

Reservas Marinas para el mar Mediterráneo

Greenpeace. Junio 2006

Resumen

Este informe de Greenpeace plantea la necesidad urgente de establecer una red de reservas marinas en el Mar Mediterráneo a fin de salvaguardar su productividad, su vida marina y sus ecosistemas para los muchos millones de personas que dependen de él para su salud y su bienestar, ahora y en el futuro.

El Mar Mediterráneo constituye un entorno rico y diverso que alberga multitud de especies únicas, así como importantes ecosistemas. Puesto que la mayoría del Mediterráneo corresponde a aguas internacionales -se encuentra fuera de la jurisdicción de cualquier país- verdaderamente representa un recurso y una responsabilidad compartidas para la región.

El Mar Mediterráneo está amenazado por gran cantidad de impactos perjudiciales causados por la actividad humana entre los que se cuentan la sobrepesca, las técnicas de pesca destructivas, la contaminación y el cambio climático. Estos factores están degradando de forma ininterrumpida el recurso y el tesoro compartido que representa el Mar Mediterráneo.

Una red de reservas marinas a gran escala constituirá un giro decisivo en el balance de impactos generados por la actividad humana. La red debe cubrir un abanico representativo de ecosistemas marinos, tanto los de las aguas costeras como los de alta mar. Greenpeace considera que, teniendo en cuenta el daño que se ha infringido al Mediterráneo, esta red de reservas marinas debería cubrir alrededor de un 40% del Mar Mediterráneo a fin de protegerlo para las siguientes generaciones.

Al estar prácticamente cerrado y sus hábitats interconectados, el Mar Mediterráneo es un claro ejemplo de por qué la gestión marina debe tener en cuenta ecosistemas enteros y no especies o áreas aisladas. Una red de reservas marinas creará una base sólida sobre la cual se puedan gestionar los recursos marinos del Mediterráneo de forma sostenible, precautoria y centrada en los ecosistemas.

La experiencia acumulada en reservas marinas en el mundo ha revelado un incremento en el número, el tamaño y la diversidad de especies dentro de las reservas. Así, constituyen nuestra herramienta más valiosa para conservar la biodiversidad y hacer que los ecosistemas tengan mayor capacidad de recuperación frente al cambio o al daño. Todo ello, unido a una gestión sostenible, aporta también ventajas de carácter preventivo que benefician a la gestión de las pesquerías en las zonas próximas. Las reservas marinas tienen muchos otros efectos positivos en los ámbitos de la ciencia, la educación y el tiempo libre.

Aunque se han logrado acuerdos y compromisos a nivel internacional, regional y nacional de cara a la protección del Mediterráneo, falta todavía avanzar en el desarrollo de una red de reservas marinas. Si no se toman medidas, los acuerdos y los compromisos no tienen valor real y las medidas destinadas a la creación de una red de reservas marinas requieren voluntad política. Los países mediterráneos deben colaborar para proteger el Mediterráneo: nuestro recurso y nuestro tesoro compartido.

Es Nuestro Mar - Protejámoslo

Introducción

No es sorprendente que el mar Mediterráneo —literalmente, el mar que se encuentra en la mitad de la tierra— haya dominado la cultura de las naciones que lo rodean. El mar Mediterráneo conecta tres continentes, Europa, Asia y África, y sus recursos son compartidos por los 21 países que lo bordean. Durante miles de años el mar Mediterráneo ha facilitado el comercio y el intercambio cultural entre los diversos habitantes de la región.

Aunque es parte del océano Atlántico, el Mediterráneo está casi por completo separado de su cuerpo principal a la altura del estrecho de Gibraltar. En su punto más estrecho, sólo 13 km de agua separan a España de Marruecos. Se conecta con el mar Negro por el mar de Mármora hacia el Oeste. Hace unos 5,9 millones de años, las tierras que más tarde formarían el actual estrecho de Gibraltar se cerraron y aislaron al Mediterráneo, que se fue evaporando para formar una profunda y seca cuenca, de unos 3 km por debajo del nivel de los océanos del planeta, que contenían una serie de lagos altamente salinos. Esta cuenca se fue inundando una y otra vez hace unos 5,4 millones de años al volverse a abrir el estrecho,

Como resultado de la separación de las cuencas del Atlántico y el Mediterráneo, este mar contiene muchas especies que no se encuentran en ningún otro lugar y más de una de cada cuatro especies es exclusiva del Mediterráneo. También es más cálido, salado y bajo en nutrientes que el océano Atlántico. En consecuencia, el mar Mediterráneo es muy vulnerable a la sobre-explotación.

