

Las reservas marinas son espacios protegidos por la legislación pesquera, cuyo objetivo principal es la regeneración del recurso pesquero y el mantenimiento de las pesquerías artesanales tradicionales de la zona. A partir de la creación de la primera reserva marina, la de la Isla de Tabarca, ha sido el sector pesquero profesional, representado por las cofradías de pescadores, el que viene solicitando la creación de estas figuras. Este apoyo, imprescindible, es la base para proteger estas zonas a partir del consenso de los usuarios tradicionales que son los pescadores artesanales.

Zonificación

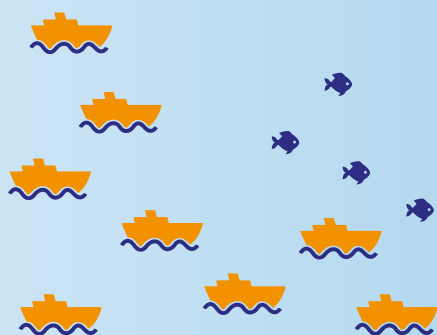
La superficie de cada reserva marina se divide en secciones menores según los usos permitidos. En cada reserva marina existe al menos una parte declarada como reserva integral, en la que no se autoriza ningún uso. Estas zonas de protección total son,

esencialmente, zonas sin actividad extractiva. En el resto de la reserva marina se regulan usos: la pesca artesanal y el buceo son los dos usos principales.

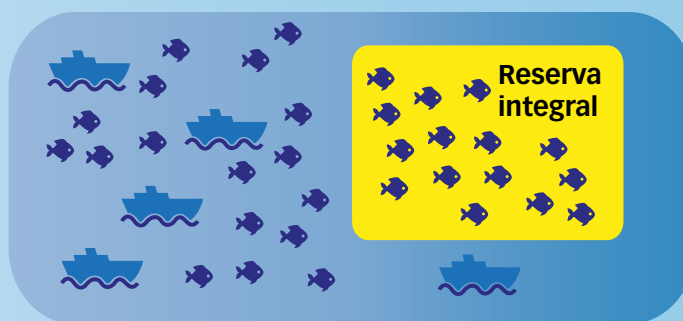
En las reservas marinas se permite el desarrollo de una pesca artesanal, ejercida por los profesionales habituales de la zona, siendo ésta la actividad considerada como troncal en la reserva marina. En cuanto al buceo de recreo, se pretende que sea una actividad de uso público responsable y de calidad, enfocada en la seguridad ambiental y, por supuesto, en la humana. Para el control de estas dos actividades se emplean como herramientas los censos de la flota artesanal y los cupos de buceo.

Así, en las reservas marinas se apoya el uso tradicional de la zona por los pescadores artesanales habituales del lugar que, aparte de respetar la prohibición de pescar en la reserva integral, con frecuencia

Medio marino sin proteger



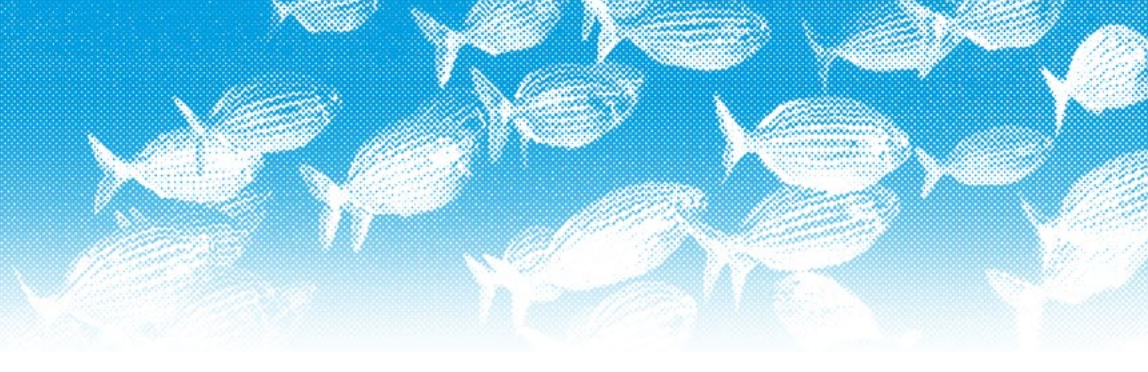
Reserva marina



Banco pesquero del censo



Banco pesquero no incluido en el censo



se auto-regulan realizando actividades pesqueras más estrictas que en los caladeros adyacentes a las reservas. Por su parte, el buceo de recreo en las reservas marinas, que indudablemente muestra un efecto de llamada por la eficacia de las medidas de conservación, se regula buscando una experiencia de calidad, que debe compatibilizar la conservación de los paisajes marinos y la necesaria sensibilización del buceador con el disfrute de esta actividad de ocio.

La regulación que se establece en el resto de la reserva marina, por fuera de la reserva integral, consiste en líneas generales, en lo siguiente:

Pesca Profesional: al crearse la reserva marina se establece el censo de las embarcaciones profesionales autorizadas a faenar en sus aguas. Tienen entrada en este censo las embarcaciones de



los pescadores profesionales, que acrediten haber pescado con habitualidad en la zona en zona durante, al menos, los 2 años anteriores a la creación de la reserva marina. Sólo se permite el desarrollo de actividades pesqueras artesanales, quedando otras modalidades como **la pesca de arrastre totalmente prohibidas en las reservas marinas.**



Buceo: su ejercicio se encuentra limitado a través del establecimiento de cupos de buceo, es decir, números máximos de inmersiones por punto de buceo, en cada una de las reservas marinas, que se establecen a partir de datos históricos y de peticiones del sector de forma similar a los censos de embarcaciones autorizadas. Para controlar estos cupos y evitar el deterioro de los fondos marinos de la reserva se habilitan, siempre que sea posible, en cada una de ellas, boyas de amarre específicas para las embarcaciones que realizan la actividad, y así evitar **el fondeo, que está prohibido en las reservas.**

La pesca de recreo está permitida en algunas de las reservas marinas, en las modalidades desde costa o desde embarcación, mientras que **la pesca submarina y los concursos de pesca están prohibidos en toda la Red de Reservas Marinas.**

La investigación científica está permitida en las reservas marinas, sujeta a autorización, que se concede en función del interés general del estudio tanto para la reserva marina como para la conservación del medio marino.

2

La Red de Reservas Marinas y la Red Iberoamericana de Reservas Marinas

■ RED DE RESERVAS MARINAS

Breve historia de la red de reservas marinas

En 1986, a petición del Ayuntamiento de Alicante sobre un estudio de la Universidad de esa ciudad dirigido por el Dr. Alfonso Ramos, se crea la primera reserva marina, la de la Isla de Tabarca (Tabla 1). En los años sucesivos se produjo la declaración de las 9 reservas marinas restantes, hasta la última reserva marina en incorporarse a la red, en el año 2007, la reserva marina del Levante de Mallorca-Cala Rajada.

Actualmente son diez las reservas marinas pesqueras gestionadas por la Secretaría General de Pesca del MAGRAMA: siete en el Mar Mediterráneo y tres en las aguas de las Islas Canarias.

Particularidades de la gestión de las reservas marinas de la Red

Estas diez reservas marinas son gestionadas por la Secretaría General de Pesca (SGP) de forma exclusiva o bien compartida con las comunidades autónomas: cinco son de gestión exclusiva por la SGP y las cinco restantes de gestión mixta (Figura 1).

En la actualidad las diez reservas marinas ocupan una superficie de 102.297 hectáreas de las cuales 10.424 hectáreas se corresponden con zonas de reserva integral y 91.873 hectáreas se corresponden con superficie de resto de reserva con actividades humanas reguladas (Tabla 2). Protegen unos 169 km de zona costera.

	Reserva marina	Año de declaración
'80	Isla de Tabarca	1986
	Islas Columbretes	1990
	Isla Graciosa e islotes del norte de Lanzarote	
	Cabo de Palos-Islas Hormigas	1995
'90	Cabo de Gata-Níjar	
	Punta de la Restinga-Mar de las Calmas	1996
	Isla de Alborán	1997
	Masia Blanca	1999
'2000	Isla de La Palma	2001
	Levante de Mallorca-Cala Rajada	2007
	Total	

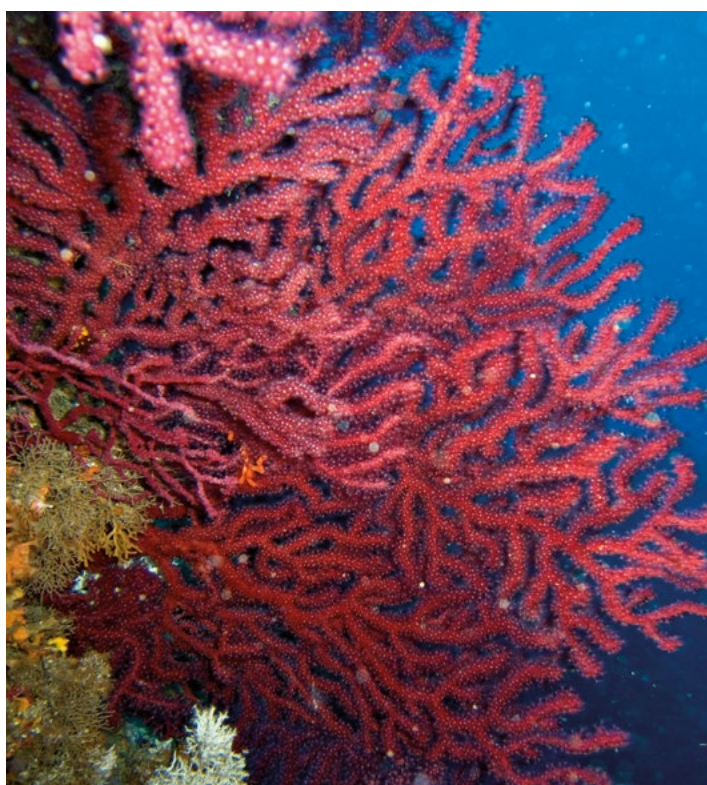


Tabla 1. Histórico de declaración de reservas marinas.

Autor fotografía: BIRM - SGP/MAGRAMA

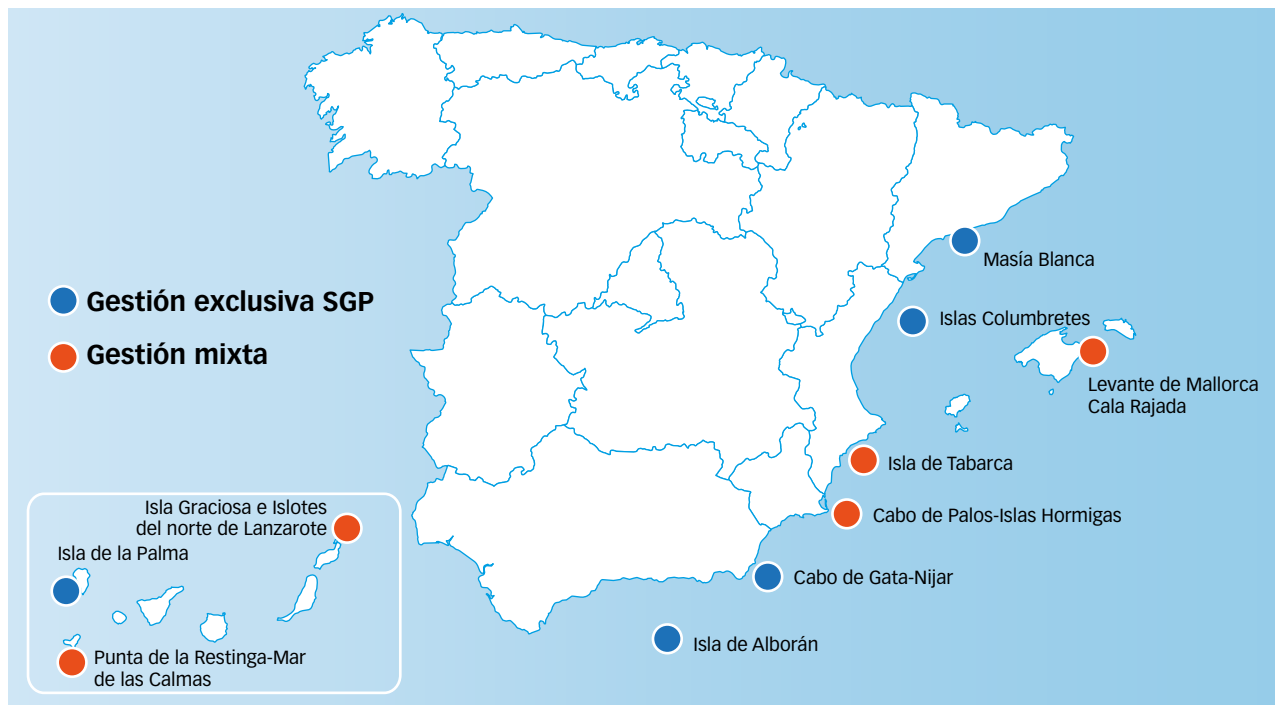


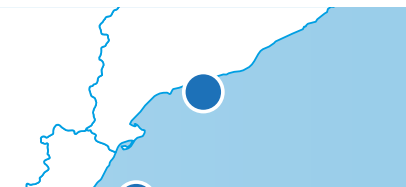
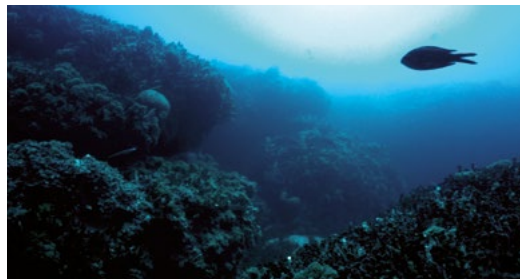
Figura 1. Localización de las 10 reservas marinas gestionadas por la SGP, en régimen de gestión exclusiva o mixta.

Reserva marina	Superficies (ha)			
	Reserva integral	Resto de reserva	Superficie total	
MEDITERRANEO	1. Masía Blanca*	43	414	457
	2. Levante de Mallorca-Cala Rajada	2.000	9.285	11.285
	3. Islas Columbretes**	3.112	2.381	5.493
	4. Isla de Tabarca	78	1.676	1.754
	5. Cabo de Palos-Islas Hormigas	267	1.664	1.931
	6. Cabo de Gata-Níjar	1.665	2.988	4.653
	7. Isla de Alborán	695	955	1.650
	TOTAL PENÍNSULA	8.274	18.949	27.223
CANARIAS	8. Isla Graciosa e islotes del norte de Lanzarote	1.076	69.363	70.439
	9. Isla de La Palma	837	2.618	3.455
	10. Punta de la Restinga-Mar de las Calmas	237	943	1.180
	TOTAL CANARIAS	2.150	72.924	75.074
	TOTAL RESERVAS MARINAS	10.424	91.873	102.297

Tabla 2. Superficies en las reservas marinas según su zonificación.

*Sometida a vedas consecutivas, toda su superficie es considerada reserva integral.

** Funciona como reserva integral ya que no se realizan actividades extractivas.



1

RESERVA MARINA DE MASÍA BLANCA

Con una extensión de 457 hectáreas es la reserva marina de menor tamaño de las diez que forman la red. Se localiza frente a las playas de El Vendrell, Coma Ruga, en la provincia de Tarragona.

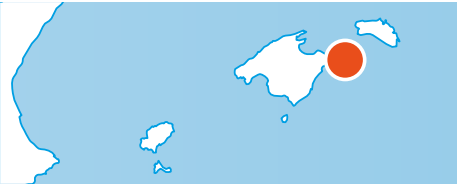


Sus fondos marinos cuentan con ejemplos de comunidades infralitorales de gran interés, como las praderas de la planta marina *Posidonia oceanica*, endemismo del Mar Mediterráneo semejantes a bosques en el medio terrestre o *Cymodocea nodosa*, cuyas praderas son más laxas. Los fondos de coralígeno, formados por un sustrato rocoso secundario colonizado por comunidades infralitorales, se disponen en barras perpendiculares a la costa. También cuenta con fondos arenosos y con fondos de maërl, denominados localmente *Grapissar*, constituidos por algas rojas coralináceas libres.

Especies pesqueras como la sepia (*Sepia officinalis*), salmonete (*Mullus surmuletus*), dorada (*Sparus aurata*) y lubina o ródalo (*Dicentrarchus labrax*) abundan en la reserva. La nacra (*Pinna nobilis*) es otra especie de interés no pesquero.

La reserva es zona de cría y alevinaje si bien su respuesta a la protección no se hace muy patente debido a su escaso tamaño. No obstante los pescadores artesanales locales están satisfechos con la misma.





2

RESERVA MARINA DE LEVANTE DE MALLORCA-CALA RAJADA

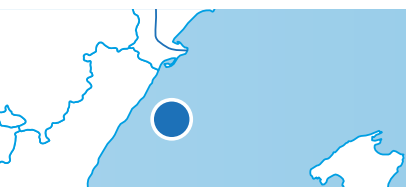
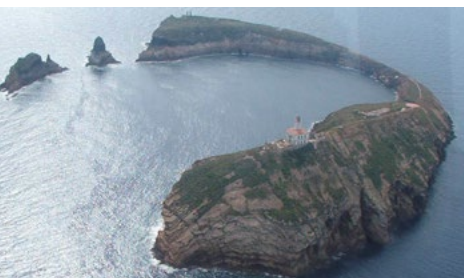
La más joven de las diez reservas marinas de la red, cuenta con una extensión de 11.285 hectáreas, frente a las costas de los municipios de Artà y Capdepera, en la Isla de Mallorca. El sector pesquero en esta zona se caracteriza por la elevada alternancia o rotación anual de las diversas modalidades de pesca artesanal.



Las principales comunidades biológicas se desarrollan alrededor de las praderas de *Posidonia oceanica* si bien los fondos rocosos están bien representadas en la zona. Mero (*Epinephelus marginatus*), cabracho (*Scorpaena scrofa*) y corvallo (*Sciaena umbra*) son especies ícticas destacadas junto con crustáceos como la langosta roja (*Palinurus elephas*), la cigarra (*Scyllarides latus*) y el bogavante (*Homarus gammarus*). Destaca la presencia de fondos con variedades de algas rodoíceas calcáreas libres del tipo *Phymatolithon sp.*, *Lithothamnion sp.* y *Peyssonnelia sp.* que conforman los fondos de maërl, hábitat donde se refugia el cuerno marino (*Charonia rubicunda*). Son singulares las comunidades de penumbra. Sus fondos blandos albergan especies emblemáticas como la nacra (*Pinna nobilis*) y el galán o raor (*Xyrichthys novacula*).

En las aguas de la reserva se reúnen además algunas especies de interés pesquero, de paso como la lampuga (*Coryphaena hippurus*), o de fondo como el calamar (*Loligo vulgaris*).





3

RESERVA MARINA DE LAS ISLAS COLUMBRETES

La Reserva Marina de las Islas Columbretes, con una extensión actualmente de 5.493 hectáreas, se sitúa en la plataforma marina frente a Castellón, a unas 30 millas de la costa, a medio camino entre las Islas Baleares y el litoral valenciano. Es una reserva emblemática, situada en el área de influencia de los aportes del río Ebro.



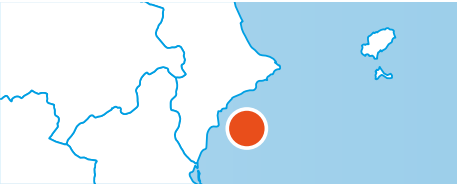
Los fondos de la reserva albergan gran variedad de especies, algunas ya raras en otras zonas del Mediterráneo, y cuenta con diversos ambientes: paredes y oquedades de menor iluminación con comunidades de coralígeno con diversidad de gorgonias, fondos detríticos de arenas y cascajo, fondos de maërl y praderas de la fanerógama marina *Cymodocea nodosa*, así como pequeños arrecifes y bancos del coral *Cladocora caespitosa*. Las emanaciones gaseosas de dióxido de carbono asociadas a *Laminaria rodriguezii* forman un enclave singular en la zona de máxima protección.

La langosta roja (*Palinurus elephas*) es la especie pesquera emblemática de esta reserva marina, cuya población se ha visto beneficiada por la protección derivada de la reserva marina, aumentando la abundancia y la talla media mientras es fácil ver meros a poca profundidad (*Epinephelus marginatus*).

Gracias a la transparencia de sus aguas, los fondos de Columbretes presentan una densa cobertura vegetal con desarrollo de interesantes comunidades algales de profundidad como la citada *Laminaria rodriguezii* o algas del género *Cysto-*

seira. Otras especies de interés presentes son la nacra (*Pinna nobilis*) o la llamativa gorgonia roja (*Paramuricea clavata*).