A pesar de ello el mar Mediterráneo posee un alto nivel de diversidad biológica, y la plataforma que transcurre bajo sus 46.000 Km de costa contiene algunos ricos e importantes hábitats. Las praderas sumergidas, las zonas rocosas intermareales y los estuarios de la zona litoral del Mediterráneo, son hábitats particularmente importantes para muchas especies, que proporcionan áreas para el desove y para el crecimiento de algunas de las principales especies de peces. Si bien la profundidad media es de unos 1.500 m, la parte más profunda del Mediterráneo alcanza los 5.267 m en Calypso Deep, en el mar Jónico. Estas áreas de aguas profundas se encuentran prácticamente inexploradas. Contienen montañas marinas, emanaciones gaseosas frías (donde los gases de metano surgen desde el lecho marino) y fosas submarinas, rasgos asociados con ecosistemas altamente especializados y vulnerables.

Sin embargo, la proximidad de los varios millones de personas de tres continentes que viven a lo largo de la costa mediterránea y el consecuente uso intenso del mar Mediterráneo han sometido a una presión considerable al medio ambiente marino.

Las redes de deriva son todavía utilizadas en el Mediterráneo a pesar de estar prohibidas tanto por la legislación regional como por la UE^A, debido a los altos niveles de capturas accidentales (especies no deseadas capturadas por un arte de pesca) como resultado de su uso. El arrastre de fondo, probablemente el más destructivo de todos los métodos de pesca, ha sido prohibido en el Mediterráneo por debajo de los 1000 m de profundidad. A pesar de todo, esta actividad, equivalente a la tala indiscriminada de los bosques, continúa llevándose a cabo en las aguas menos profundas.

Además del daño producido por la pesca, la acuicultura ejerce una gran presión sobre el medio ambiente marino. A nivel local, el uso de químicos y la ubicación de granjas con

A En este informe utilizamos la sigla UE si bien es formalmente la Comunidad Europea (CE) quien adopta las legislaciones y es miembro de las convenciones internacionales.

grandes densidades de peces, provocan a menudo muchos daños. Es más, la acuicultura origina una gran demanda de alimento que deriva de otras especies marinas. Lejos de ser una solución para el agotamiento de los bancos de peces, la acuicultura, en realidad, puede alentar el exceso de pesca sobre las especies utilizadas como alimento.

El mar Mediterráneo también recibe la contaminación diaria de las aguas residuales y desechos químicos producidos en tierra. La magnitud de estos problemas está aumentando debido a la mala planificación del desarrollo costero. El intenso tráfico marítimo trae aparejados problemas de contaminación por petróleo.

Resumiendo, el “mar que hay entre nosotros” está siendo dañado por todos y protegido por ninguno. Los acuerdos de protección como la red Natura 2000 de la Unión Europea, y la red mediterránea de áreas especialmente protegidas (SPAMI) abarcan solamente un área pequeña comparada con los 2,3 millones de Km² del área del mar Mediterráneo en su totalidad. En la actualidad, las áreas totalmente protegidas cubren menos del 1% del Mediterráneo y están muy lejos del 20/50% que los científicos recomiendan a nivel mundial. Es necesaria una acción inmediata para salvar al Mediterráneo. Esto es lo que Greenpeace está proponiendo: una red de reservas marinas totalmente protegidas a gran escala para cubrir el abanico de ecosistemas marinos existentes, que son el equivalente a los parques nacionales sobre tierra firme.

No hay tiempo que perder. Se necesitan acciones urgentes para salvar el Mar Mediterráneo. Esto significa el establecimiento de una red representativa que abarque reservas a gran escala en alta mar, junto a un mosaico de reservas marinas menores en la zona litoral. Asimismo, es necesario que las actividades que se realicen en áreas que se encuentren fuera de estas reservas estén administradas conforme a los principios de sostenibilidad.