4

RESERVA MARINA DE LA ISLA DE TABARCA

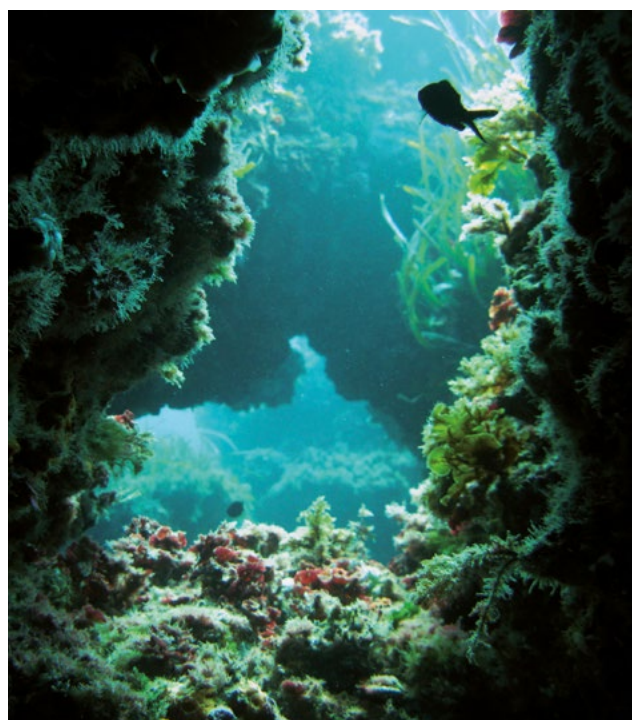
La Reserva Marina de la Isla de Tabarca es la reserva marina más veterana de toda la red. Tiene una extensión de 1.754 hectáreas en torno a la isla de Tabarca, situada frente a las costas de Santa Pola en la provincia de Alicante.

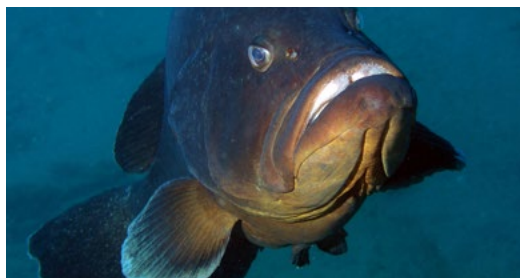


Los fondos marinos de la isla de Tabarca se encuentran recubiertos por praderas de la fanerógama marina *Posidonia oceanica* en excelente estado. El oxígeno producido por esta planta depura y enriquece las aguas mientras la cobertura vegetal constituye un área de cría y refugio para gran cantidad de larvas y alevines de peces. Los arribazones de las hojas muertas forman lechos característicos en la costa que indican el buen estado de conservación de los fondos circundantes y contribuyen a la formación y conservación de playas, reteniendo el sedimento fino y atenuando el efecto erosivo de las olas y las corrientes. Excepcionales floraciones de esta planta han producido "mareas de bellotas" formada por los frutos que han teñido de verde las ensenadas de la isla.

Esponjas, gorgonias, estrellas de mar, erizos, naclas, cefalópodos y crustáceos así como gran variedad de peces se refugian entre las rocas o la vegetación: morenas (*Muraena sp.*), congrios (*Conger conger*), meros (*Epinephelus sp.*), serranos (*Serranus spp*) o salmonetes (*Mullus surmuletus*), mientras otras especies como salpas (*Sarpa salpa*), chirretes (*Atherina presbyter*), dentones (*Dentex*

dentex), pargos (*Pagrus pagrus*), doradas (*Sparus aurata*) y seriolas (*Seriola dumerilii*), entre otras muchas, surcan las aguas.





5

RESERVA MARINA DE CABO DE PALOS- ISLAS HORMIGAS

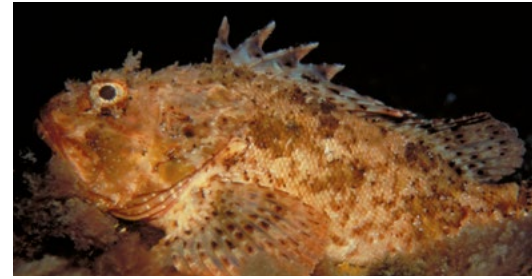
Esta reserva marina protege una superficie de 1.931 hectáreas frente a las costas de Cabo de Palos, al sur del Mar Menor, en Murcia, en el entorno de las Islas Hormigas. En este lugar confluyen corrientes procedentes del Mediterráneo con corrientes del Atlántico que entran a través del estrecho de Gibraltar.



Presenta comunidades marinas someras, con praderas de la planta marina *Posidonia oceanica* en las zonas más someras y un relieve submarino conformado por varias montañas submarinas o bajos, que se elevan desde zonas profundas con comunidades de coralígeno hasta casi alcanzar la superficie, en un ambiente de fuertes corrientes marinas.

Abundan el mero (*Epinephelus guaza*), la lubina (*Dicentrarchus labrax*), el dentón (*Dentex dentex*) o la dorada (*Sparus aurata*) y especies pelágicas como la lecha (*Seriola dumerilii*), escómbridos como el bonito (*Sarda sarda*) o la melva (*Auxis rochei*).





6

RESERVA MARINA DE CABO DE GATA-NÍJAR

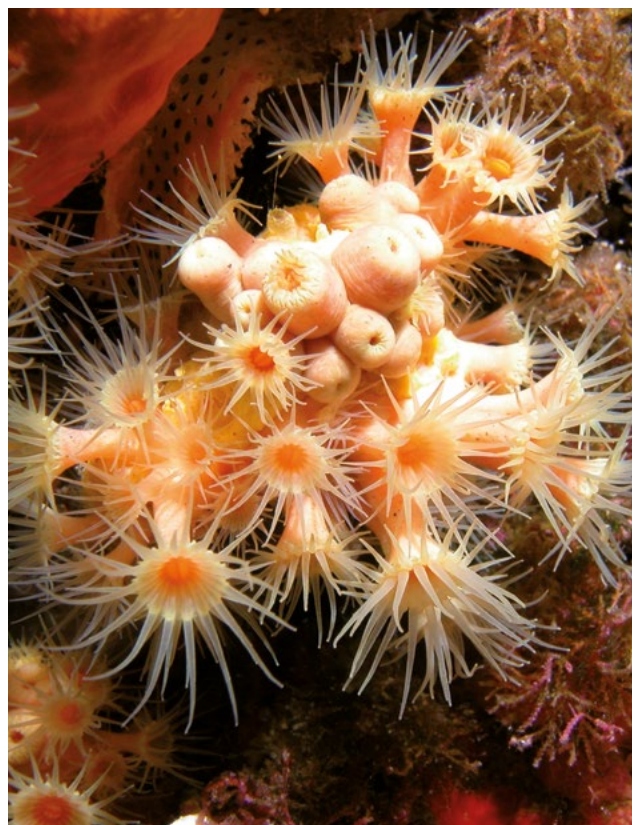
La Reserva Marina de Cabo de Gata-Níjar cuenta con una superficie de 4.653 hectáreas. Se localiza en una zona de confluencia de corrientes, una cálida procedente del Mediterráneo y otra de menor salinidad y más fría procedente del Atlántico que se encuentran frente al Cabo de Gata, formando un área de alta productividad y riqueza biológica.

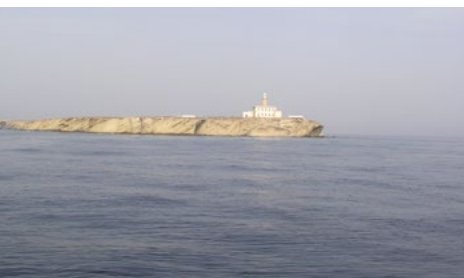


En sus fondos se alternan extraplomos, fondos de arena y roca, y praderas de *Posidonia oceanica* en las zonas más someras, que forma extensas praderas sumergidas y comunidades de elevada productividad, así como comunidades de algas fotófilas, en las que cobran interés las algas pardas del género *Cystoseira*, indicadoras de aguas limpias, bien oxigenadas.

En aguas de la reserva marina abundan especies pesqueras como el mero (*Epinephelus marginatus*), la lubina (*Dicentrarchus labrax*), el dentón (*Dentex dentex*), el salmonete (*Mullus spp.*) y otras pelágicas como la lecha (*Seriola spp.*), y de modo estacional algunos túnidos. En cuanto a los moluscos podemos citar la chirla (*Chamelea gallina*) y entre los cefalópodos, el pulpo (*Octopus vulgaris*), la jibia o sepia (*Sepia officinalis*) y el calamar (*Loligo vulgaris*).

Como especies de interés para su conservación destacan el coral anaranjado (*Astroides calycularis*), la nacra (*Pinna nobilis*) o el gasterópodo *Dendropoma petraeum* que forma junto con el alga calcárea *Neogoniolithon brassica-florida* una estructura rígida denominada arrecifes de verméticos, similar a la de los arrecifes coralinos tropicales.





7

RESERVA MARINA DE LA ISLA DE ALBORÁN

La Reserva Marina de la Isla de Alborán, declarada en aguas en torno a dicha isla, se encuentra en el mar de Alborán, que es la fracción más occidental del Mar Mediterráneo y zona de conexión entre las aguas del Mediterráneo y del Atlántico. Se extiende en torno a la isla y al Bajo de la Piedra Escuela y cuenta con una extensión total de 1.650 hectáreas.



La confluencia entre las aguas frías y ricas del Atlántico, que entran por el Estrecho de Gibraltar y circulan en superficie y las aguas más cálidas y salinas del Mar Mediterráneo que circulan en sentido contrario y en profundidad, crean unas condiciones excepcionales que convierten la zona en un lugar único en el mundo, en el que conviven especies mediterráneas con otras atlánticas.

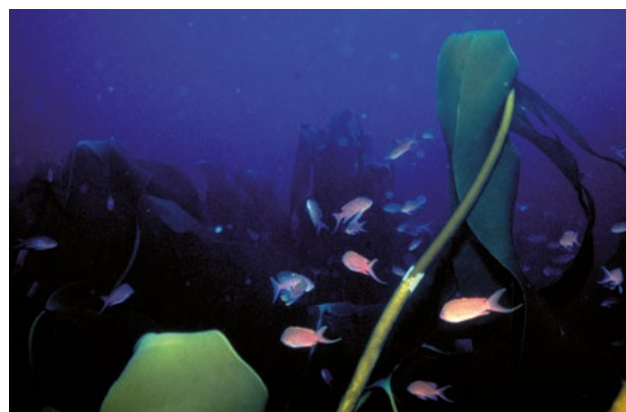
En las zonas más profundas destacan comunidades de maërl, formado por algas rojas no ancladas al sustrato, el coralígeno, con poblaciones de coral rojo *Corallium rubrum*, especie protegida en la reserva, y en zonas más someras especies singulares como las algas pardas del género *Cystoseira*, los bosques de laminarias de *Phyllariopsis purpurascens* o *Laminaria ochroleuca*, algas pardas de gran porte que pueden alcanzar hasta 5 metros de longitud.

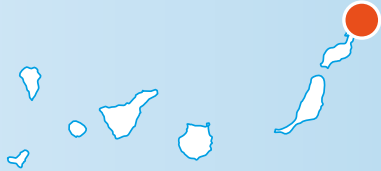
Como especies pesqueras predominan las de sustrato rocoso, como el mero (*Epinephelus marginatus*), el pargo (*Pagrus pagrus*), la brótola de roca (*Phycis phycis*), la gallineta (*Helicolenus dactylopterus*) o la langosta común (*Palinurus elephas*).

Además encontramos el coral anaranjado (*Astroides calycularis*), el erizo de púas largas (*Centros-*

tephanus longispinus), el gasterópodo *Dendropoma petraeum* que junto con el alga calcárea *Neogoniolithon brassica-florida* forma los denominados arrecifes de vermétidos, y la lapa ferrugínea (*Patella ferruginea*), en peligro de extinción.

Cabe destacar la gran importancia del Mar de Alborán, tanto a nivel europeo como a nivel mundial, para las poblaciones de cetáceos y tortugas, al constituir la única vía de paso entre el Atlántico y el Mediterráneo de especies altamente migratorias de estos grupos, si bien encontramos, igualmente, poblaciones residentes de cetáceos.





8

RESERVA MARINA DE ISLA GRACIOSA E ISLOTES DEL NORTE DE LANZAROTE

Esta reserva marina es la de mayor superficie de toda la red, con una extensión total de 70.439 hectáreas. Comprende las aguas que bañan al Archipiélago Chinijo, conformado por un conjunto de islas e islotes volcánicos como todas las Canarias, situados al norte de la Isla de Lanzarote.



Las masas de agua están influenciadas por el fenómeno del afloramiento, de aguas frías y ricas, producido en la costa africana. Predominan los fondos rocosos y abruptos con abundantes cuevas, grietas y túneles, en una zona de amplia plataforma marina, excepcional en el archipiélago canario. La cobertura vegetal está formada por fanerógamas marinas como *Cymodocea nodosa*, que forma praderas conocidas en Canarias como "sebadales" y por abundantes especies de algas, como las de los géneros *Caulerpa*, *Halimeda* o *Cystoseira*. En algunas zonas se encuentran los denominados blanquizales, resultado de la pérdida de la cobertura algal debida al intenso ramoneo del erizo de lima *Diadema africanum*.

Especies de peces, como la dorada (*Sparus aurata*) y la lubina o róbalo (*Dicentrarchus labrax*), el dentón (*Dentex dentex*) y la vieja (*Sparisoma cretense*) así como, en las zonas más profundas, la merluza (*Merluccius merluccius*) son abundantes y de gran interés para la pesca artesanal.

Esponjas, briozoos y gorgonias rojas y amarillas dan colorido a los fondos, creciendo igualmente en los túneles. El bajo de Las Gerardias (*Gerardia savaglia*) es un paisaje submarino de belleza excepcional.

Entre los invertebrados destacan las lapas de pie blanco y de pie negro (*Patella spp.*), el ostión (*Spondylus senegalensis*) y la langosta canaria (*Scyllarides latus*) o el abanico de mar *Pinna rudis*.





9

RESERVA MARINA DE LA ISLA DE LA PALMA

La Reserva Marina de la Isla de La Palma cuenta con una extensión de 3.455 hectáreas y ocupa una franja marina frente a las costas occidentales de la Isla de La Palma, en el archipiélago canario.



Se caracteriza por contar con una escasa plataforma continental, que es sustituida por fondos abruptos de gran valor paisajístico y biológico, con numerosas grietas, cuevas y túneles que albergan comunidades de gran interés. Muy cerca de la costa, en aguas de la reserva marina se alcanzan grandes profundidades, por lo que ésta cobra gran interés para las especies pelágicas.

En aguas de la reserva marina se encuentran especies pesqueras, como la vieja (*Sparisoma cretense*), la salema (*Sarpa salpa*), el medregal o seriola (*Seriola spp.*) y el ábade (*Mycteroperca fusca*), algunas difíciles de observar en las otras islas occidentales del archipiélago canario.

La flora marina está dominada por comunidades de algas pardas, con presencia de especies protegidas como *Cystoseira abies-marina*. Se pueden encontrar fondos con anémonas tropicales que constituyen un reducto singular para estas especies. En las zonas de cuevas y grietas, encontramos una elevada biodiversidad de invertebrados marinos, destacando la presencia de la langosta canaria (*Scyllarides latus*).

Finalmente, mamíferos y tortugas marinas son observados con cierta frecuencia en aguas de la reser-

va. Cabe destacar la presencia de delfín mular (*Tursiops truncatus*) y de tortuga boba (*Caretta caretta*).





10

RESERVA MARINA DE LA PUNTA DE LA RESTINGA-MAR DE LAS CALMAS

La Reserva Marina de la Punta de La Restinga-Mar de Las Calmas se ubica en el sector suroccidental de la Isla de El Hierro, frente a la población de La Restinga, al resguardo de los vientos alisios dominantes en el archipiélago canario. Su extensión es de 1.180 hectáreas, y constituye la reserva marina más meridional de Europa.



Las aguas de esta zona son las más cálidas de todo el archipiélago, con comunidades de afinidades tropicales que no se encuentran o son raras en el resto de las islas. Los fondos son rocosos y abruptos con veriles, cuevas, túneles y bajones, destacando El Bajón y La Punta de Los Saltos. La cobertura vegetal es muy densa, predominando las algas calcáreas y pardas.

La reserva marina se ubica en un área rica en especies de interés pesquero. La riqueza pesquera y el aislamiento del núcleo de La Restinga han permitido el auge de una pesca artesanal local, con características propias. Como especies de importancia pesquera abundan la vieja o pez loro (*Sparisoma cretense*), cabrillas (*Serranus spp.*), gallos (*Canthidermis sufflamen*), meros (*Epinephelus spp.*), abades (*Mycteroperca spp.*) y diferentes especies de morenas (*Muraena spp.*). Los túnidos como el bonito (*Sarda sarda*) o listado (*Katsuwonus pelamis*), el peto (*Acanthocybium solandri*), el rabil (*Thunnus albacares*) y barrilote (*Thunnus alalunga*) dan lugar a la pesquería más importante de la zona en primavera y verano.

Las aguas de la reserva son visitadas por especies de alta mar como el tiburón ballena (*Rhincodon*

typus) y la manta diablo (*Manta birostris*). Además se pueden observar con frecuencia tortugas marinas y delfines. Dentro del grupo de los cetáceos, destacar la presencia en la reserva marina de una población residente de zifios, grupo de gran interés, cuyo estudio es complejo dado sus hábitos esquivos. Por otro lado, la reserva alberga especies protegidas como el tamboril espinoso (*Chilomycterus reticulatus*) y la langosta herreña (*Panulirus echinatus*). La abundante fauna de invertebrados se reparte entre el fondo y las oquedades que albergan langostas (*Panulirus spp.*), corales negro y amarillo, camarones, anémonas y esponjas, entre otros.



■ LA RED IBEROAMERICANA DE RESERVAS MARINAS

La Red Iberoamericana de Reservas Marinas

La Red Iberoamericana de Reservas Marinas es una red de gestores que pretende ser un punto de encuentro de experiencias de gestión en espacios marinos protegidos españoles e iberoamericanos, que permita compartir informaciones y poner en contacto a las personas dedicadas a la gestión de estos lugares.

La adhesión a la Red es totalmente libre y con el único compromiso de participar en la cooperación y el intercambio de información. Para entrar a formar parte de ésta Red sólo es necesario firmar el protocolo de adhesión.

El inicio de la Red fue posible gracias a la colaboración del Programa ARAUCARIA de la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI). Como primeras acciones dentro de la Red Iberoamericana se han financiado trabajos en el área marina protegida de las Islas Galápagos.

En la actualidad esta Red está formada por espacios marinos protegidos situados en las costas españolas y de Centro y Sudamérica: México, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Panamá, Perú y Venezuela. La componen las 10 reservas marinas de España junto con otros 16 espacios protegidos en el medio marino español y 25 espacios marinos protegidos de Iberoamerica.

En la [Tabla 1](#) figuran los espacios marinos españoles que con las 10 reservas marinas forman parte de la Red Iberoamericana. En la [Tabla 2](#) se pueden consultar los espacios marinos latinoamericanos que conforman la Red y los países a los que pertenecen.



1	Espacios Marinos Españoles de la RIRM	Provincia
1	Badía de Palma (Reserva Marina de S'Arenal-Cabo Regana) (Isla de Mallorca)	Islas Baleares
2	Islas Medes	Gerona
3	Reserva Marina de Cabo San Antonio	Alicante
4	Reserva Marina Integral de Ses Negres	Gerona
5	Reserva Natural Integral de Cap de Creus	Gerona
6	Reserva Marina del Norte de Menorca	Islas Baleares
7	*Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar	Almería
8	Reserva Marina de los Freus de Ibiza y Formentera (Islas de Ibiza y Formentera)	Islas Baleares
9	Biotopo Protegido de Gaztelugatxe	Vizcaya
10	Illas Atlánticas	Pontevedra
11	Migjorn de Mallorca (Isla de Mallorca)	Islas Baleares
12	Illa del Toro (Isla de Mallorca)	Islas Baleares
13	Illes Malgrats (Isla de Mallorca)	Islas Baleares



1	Espacios Marinos Españoles de la RIRM	Provincia
14	Reserva de Pesca de la Desembocadura del Guadalquivir	Sevilla/Huelva/Cádiz
15	Os Miñarzos	La Coruña
16	Ría de Cedeira	La Coruña

Tabla 1. Otras áreas marinas protegidas españolas asimiladas pertenecientes a la Red Iberoamericana de Reservas Marinas.

2	País
COLOMBIA	Corales del Rosario
	Gorgona
	Old Providence McBean Lagoon
	Isla Salamanca
	Santuario Malpelo
	Tayrona
COSTA RICA	Uramba
	Utra
	Cahuita
	Cabo Blanco
	Corcovado
	Gandoca-Manzanillo
	Isla del Coco
	Las Baulas
Marino Ballena	
ECUADOR	Santa Rosa
	Tortuguero
MÉXICO	Galápagos
	Bahía de Loreto
	El Vizcaíno
PANAMÁ	Golfo de California
	Isla de Coíba
PERÚ	Puntas Guaneras
	Paracas
VENEZUELA	Los Roques

Tabla 2. Espacios latinoamericanos de la Red.

Fotografías Animal's House.