1. Los Valores del Mediterráneo

Valor cultural

El mar Mediterráneo tiene tantos nombres como las civilizaciones que florecieron y desaparecieron a lo largo de sus costas azules. La costa mediterránea, que se extiende a lo largo de 46.000 km, ha albergado algunas de las civilizaciones más antiguas del mundo y ha sido escenario de muchas de las historias mitológicas transmitidas a través de la religión, la fe y las narrativas tradicionales.

A pesar de que actualmente vemos al Mediterráneo como una profunda grieta entre sus costas norte y sur, este mar ha sido también un centro de comercio a través de la región abierto. Cartago, Grecia, Sicilia y Roma se alternaron para controlar sus rutas comerciales y prósperas costas. El imperio Bizantino y los árabes, y después de ellos, Barcelona y las ciudades comerciales italianas, tales como Venecia y Génova, dominaron el Mediterráneo. El mismo patrón de control sobre las islas, costas y rutas comerciales del Mediterráneo cobró vital importancia durante las dos guerras mundiales, a partir de lo cual la región sigue teniendo un importante valor estratégico para la política norteamericana y de la UE, especialmente en la actualidad.

Este mismo mar, de tanta importancia en la formación de la historia y la cultura de la región, está hoy bajo una grave e inminente amenaza de sufrir daños irreversibles. Esto, a su vez, amenaza la subsistencia de las muchas comunidades que viven de él.

Biodiversidad

El mar Mediterráneo mantiene un amplio rango de ecosistemas, desde las fértiles praderas sumergidas y arrecifes de coral de la zona costera, hasta las montañas marinas, y fosas del lecho marino. En su parte más profunda, alcanza una profundidad de 5.000 m. Más de 10.000 especies han sido identificadas en el mar Mediterráneo, lo que representa un 8-9% de la biodiversidad marina mundial¹ a pesar de ser sólo un 0,7% de la superficie marina². La ecología de las profundidades marinas del Mediterráneo fue definida, en gran parte, por su historia, en particular durante el periodo en el que se separó del océano Atlántico hace unos 5 millones de años, y se secó por completo³.

Más de veinte especies de cetáceos (ballenas, delfines y marsopas) se encuentran en el mar Mediterráneo, la mitad de ellos con poblaciones residentes. Ocho especies de cetáceos son comunes en la zona: el rorcual común, *Balaenoptera physalus*; el cachalote, *Physeter macrocephalus*; el delfín listado, *Stenella coeruleoalba*; el delfín de Risso, *Grampus griseus*; el calderón, *Globicephala melas*; el delfín mular, *Tursiops truncatus*; el delfín común, *Delphinus delphis*; y el zifio de Cuvier, *Ziphius cavirostris*. Tanto el rorcual común como el cachalote están en la lista roja de la UICN de especies amenazadas⁴.

Una de las especies más distintivas y amenazadas del Mediterráneo es la foca monje del Mediterráneo, *Monachus monachus*. Es el único pinnípedo (del grupo de las focas y leones marinos) que se encuentra en el mar Mediterráneo. Se trata de una especie muy rara en la actualidad y se encuentra en la lista de especies en peligro de la UICN desde 1966⁵. A pesar de estar protegida por todos los acuerdos relevantes, que incluyen a la Convención de Berna, la Convención de Bonn, la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas, la Directiva Hábitats de la Unión Europea⁶, y el Plan de Acción para la Gestión de la Foca Monje del Mediterráneo⁷, su declive no se ha detenido. En la evaluación realizada por la UICN en 2004 fue incluida en la lista de especies críticamente amenazadas, sólo un nivel por debajo de la extinción⁸.

Hay tres especies de tortugas marinas en el Mediterráneo, dos de las cuales son residentes (la tortuga boba, *Caretta caretta* y la tortuga verde, *Chelonia mydas*) y la tortuga laúd, *Dermochelys coriacea*, una visitante llegada del océano Atlántico⁹. Las tortugas verdes del Mediterráneo son consideradas una sub-población independiente, que también figura en la lista de la UICN de especies críticamente amenazadas¹⁰. Las tortugas marinas en el Mediterráneo son amenazadas por la sobre-explotación, las actividades pesqueras, el desarrollo costero y el turismo, las actividades de navegación y la contaminación¹¹.