3

La pesca artesanal

La pesca artesanal tradicional es la actividad sobre la que gira toda la filosofía de las reservas marinas: el objetivo de estas figuras es apoyar a los pescadores artesanales que desarrollan habitualmente la actividad pesquera en los caladeros de las reservas marinas antes del establecimiento de éstas.

La pesca artesanal tradicional en las reservas marinas solo puede ejercerse por las embarcaciones que se encuentran incluidas en el "censo de embarcaciones autorizadas a ejercer la pesca marítima profesional" de cada reserva marina. Estos censos son los listados de las embarcaciones artesanales autorizadas a faenar en aguas de las reservas marinas por contar con habitualidad demostrada en el ejercicio de la actividad pesquera en sus aguas en los años anteriores a la creación de las reservas.

Los censos de embarcaciones autorizadas están "contingentados", lo que significa que valores como el número total de embarcaciones o la potencia total no pueden ser rebasados. De esta manera se pretende contener los niveles de esfuerzo pesquero, si bien los artesanales ya reducen éste en parte al aceptar la reserva y dentro de ella la reserva integral.



La modalidad de pesca en todas las reservas marinas es la de "artes menores", acepción que reúne las diversas modalidades de pesca tradicionales, que se caracterizan por desarrollar mareas de un día en caladeros litorales, y dirigidas principalmente a especies de fondo, que son las especies objetivo de una reserva marina, y no a especies de paso. Este tipo de pesquería agrupa una variada muestra de artes y aparejos de pesca con adaptaciones locales. Comprenden artes de enmalle selectivos como aquellos dirigidos a sepia o langosta, aparejos de anzuelo como líneas de mano y caña, palangres de fondo y palangrillos, y trampas como nasas para invertebrados y peces. En algunas reservas marinas del mediterráneo también está autorizado el calado de los denominados artes menores de parada, como la allmadrabilla, la solta o la moruna.

Sí se puede establecer una diferenciación entre los artes menores que se calan en aguas de las reservas marinas mediterráneas con predominancia de artes de red y los artes empleados en las reservas marinas de las Islas Canarias: en Canarias las pesquerías artesanales se realizan básicamente con



anzuelo, con líneas de mano y cañas, curri-cán, caña con cebo vivo para túnidos y también nasas, como las nasas de camarón y el tambor de morenas mientras en las reservas mediterráneas predominan los artes de red.

Perspectivas de la pesca artesanal

El sector de la pesca artesanal se encuentra en una encrucijada: la pesca artesanal, hasta tiempos recientes, era vista como una actividad tradicional anclada en el pasado. Actualmente, sin embargo, está experimentando un resurgir siendo, cada vez más, identificada como actividad tradicional sostenible. Este término aunque ya muy utilizado, describe bien la actividad desarrollada por los pescadores artesanales que, conocedores de los lugares y especies, y para respetar los ciclos naturales y los hábitats marinos, rotan los artes de pesca y adaptan las modalidades a los fondos, estaciones y capturas deseadas, todo ello con el fin de poder seguir pescando año tras año en los mismos caladeros. El relevo generacional de los pescadores en las reservas marinas se produce, no obstante, con dificultad, debido a factores como, la dureza del oficio y su inmerecida, a menudo, escasa relevancia social. Además existen problemas específicos a los que las reservas marinas no son tampoco inmunes, como algunos casos de sobrepesca, incluyendo la competencia entre pesca profesional y algunas modalidades de pesca de recreo, o bien problemas de ámbito global como la tropicalización, que causa desequilibrios entre especies y facilita el avance de especies de carácter invasor.

Finalmente, la estrecha relación entre el mantenimiento de la pesca artesanal y la conservación del medio marino es un hecho cada vez más evidente y no sólo en España. Las reservas marinas no se entienden sin la pesca artesanal: benefician a la pesca artesanal y, a su vez, mejoran el recurso pesquero y se conservan los fondos y comunidades marinas.





4

Medios en reservas marinas

Cualquier espacio protegido, para garantizar el cumplimiento de sus objetivos una vez declarado, debe contar con presupuesto para la financiación de medios humanos y materiales que permitan garantizar la vigilancia y protección efectiva del mismo. En el caso de las reservas marinas este presupuesto es, de media, de unos 400.000 euros anuales por cada una de ellas, que la secretaria General de Pesca destina a la vigilancia y seguimiento, tanto en tierra en aquellas reservas marinas cercanas o colindantes con costa, como en el mar.

Medios materiales

Todas las reservas marinas cuentan con, al menos, una embarcación para el desarrollo de las tareas de vigilancia desde la mar y para el seguimiento. La flota de reservas marinas está formada por un total de 21 embarcaciones repartidas por las 10 reservas. Estas embarcaciones, de entre 6 y 20 metros de eslora, tienen características concretas en función de las necesidades y de las condiciones particulares que presenta cada una de ellas, como la extensión total o el clima, de forma que el servicio de vigilancia se realice de la manera más efectiva posible.

Las embarcaciones cuentan con diferentes dotaciones. La dotación básica consiste en GPS, comunicación por radio y móvil, prismáticos, sistema de megafonía y foco de búsqueda. Las unidades de mayor porte, además de toda la dotación anterior, disponen de radar, cartografía electrónica temática, plotter y sonda. De forma añadida, se cuenta con nuevas tecnologías aplicadas a la vigilancia y seguimiento: radares, cámaras georreferenciadas, ROVs (Remotely Operated Vehicle), cartografía dinámica, sistemas de televigilancia (vehículos no tripulados, teleobjetivos) y equipos de visión nocturna.



Además de los medios para vigilancia y seguimiento en el mar, se cuenta con variados medios en tierra, como son las oficinas de trabajo, centros de visitantes y de interpretación y vehículos todoterreno para vigilancia desde tierra en aquellas reservas marinas cercanas a la costa, y en general, todo tipo de equipamientos que permiten desarrollar las tareas de forma adecuada.



Equipos humanos

Los equipos humanos que trabajan en reservas marinas son equipos polivalentes que desarrollan las labores de vigilancia tanto en el medio terrestre como en el marino, y se caracterizan por tener:

- Capacidad legal de actuación
- Respaldo institucional y legal de sus actuaciones
- Presencia permanente

Los equipos de vigilancia en mar están formados como mínimo por un patrón, un marinero y un mecánico. Al menos uno de ellos ha de ser Guarda Particular de Campo, especialidad Pesca Marítima.

Las funciones que han de desarrollar estos equipos humanos son las de vigilancia y control de actividades, del ejercicio apropiado de las permitidas, así como servir de disuasión en el ejercicio de las no permitidas y denunciar aquellas detectadas. Asimismo, estos equipos desarrollan otras funciones, como la recopilación de información sobre la reser-

va, seguimientos sobre su estado de conservación, y servir como punto de Información al usuario de la reserva marina.

Señalización y balizamiento

Algunas reservas marinas cuentan con marcas perimetrales, sin embargo no es obligatorio el balizamiento en la mar ya que una reserva marina no constituye un peligro para la navegación. Las reservas marinas colindantes o cercanas a tierra, cuentan con marcas en tierra o balizas que permiten conocer la zonificación a través de enfilaciones.

Cartografía

Las bases de información cartográfica actualizadas de morfología y naturaleza de los fondos marinos, distribución de hábitats y comunidades marinas que los caracterizan y ubicación de usos y medidas de gestión, constituyen una herramienta fundamental para la gestión de las reservas marinas. Además, estas herramientas, implementadas en los medios técnicos de las



embarcaciones, sirven de apoyo a los trabajos de investigación que realizan equipos científicos de distintas instituciones con la colaboración del personal y medios de las reservas. La georreferenciación de la información es imprescindible para el desarrollo actual de todos los trabajos en la Red de Reservas Marinas.

Cooperación interadministrativa

Para reforzar la eficacia de la vigilancia y el control en las reservas marinas se han establecido colaboraciones con otros organismos con competencias en estos aspectos en el mar, que dispongan de medios o servicios en el área. Estos organismos son La Armada, La Policía y La Guardia Civil, con los que se coopera a través de convenios, acuerdos de colaboración y planes de actuación conjunta.



5

Beneficios de las reservas marinas

De la protección de las reservas marinas podemos esperar entre otros los siguientes beneficios:

Beneficios para las especies explotadas

Muchos estudios realizados en reservas marinas han demostrado que la abundancia, el tamaño medio, y la biomasa reproductora de las poblaciones explotadas aumentan rápidamente cuando la pesca se detiene. Estos cambios demográficos son el resultado previsto en ausencia de pesca y para

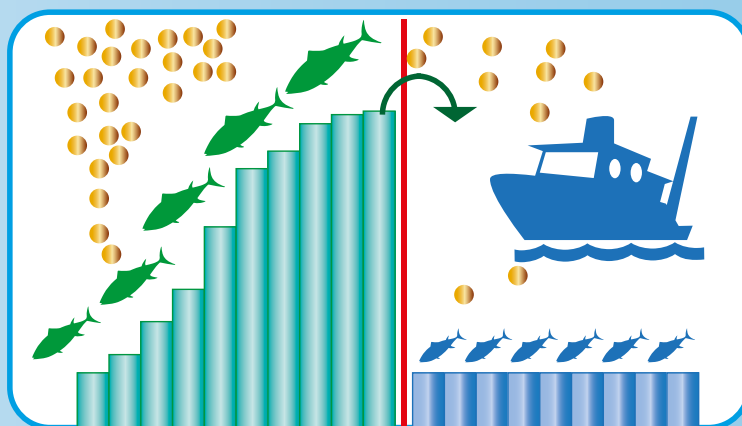
que las reservas marinas beneficien a las especies explotadas deben ser lo suficientemente grandes como para albergar sus hábitats esenciales.

Beneficios directos a los pescadores

Es bien sabido que cuando aumenta la densidad de una especie de interés pesquero dentro de una reserva marina y se alcanza la capacidad máxima de la reserva para albergarla dentro de sus límites, se produce una emigración de los individuos del in-

RESERVA MARINA

- ↑ Densidad población
- Recuperación demográfica
- ↑ Producción huevos



RESERVA MARINA

CALADEROS ADYACENTES

CALADEROS ADYACENTES

- Exportación de biomasa
- Exportación huevos y larvas





terior de la reserva a los alrededores de la misma, quedando a disposición de las pesquerías del entorno y beneficiando así a los pescadores locales. Este es el efecto de "rebosamiento", o exportación

de biomasa, que ha sido documentado en algunas reservas marinas españolas.