Muchos de los hábitats más importantes del Mediterráneo son también muy vulnerables a las actividades humanas. Las praderas submarinas de *Posidonia oceanica* proporcionan áreas vitales para el desove, la cría y la alimentación de un rico y diverso ecosistema. Estas praderas están disminuyendo en muchas partes del Mediterráneo, como resultado de la contaminación, el desarrollo costero, las actividades pesqueras y la invasión de la macroalga tropical *Caulerpa taxifolia*¹².

Los hábitats de las profundidades marinas mediterráneas son tan valiosos como vulnerables. Un informe reciente que efectúa una revisión de estos hábitats sugiere una doble recomendación para la protección de los mismos¹³. Por un lado, la prohibición de llevar a cabo actividades de pesca de arrastre de fondo por debajo de los 1000 m, medida que fue adoptada por la Comisión General de Pesca para el Mediterráneo en el 2005. Y por el otro, el desarrollo de un sistema de áreas marinas protegidas que continúa desarrollándose actualmente a través de un número de iniciativas como esta campaña de Greenpeace.

Valor económico

El Mediterráneo muestra un patrón de desarrollo muy influenciado por el medio ambiente y se trata de una región que reúne a países en fases muy distintas de desarrollo económico y social, unidos por una herencia común. Mantener el buen estado ambiental y la integridad de las zonas costeras del Mediterráneo es clave para el desarrollo y para un futuro sostenible en la región, pero estas áreas están sometidas actualmente a políticas públicas y prácticas que es necesario cambiar si queremos mantener el capital natural, reducir el riesgo y las desigualdades y garantizar un desarrollo sostenible a largo plazo.

Actualmente, la combinación única de clima, una bella costa y su rica historia y diversidad cultural, atrae a millones de turistas cada año a las zonas costeras de la región. Aproximadamente un tercio de los turistas internacionales del mundo escogen la costa Mediterránea¹⁴. Por este motivo el turismo es, sin excepción, un sector económico esencial para todos los países mediterráneos debido a la magnitud del flujo turístico y del dinero obtenido, el número de empleos que crea (varios millones en toda la región) y la contribución actual del sector al PIB así como la proyectada para el futuro¹⁵.

Los recursos marinos del Mediterráneo ha sido explotados durante muchos miles de años y actualmente estas actividades dan empleo a unas 420.000 personas, de las que 280.000 son pescadores, principalmente de pequeña escala. Aunque no es un sector tan importante económicamente como el turismo, la pesca se considera un parte muy importante de la identidad mediterránea y es importante para las economías locales ya que un 85% de las embarcaciones en la región operan a pequeña escala. La sostenibilidad de la pesca depende fundamentalmente de la preservación y protección de los ecosistemas marinos y por lo tanto las tendencias actuales de los indicadores pesqueros, que muestran una degradación cada vez mayor de los recursos, constituyen una gran preocupación¹⁶.

2. Las amenazas al Mediterráneo

Sobreexplotación de los recursos y otros impactos de la pesca

A nivel mundial, la sobrepesca se considera una de las mayores amenazas medio ambientales para los océanos. Muchas poblaciones de peces han sido sobreexplotadas y algunos de ellos, como por ejemplo, las poblaciones de bacalao en Canadá han sufrido un colapso espectacular. Todavía en épocas relativamente recientes, se pensaba que este tipo de colapso era más que imposible. Estudios recientes indican que existe una gran disminución de muchas especies de peces en todo el mundo, en especial de los grandes depredadores, cuando se compara su abundancia con la que existía antes de que se iniciara la pesca industrial¹⁷. El mar Mediterráneo no es una excepción a esta tendencia global.

Capturas en descenso

Las capturas totales, tanto en el mar Mediterráneo como en el mar Negro, han alcanzado en estos años una cifra total aproximada de 1.500.000 de toneladas. Esto significa más del doble de las 700.000 toneladas capturadas en 1950, pero muy por debajo de la cifra máxima de 2 millones de toneladas alcanzada entre 1982 y 1988. La captura de muchas especies alcanzó cifras pico entre finales de la década de los 80 y principios de los 90, pero desde estos años ha disminuido¹⁸.

Las especies de importancia comercial en el Mediterráneo incluyen: el atún rojo, el atún blanco, la merluza, el pez espada, la aguja, el salmonete y el besugo. Los datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), sugieren que en el mar Mediterráneo y en el mar Negro juntos, alrededor del 20% de los recursos se encuentran agotados, el 15% sobreexplotados y el 50% plenamente explotados¹⁹. La evaluación de la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) presenta un cuadro aún más crudo para la región Mediterránea²⁰. Para la mayoría (80%) de las poblaciones de peces en el Mediterráneo no existe una estimación consistente de cuál es su estado. En los casos en los que se ha evaluado, los resultados indican que aproximadamente el 60% de las especies comerciales han sido explotadas más allá de los límites biológicos de seguridad. Datos previos de la AEMA sugerían que, dependiendo de la región, entre el 65% y el 79% de las poblaciones se encontraban fuera de estos límites²¹.

Gestión de las pesquerías en la región

La situación de muchos de los recursos pesqueros en la región es alarmante. Aunque la intención de este documento no es presentar una revisión completa de éstos, algunas tendencias generales son evidentes. En general se ha registrado una disminución en la calidad de las capturas, tanto en lo que respecta a la composición por especies, como al tamaño de los peces capturados. Las especies de larga vida y de crecimiento lento y los especímenes de mayor tamaño han desaparecido de las capturas de especies demersales en varias zonas. La captura por unidad de esfuerzo (la cantidad de peces capturados para un nivel dado de esfuerzo de pesca) ha mostrado una disminución dramática, si se compara con las tasas de captura de hace algunas décadas, a pesar de que la potencia de los barcos de pesca ha aumentado considerablemente en el mismo periodo de tiempo²².

La sobrepesca está ocasionando la captura y desembarque de peces cada vez más pequeños, en algunos casos a pesar del hecho de que existen restricciones en cuanto a

su tamaño. La protección de los peces de menor tamaño de las poblaciones que se capturan con redes de arrastre es crítica para la gestión sostenible de dichas pesquerías. Sin embargo, estas restricciones han sido burladas abiertamente, tal como se ilustra en una investigación reciente de Greenpeace sobre la comercialización de pescado en Grecia. En otras pesquerías no existen ningún tipo de restricciones. La pesquería de pez espada no está sujeta a un tamaño mínimo de captura común para la región. En consecuencia, los peces inmaduros forman el grueso de la captura²³.

La pesca accidental es otro problema considerable. Muchos de los datos que se han recopilado provienen de estudios sobre la pesca de arrastre de profundidad dirigida a las gambas y a la pesca pelágica con redes de enmalle. La base de datos de la FAO sobre descartes para el mar Mediterráneo y el mar Negro incluye datos sobre menos de la cuarta parte de las capturas nominales (declaradas) de 1,5 millones de toneladas para la región, lo que pone de relieve el gran vacío existente en los datos disponibles. Las pesquerías de arrastre descartan entre un 20 y 70% de sus capturas, dependiendo de la profundidad de arrastre²⁴.

En general, la falta de datos sobre la actividad pesquera es uno de los problemas principales en todo el Mediterráneo. Como se mencionó anteriormente, los datos que provienen de la Agencia Europea para el Medio Ambiente indican que la evaluación de la situación de las poblaciones de peces no existe para el 80% de los casos. Además, las capturas declaradas en muchas pesquerías pueden estar por debajo de las cifras reales. Se conoce poco sobre la escala y extensión de la pesca ilegal. Existe un amplio reconocimiento de que no existe un sistema de seguimiento, control y vigilancia efectivo para la pesca en el Mediterráneo. Por este motivo, en muchos casos no existe información de calidad sobre la que se puedan basar las recomendaciones científicas diseñadas para regular la pesca. Las pesquerías de grandes peces pelágicos son un claro ejemplo de estos aspectos.

Grandes peces pelágicos: Un recurso común amenazado

Los grandes peces pelágicos, como el atún y el pez espada, nadan a lo largo de todo el Mediterráneo y han sido compartidos como un recurso común entre las comunidades de pescadores en esta región durante miles de años.