Beneficios ecológicos de las reservas marinas

Las reservas marinas protegen los hábitats y comunidades marinas de actividades humanas que pueden conducir a una pérdida de la biodiversidad. Muchas reservas cuentan con hábitats singulares o únicos que tienen el potencial para mantener o restaurar la biodiversidad, lo que puede traducirse en beneficios con un valor monetario, por ejemplo un incremento de la pesca, como patrimonial, por ejemplo, el valor de existencia: en la medida en que los ecosistemas naturales y las especies vulnerables se ven amenazadas, concedemos cada vez mayor valor a la mera existencia de los sitios donde éstos están protegidos.

Otros beneficios de las reservas marinas

Además de ayudar a la pesca o a la protección de los ecosistemas, las reservas marinas facilitan el ejercicio de actividades de calidad ambiental que no son posibles en zonas explotadas, en particular el turismo y ciertas actividades de ocio como el buceo. Las reservas marinas también se utilizan para mejorar el conocimiento y la comprensión de los sistemas naturales. Por último, juegan un papel importante en la investigación para comprender los impactos de las actividades humanas en la naturaleza y como puntos de referencias para determinar si los cambios observados se deben a factores naturales como el clima o condiciones oceanográficas, o son causadas por la acción humana como la pesca entre otras.



Autores fotografías: Foto superior: Miguel Ángel Márquez. Foto inferior Javier Giménez

6

Divulgación ambiental en las reservas marinas

Una reserva marina sin vigilancia, es una reserva marina de papel. Una reserva marina donde no hay un seguimiento científico, es un proyecto que avanza por un carril desconocido. ¿Y una reserva marina sin divulgación? Una reserva sin divulgación, es una reserva sin futuro.

La divulgación nos permite hacer llegar al ciudadano los valores de la protección, mostrarle los recursos ocultos bajo el agua y la biodiversidad que albergan nuestras costas. Esta información no es evidente para todo el mundo y, sin embargo, debería serlo, pues se trata de los recursos de todos. Si no conoces la riqueza de tu mar, la belleza que guarda dentro, ¿cómo vas a querer protegerlo, si es imposible querer proteger aquello que desconoces? Necesitamos personas conscientes de lo que guarda el mar y que, por ello, quieran protegerlo para, así, asegurar no ya solo el futuro de las reservas marinas, sino del mar

Por ello, el trabajo de divulgación y sensibilización que se realiza desde las reservas marinas se orienta a aumentar el grado de concienciación sobre el valor de un mar bien conservado, para reforzar el acervo pesquero de la pesca artesanal en particular, y para inculcar en los usuarios la importancia de realizar las actividades en el medio marino de forma responsable, ya sea por parte de los profesionales o por parte de los visitantes, asiduos o de paso.

Las vías elegidas para llegar al público son diversas, realizando charlas orientadas a sectores concretos, tales como pescadores recreativos, buceadores, clubes náuticos y, por supuesto, también a los colegios. Tampoco conviene olvidar la labor de divulgación diaria de los servicios de vigilancia de las reservas marinas, con sus tareas de información directa en contacto diario con los usuarios.

Gracias a todas estas acciones se consigue hacer visible al usuario el por qué de las reservas marinas,



su valor, (que va mucho más allá de la regeneración del recurso pesquero) la necesidad de los medios que se emplean en la gestión pero también conductas responsables de los usuarios que deben seguir las normas e igualmente los resultados obtenidos en ellas, fruto del esfuerzo de todos.

Las actividades orientadas a los niños intentan, mediante el juego, hacerles ver la importancia de la protección completa del medio marino y la va-

riedad de vida que pueden encontrar en él. En el caso de la Reserva Marina de Levante de Mallorca-Cala Rajada, el biólogo del Servicio de la reserva marina, Javier Llorente, desarrolla juegos como el "juego del ecosistema", dando roles a cada niño de especies que interactúan entre ellas, o como "el juego de la pesca", válido tanto para niños como para adultos, donde 5 o 6 participantes juegan a pescar piedras de colores con cucharillas y pinzas.

En esta misma reserva marina, cuando las condiciones lo permiten, se realizan salidas por el mar, gracias a la colaboración de los barcos turísticos y los pescadores profesionales, y se lleva a los colegios



a las reservas marinas de La Punta de La Restinga-Mar de Las Calmas (Isla de El Hierro), Isla de La Palma y de La Isla Graciosa e Islotes del Norte de Lanzarote, reciben la visita de los expertos de las reservas que imparten charlas y colaboran con los profesores, dando a conocer publicaciones de reservas marinas como "La Pesca en El Hierro" o "¿Conoces a tus amigos del mar?" Esta última publicación, que es un recurso didáctico, ha sido presentada también por pescadores profesionales a colegios en la Isla de Gran Canaria, explicando a los alumnos, además, en qué consiste su oficio en una jornada memorable para todos.

algunas muestras provenientes de los descartes, para hacerles una pequeña introducción a la biología marina, fórmula de éxito asegurado para despertar la curiosidad de los niños.

En las Islas Canarias, la divulgación escolar desde las reservas marinas tiene ya un largo recorrido. El convenio de colaboración firmado en su día entre la Secretaría General de Pesca y la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias ha dado lugar a un impulso en los contenidos escolares sobre la mar, las reservas marinas y la pesca artesanal en colegios del archipiélago. Los colegios cercanos



7

Los tres faros

Las reservas marinas adyacentes a zonas litorales han servido para rehabilitar, mantener y dotar de funciones a construcciones de indudable valor patrimonial como las edificaciones en torno a las linternas de los faros, que, cayeron en desuso como albergue de fareros al automatizarse su funcionamiento. De esta manera, a través de las reservas marinas se ha conseguido un triple resultado: mantener estas edificaciones, emplearlas con distintas finalidades y darles utilidad y contribuir a la protección del litoral evitando construcciones.

En este aspecto destaca la recuperación de tres de los edificios anejos a los faros de las reservas marinas de las Islas Columbretes, Isla de Alborán y de la Isla de La Palma, adaptados a los fines más útiles en cada caso.

Faro de Columbretes

Se ubica en la Isla Grossa, también llamada Columbrete Grande, isla principal del archipiélago de las Columbretes. Su construcción finalizó en 1860 y en 1975 fue automatizado, momento en que los fareros y sus familias dejaron de habitar la isla. La vigilancia de la reserva marina, asumida por la Secretaría General de Pesca, se inicia a partir del año 1992 para cubrir los cuatro meses invernales en los que la isla quedaba totalmente deshabitada, ya que el resto del año sí la habitaban los guardas del entonces Parque Natural de las Islas Columbretes. Posteriormente, el elevado interés científico suscitado por esta reserva marina, con usos muy restrictivos y cuya protección ha ido aumentando a lo largo de los años, demandaba instalaciones para albergar investigadores. En este sentido, la Secretaría General de Pesca decide asumir la restauración del faro, con el doble objetivo de conservar una edificación de interés patrimonial al tiempo que se dotaba a la reserva con alojamiento y laboratorio para los trabajos científicos.



La Secretaría General de Pesca procedió a su restauración en el año 2008 mientras que la Generalidad Valenciana adecuó el entorno. En la actualidad es empleado como laboratorio y base para trabajos científicos como un sencillo centro de interpretación.

Faro de Alborán

El faro de Alborán fue construido en 1860, y habitado por familias de fareros hasta 1966, fecha en la que fue automatizado y su mantenimiento dejó de requerir la presencia humana en la isla. En 1996 se restableció la presencia permanente del destacamento militar, y en 2005 fue restaurado el edificio. En la actualidad, su uso es polivalente: se usa como alojamiento del destacamento permanente de La Armada en la isla, y también cuenta con biblioteca y zona de laboratorio científico, así como con instalaciones para el alojamiento del servicio de guardas de la reserva marina y para el de los equipos científicos que se trasladen a la isla. Dada la importancia del Mar de Alborán por las poblaciones de cetáceos,



en el centro de interpretación de la reserva marina de la Isla de La Palma. Este centro que ha llegado a tener más de 34.000 visitas al año, apuesta por una interpretación sensorial sobre los problemas de la mar, a partir de un montaje tridimensional con diseño de Miguel Mansanet, de manera que el visitante se adentra en un diorama en tamaño real: la única sala reproduce el ambiente marino de la reserva, donde las paredes muestran los fondos y especies de roca. El suelo acristalado de la sala pretende llamar la atención sobre un problema global: las

el faro es frecuentemente visitado por equipos científicos expertos en cetáceos, y el edificio de la linterna empleado como observatorio privilegiado para realizar avistamientos y censos de poblaciones.

Faro de Fuencaliente

El faro de Fuencaliente se ubica en el extremo más meridional de la isla de La Palma, junto a las salinas del mismo nombre. El ala oeste del edificio anexo al faro fue restaurada en el año 2006 y convertida

basuras marinas, mientras la escultura en bronce de un delfín en una red trata de hacer reflexionar sobre el efecto del hombre en el mar. La entrada muestra paneles sobre algunos problemas en el mar, vertidos y basura. Este faro quiere seguir siendo un faro, en este caso de alerta ante las amenazas del hombre en el mar, pero también una ocasión para educar en los valores de la protección del mar y de los pescadores.



8

Reservas marinas: centinelas del cambio global

El cambio global

El cambio global está provocando importantes desajustes en nuestro planeta en una escala temporal y geográfica sin precedentes. Bajo esta denominación se agrupan una serie de procesos que presentan una relación directa con la actividad humana y que tienen efectos directos o indirectos sobre el medio ambiente a escala global. El más conocido es el cambio climático o calentamiento global, producido por el drástico aumento de gases de efecto invernadero en la atmósfera y principalmente por el CO₂ generado en la quema de combustibles fósiles. Sin embargo, el cambio global incluye también otra serie de procesos como las invasiones biológicas, es decir, la introducción de especies en una zona en la que son completamente nuevas y en la que acaban siendo dominantes debido a la falta de competidores y depredadores.

El cambio global afecta tanto a los ecosistemas terrestres como a los marinos, sin embargo, dadas las dificultades añadidas de la investigación científica en el mar, es aquí donde más trabajo queda por hacer para describir y entender los efectos y la respuesta del ecosistema en su conjunto. Para ello es necesario disponer de robustas series históricas de datos que permitan evaluar tendencias a lo largo de periodos de tiempo suficientemente extensos. Sin embargo, aunque las labores de toma de datos en el medio marino están cada vez más extendidas, la existencia de series de larga duración es aún escasa.

Las reservas marinas y las nuevas amenazas

Las reservas marinas son una de las herramientas para la conservación de la biodiversidad y la gestión pesquera de mayor eficacia a nivel local y regional. Sin



embargo, las zonas protegidas por estas reservas no escapan a los impactos del cambio global, caracterizados por su intensidad y amplia escala geográfica. En este escenario de rápidos cambios, las reservas marinas se han convertido en laboratorios privilegiados desde los que estudiar y seguir a largo plazo la respuesta de las especies y comunidades biológicas a estas nuevas amenazas. Por una parte, la protección que ofrecen las reservas permite descartar otros impactos antropogénicos que podrían distorsionar la información obtenida. Pero además, las reservas disponen de infraestructuras que facilitan enormemente la ardua tarea de realizar estudios en el mar.

Gracias a las reservas marinas y los programas de seguimiento científico que en ellas se desarrollan,



se están realizando importantes avances de cara a entender y explicar los efectos del cambio global sobre las comunidades marinas y analizar su capacidad de recuperación.

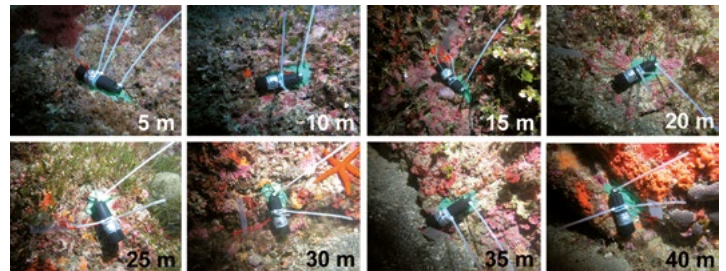
La reserva marina de las Islas Columbretes como centinela del cambio global

La reserva marina de las Islas Columbretes alberga una de las poblaciones más importantes del Mediterráneo del coral amenazado *Cladocora caespitosa*, madrepora mediterránea. Esta especie es extremadamente sensible al aumento de la temperatura del agua de mar y los trabajos de investigación y seguimiento realizados en Columbretes han mostrado el valor de esta especie como bioindicador de los efectos derivados del calentamiento.



Desde la detección de la primera mortalidad masiva que afectó a esta especie en Columbretes tras el caluroso verano de 2003, se realiza un seguimiento periódico de las mortalidades que sufre el coral asociadas a la temperatura del agua. La información que aporta este bioindicador se relaciona con los datos de temperatura del agua que se obtienen mediante un sistema de termómetros autónomos instalados en la reserva. Los resultados obtenidos gracias al establecimiento de estos protocolos han permitido describir, por primera vez en el Mediterráneo, la relación existente entre el calentamiento del agua y estas mortalidades masivas.

Por otra parte, las algas *Caulerpa Cylindracea*, y *Lophocladia lallemandii*, algas invasoras detectadas en la Bahía de Isla Grossa por primera vez en el año 2006, han transformado en pocos años algunos de los paisajes submarinos del archipiélago. El estudio de la evolución de la invasión se



realiza mediante el seguimiento periódico de transectos distribuidos por toda la reserva marina. En estos transectos se evalúa anualmente la abundancia de ambas especies y su interacción con las especies autóctonas. Esta información es de gran importancia no solo para conocer los efectos de estas invasiones sobre las comunidades autóctonas, sino también a la hora de establecer medidas preventivas de cara a evitar la introducción de estas u otras especies en otras zonas.

La información obtenida a través del seguimiento de estos fenómenos asociados al cambio global es enormemente valiosa dada la escasez de series de datos de larga duración en el Mediterráneo. La experiencia obtenida en Columbretes pone de manifiesto la gran importancia de la obtención de datos de manera periódica, a largo plazo y del reconocimiento de estas reservas como centinelas del cambio global. En la filosofía de gestión de las reservas marinas se apuesta por la continuidad de los estudios, que requieren muchos años de datos para la obtención de conclusiones acertadas.

9

Vulcanismo reciente en las reservas marinas de las Islas Canarias

Dos de las tres reservas marinas que se encuentran en las Islas Canarias se encuentran influenciadas por fenómenos de vulcanismo reciente: la reserva marina de la Isla de La Palma y la Reserva Marina de la Punta de La Restinga-Mar de Las Calmas.

Estos fenómenos de vulcanismo reciente han influenciado a las dos reservas marinas de forma distinta: conformando paisajes submarinos de elevado interés en la Reserva Marina de Isla de La Palma, y siendo la causa de una mortalidad masiva de flora y fauna en la Reserva Marina de La Punta de la Restinga-Mar de Las Calmas, pero convirtiendo a ésta en un laboratorio de estudio de fenómenos de sucesión ecológica en tiempo real.

Vulcanismo en la Reserva Marina de La Palma

Entre el 26 de octubre y el 18 de noviembre de 1971 tuvo lugar en la Palma la erupción del volcán Teneгуía, cuyas coladas llegaron al mar en la costa suroeste de la isla. Las coladas volcánicas, al llegar al mar y enfriarse, dieron lugar a paisajes y estructuras submarinas particulares, en forma de fondos extremadamente abruptos con numerosas grietas, túneles, cuevas y edificios volcánicos, los cuales conforman en la actualidad uno de los fondos submarinos más recientes de España desde el punto de vista geológico.

Vulcanismo en la Reserva Marina de la Punta de la Restinga-Mar de las Calmas

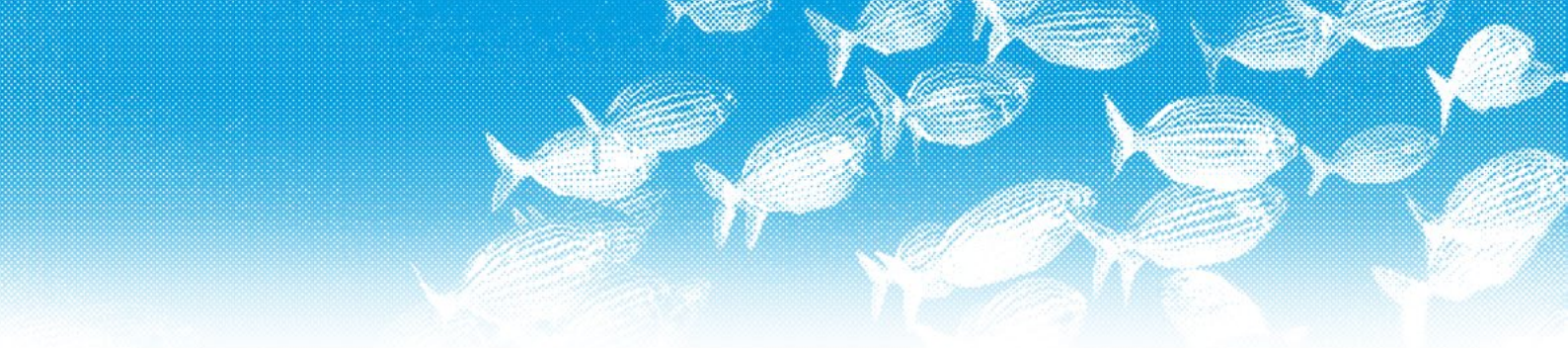
Por su parte, el 9 de octubre de 2011 se produjo una erupción submarina a unas tres millas de la costa de La Restinga, en la Isla de El Hierro. Esta constituye la última erupción volcánica de nuestro país.



Ésta erupción, a pesar de constituir un hito muy importante desde el punto geológico y científico, trajo consecuencias desastrosas para la reserva marina, al menos durante los primeros años posteriores a su comienzo. Al iniciarse la erupción y con la emanación de los primeros gases y productos volcánicos, el Mar de las Calmas se convirtió



Imágen propiedad del IGN-Ministerio de Fomento



Imágen propiedad del IGN-Ministerio de Fomento



fotografía y video, así como de un ROV (Remotely Operated Vehicle) para la obtención de imágenes submarinas.

En la actualidad, tres años después de la erupción, la reserva marina se encuentra ya bastante recuperada, y aunque aún quedan algunos aspectos por mejorar, sus perspectivas son prometedoras.

en una mancha verde llena de peces y otros animales muertos.

Sin embargo, este suceso, que ha supuesto una amenaza para el estado de conservación de especies y hábitats de la reserva marina, es aprovechado también como una oportunidad: gracias a este fenómeno, la Reserva Marina de la Punta de La Restinga-Mar de Las Calmas se ha convertido en un laboratorio excelente para estudiar la evolución de los ecosistemas submarinos tras un episodio eruptivo de estas características.

De cara a evaluar el impacto de este episodio sobre la reserva marina y la evolución y recuperación de sus ecosistema, Tamia Brito, bióloga del Servicio de la reserva marina, lleva desarrollando campañas de seguimiento desde octubre de 2011 hasta la actualidad, en las que se incluye el análisis de dos indicadores: por un lado, de calidad de las aguas, analizando más de 15 parámetros fisicoquímicos, y por otro, de seguimiento de la calidad y estado de los fondos y de las comunidades de flora y fauna que habitan en la reserva.

Para el estudio de estos indicadores se cuenta con un laboratorio de análisis químico y se hace uso de instrumentos variados, como sondas de medición portátiles, equipos de buceo autónomo, cámaras de





10

Otros valores de las reservas marinas

La Red de Reservas Marinas, en sus ya casi 30 años de vida, proporciona ejemplos, algunos curiosos, que ponen de relieve que el valor de estas figuras no se limita sólo a la mejora del recurso pesquero, de la pesca artesanal y de la biodiversidad, sino que va mucho más allá, aportando beneficios y servicios adicionales que se van constatando conforme aumenta su madurez.

Las reservas marinas funcionan también como herramienta para la sensibilización y el estudio sobre problemas globales a escala local, como el cambio global o las basuras marinas, a los cuales estos espacios protegidos pesqueros no son inmunes, a pesar de ser zonas de buen estado ambiental. También constituyen el lugar perfecto para realizar investigaciones que requieren de la utilización de medios y tecnologías que en sus aguas se encuentran a resguardo de daños.

Las reservas marinas son lugares paradigmáticos en los que sensibilizar a la sociedad frente al problema: se realizan campañas de recogida de basuras con el apoyo de las administraciones gestoras y de autoridades locales y con la participación de buceadores y de la sociedad civil, e incluso de escolares, que con sus dibujos, ilustran el problema.

Por otro lado las reservas marinas son objeto de numerosas solicitudes para la realización de muestreos y trabajos de investigación, para los que además se requiere el fondeo de aparatos medidores que en otras zonas estarían expuestos a pérdidas y enganches. Así en la Reserva Marina de Cabo de Palos-Islas Hormigas se ha instalado una sonoboya para medir ruido ambiente, y en la reserva marina de las Islas Columbretes han sido colocados dispositivos acústicos EAR para el seguimiento de poblaciones de cetáceos.

Yendo más allá, las reservas marinas poseen además un elevado atractivo estético que no pasa in-



advertido a la mirada artística, y que ha inspirado a más de un artista, tanto para la sensibilización como para la expresión de lo que es una reserva marina a través del arte. Tal es caso de la profesora Aurora Alcaide de la Universidad de Murcia, con la reserva marina de la Isla de Tabarca a través de la cual se ha generado una colaboración con la universidad para amparar manifestaciones de arte que hagan reflexionar sobre las interacciones y relaciones entre el hombre y el mar, la huella ecológica o problemas globales como las basuras marinas o la presencia de especies invasoras.

Además, esta reserva marina acoge una curiosa manifestación artística que invita a la reflexión: el "pez basura", creado por Felio Lozano, biólogo del servicio de la reserva marina, a partir de elementos de basura recogidos en el puerto de la Isla de Tabarca. De este mismo autor, la "Carta de la Isla Plana de Nueva Tabarca y de la reserva marina",



Se trata de un clásico de las competiciones abiertas de fotografía submarina, de las más prestigiosas del mundo, que sirve además para constatar la recuperación de los fondos marinos tras la erupción, a la que se ha contribuido gracias a la gestión y cuidados desde la reserva marina.



Otro valor añadido de las reservas marinas lo constituye el que, en algunas de ellas se alberguen bienes de interés cultural pertenecientes al patrimonio arqueológico. Los expertos que prestan servicio en las reservas marinas, en sus rutinas de buceo habituales, han efectuado hallazgos de restos arqueológicos convirtiéndose en avistadores de oportunidad, lo que da un valor añadido a sus funciones. La localización de estos restos es comunicada a las autoridades arqueológicas, extraídas en su caso bajo estrictos protocolos, y entregadas para su restauración y exhibición. Tal es el caso de la Reserva Marina de Tabarca, en la que se han encontrado anclas metálicas, restos de ánforas y de maderos provenientes de pecios de diferente antigüedad. Los hallazgos más relevantes han sido dos anclas líticas en los fondos someros, un cepo de plomo de ancla romana, y varios vestigios metálicos de origen desconocido. Algunos de estos hallazgos se exponen en la nueva vitrina del patrimonio multidisciplinar del Museo Nueva Tabarca, que se encuentra en la propia isla. Gracias al trabajo del biólogo del servicio de la reserva marina la carta arqueológica subacuática de Alicante se ha visto completada.

aderezada con guiños a la mitología mediterránea, reúne y resume, de manera no ya solo gráfica sino artística, todos los conocimientos sobre el patrimonio natural e histórico de la reserva fruto de años de trabajo.

Otra prueba además de ese elevado atractivo estético y paisajístico son también las 18 ediciones del Open Fotosub Isla de El Hierro, celebradas a lo largo de los 19 años de vida de la reserva de la Punta de La Restinga-Mar de Las Calmas, sólo cancelado por el fenómeno del volcán submarino.

Todos estos rasgos demuestran que conforme va madurando, la red de reservas marinas va mostrando nuevas utilidades y beneficios imprevistos, que se suman a los resultados ya esperados y acrecientan el valor de estos espacios. Que deben ser conocido y reconocido por la sociedad.



El contexto actual

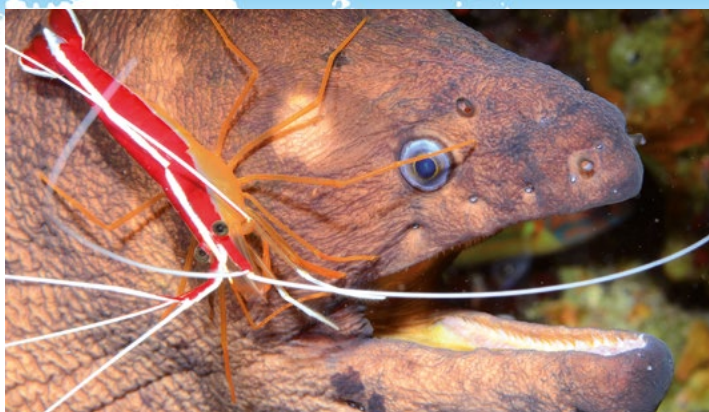
Todos dependemos de la salud de los océanos que nos ofrecen múltiples bienes y servicios medioambientales. Sin embargo éstos corren el peligro de sufrir daños irreversibles en su biodiversidad, hábitats y funciones ecológicas. Si las tendencias actuales no se revierten, la capacidad de los océanos para proporcionar alimentos a las generaciones futuras se verá gravemente comprometida y serán los habitantes de las zonas dependientes de la pesca los que sufrirán de manera más inmediata y directa este impacto.

La tecnología nos permite pescar virtualmente en cualquier parte hasta profundidades mayores de un kilómetro o considerar la explotación de recursos mineros de fondos marinos inalcanzables hasta hace solo unos años. En este nuevo milenio, los úni-



cos refugios con garantías para la supervivencia de la vida marina serán aquellos que sean protegidos deliberadamente, y este es el caso de las reservas marinas, donde se delimitan zonas de máxima protección y zonas de pescas tradicionales con limitación del esfuerzo pesquero.

Nuestras actitudes y prácticas tienen que cambiar y rápido. Se necesita un nuevo paradigma para proteger los ecosistemas marinos, basado en una visión global y en el respeto por el mar, involucrando e inspirando a toda la sociedad. Este nuevo paradigma debe fomentar acciones concretas encaminadas a restablecer la salud de los océanos, su resiliencia, así como el uso equitativo y sostenible de los recursos marinos. Estas acciones deben implicarnos a toda la sociedad: todos los niveles de gobierno en estrecha colaboración, organizaciones no gubernamentales, la industria, los pescadores y otros usuarios de la mar y la sociedad civil trabajando juntos con objetivos comunes para mantener en buen estado y proteger el medio marino, respaldados por un fuerte apoyo institucional y económico. En este sentido, y aunque actualmente abarcan una fracción pequeña del mar, las reservas marinas pesqueras constituyen una herramienta muy poderosa.



El marco internacional

El papel en la promoción y protección de ecosistemas marinos y oceánicos que tienen los espacios marinos protegidos, y como tales las reservas marinas, ha sido reconocido en los más altos niveles políticos: la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible, el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), la UICN y el G8 han hecho un llamamiento a la comunidad internacional para establecer un sistema mundial de redes de áreas marinas protegidas.

Los convenios más universales como el CDB, la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar o instrumentos de la ONU como el Código de Conducta para la Pesca Responsable apuntan hacia el uso sostenible y equitativo de los recursos marinos y la seguridad alimentaria en el contexto de la erradicación de la pobreza.

Situación de las reservas marinas en el contexto internacional

En el marco de la UE, las reservas marinas de España pertenecen en su integridad a la Red Natura 2000 en el mar y son zonas de "buen estado ambiental". Algunas son también zonas ZEPIM (Convenio de Barcelona) y Reservas Mundiales de la Biosfera del Programa MaB de la Unesco y las siete del mediterráneo forman parte de la red MEDPAN. Por tanto, sus objetivos concuer-

dan con mandatos europeos o de ámbito internacional mientras sus efectos se hacen notar a escala local.

La sociedad, preocupada por la pérdida de biodiversidad marina, percibe en ellas resultados tangibles del mantenimiento de valores medioambientales y patrimoniales.

Perspectivas de la Red de Reservas Marinas en el horizonte 2020

En sus casi 30 años de edad, la Red muestra ya resultados derivados de la protección efectiva, fruto de la financiación de la Secretaría General de Pesca, de los fondos estructurales comunitarios y del FEMP, a partir de ahora y hasta 2020, nuevo instrumento financiero de Pesca de la UE, que otorga un papel predominante a los pescadores en la protección.

Con estos fondos se pretende financiar algunas de las acciones recogidas en la estrategia de la Red de Reservas Marinas 2015-2020, como el empleo de nuevas tecnologías para reducir los costes de la vigilancia y mejorar la relación coste/eficiencia de los seguimientos, reforzar y aumentar las acciones de sensibilización, la adopción de sistemas de seguimiento de la trazabilidad de las capturas, el desarrollo del turismo pesquero-marinero o la diversificación de las fuentes de financiación.

Por último, cabe constatar que en estos casi 30 años de gestión se ha producido un cambio en la sociedad, aumentando la sensibilización y la percepción de que un mar saludable mejora nuestra calidad de vida y de que es necesario protegerlo. No obstante, solo con la concienciación y colaboración de todos, se podrán alcanzar las ambiciosas metas de protección de espacios marinos marcadas por acuerdos y compromisos internacionales suscritos por España.

¡Reservas marinas, garantía de futuro!

Los verbos del futuro



- Proteger más** ▶ Alcanzar la meta de conservación del 10% de las áreas costeras y marinas en todo el mundo
- Involucrar más** ▶ Implicar a una variedad más amplia de partes interesadas, forjando nuevas alianzas y pasando de la concienciación a la acción. Unir a las personas y a las áreas marinas protegidas estableciendo una Red Mundial de Áreas Protegidas para las generaciones futuras
- Invertir más** ▶ Valorar la riqueza de los océanos reconociendo el verdadero valor de los recursos marinos. Dedicar más fondos, más tiempo y sumar más socios a las Reservas Marinas



12

Decálogo de reservas marinas

- 1 Una reserva marina es un espacio protegido creado para la regeneración del recurso pesquero... en beneficio de todos.
- 2 Las reservas marinas son lugares en los que se desarrollan pesquerías artesanales tradicionales, compatibles con la regeneración del recurso pesquero.
- 3 En las reservas marinas la protección de los hábitats favorece la regeneración de las especies y no sólo de aquellas que tienen interés pesquero.
- 4 Las reservas marinas albergan siempre al menos una zona de "reserva integral" donde sólo se autorizan el uso científico.
- 5 Las reservas marinas exportan y contribuyen a generar vida marina más allá de sus fronteras, gracias a un fenómeno contrastado denominado "Efecto Reserva".
- 6 Las personas que trabajan para las reservas marinas dedican todos sus esfuerzos a conocer y proteger el medio marino y fomentar su respeto y cuidado. Colabora con ellas.
- 7 Ayúdanos a preservar las reservas marinas. Cuando las visites contribuye a mantenerlas en buen estado y mejóralas.
- 8 Las reservas marinas son espacios en los que conviven conservación, tradición ocio y futuro: infórmate sobre ellas, lee, pregunta, y ayúdanos a divulgar estos espacios protegidos.
- 9 Amplía tu respeto por el medio ambiente marino a otros lugares fuera del entorno de las reservas marinas, y escoge productos pesqueros de calidad.
- 10 La conservación y protección de las reservas marinas es una labor de todos, para nuestro disfrute y el de generaciones futuras... en beneficio de todos.

Reservas marinas... [garantía de futuro.](#)

En beneficio de todos



Depósito Legal: M-5585-2016
NIPO: 280-16-244-3
NIPO: 280-16-254-5 (Línea)