El caso del atún rojo es bien conocido: en mayo de 1999 Greenpeace publicaba un informe en el que daba a conocer públicamente el agotamiento de esta población en el mar Mediterráneo²⁵. La cantidad de atún rojo adulto había disminuido un 80% en los 20 años anteriores. Cada temporada se capturaban enormes cantidades de atunes jóvenes, lo que comprometía aún más la capacidad de esta población de recuperarse de estos bajos niveles históricos. Los buques de pesca pirata también estaban agotando las poblaciones. En el momento en que Greenpeace publicó este informe era evidente que eran necesarias medidas drásticas para permitir la recuperación de la población de atún. No obstante, desde entonces, la situación ha empeorado.

En el caso del pez espada el desconocimiento de la situación de esta población, la probable gran intensidad de explotación, la posible captura de grandes cantidades de peces de pequeño tamaño, y las señales de aviso provenientes de la propia industria pesquera son causas de grave preocupación²⁶. De acuerdo a la Comisión para la Conservación del Atún del Atlántico (CICAA), el organismo responsable de la gestión de esas pesquerías, las capturas de peces inmaduros pueden alcanzar entre el 50 y 70% del total de capturas²⁷. En resumen, la mala calidad y la falta de datos dificultan la evaluación de la situación del atún y de las especies afines en la región²⁸.

Pesca ilegal, no declarada, no reglamentada (INDNR)

A nivel mundial, la pesca ilegal, no declarada, no reglamentada (INDNR), es un problema fundamental, relacionado con la carencia de sistemas efectivos de gestión y también con una mayor presión comercial sobre unos recursos pesqueros cada vez más escasos. El mediterráneo no escapa a esta situación. Un buen ejemplo es el uso extensivo de redes de enmalle a la deriva que se siguen utilizando en el mediterráneo a pesar de estar prohibidas.

Las limitaciones para abordar la pesca (INDNR) de un modo significativo son considerables. Las limitaciones financieras que reducen la frecuencia e intensidad de las operaciones de vigilancia, como por ejemplo el uso de lanchas patrulleras, programas de formación adecuados, disponibilidad de instrumentos de seguimiento, control y vigilancia de las pesquerías (sistemas MCS por sus siglas en inglés), y la falta de un régimen legal aplicable a las aguas internacionales son factores limitantes de gran importancia. A esto hay que añadir los costes sociales, tales como el desempleo en la actividad pesquera e industrias relacionadas, que pueden derivar (por lo menos a corto plazo) de la adopción y puesta en práctica de medidas para reducir el esfuerzo pesquero.

A pesar de estas limitaciones, es vital que se adopten medidas legalmente vinculantes para regular la pesca en alta mar con el fin de evitar el saqueo de los recursos marinos a manos de los barcos pesqueros ilegales. A nivel internacional, dichas medidas deben incluir el establecimiento de un organismo centralizado de seguimiento, control y vigilancia que regule la pesca en alta mar, así como el desarrollo de un sistema global de seguimiento de barcos. Es necesaria la cooperación internacional para elaborar una lista de barcos autorizados a pescar en alta mar, así como una lista negra de barcos y empresas que incumplen las medidas de conservación.

A nivel regional, los pasos necesarios para hacer frente a la pesca ilegal (INDNR) en el mar Mediterráneo incluyen el desarrollo de un registro regional de barcos de pesca, y una revisión de la Comisión General de Pesquerías para el Mediterráneo (CGPM), para garantizar que se pueden poner en marcha medidas como las inspecciones en alta mar. Los países del mediterráneo también necesitan elaborar e implementar planes de acción nacionales para combatir la pesca ilegal, tal como requiere el Plan Internacional de Acción de la FAO de las Naciones Unidas. Hasta el presente, España es el único país del Mediterráneo que ha adoptado el Plan Nacional de Acción.

Impactos más amplios sobre el ecosistema

La Comisión General de Pesca del Mediterráneo publicó una revisión en el 2004 en la que examinaba los impactos de las actividades de pesqueras sobre el ecosistema²⁹. Este informe destacaba que todos los problemas relacionados con la actividad pesquera registrados en el mundo, sucedían en el Mediterráneo. Diversos factores explican este hecho. El Mediterráneo sostiene una intensa actividad pesquera que emplea diferentes tipos de aparejos. Una variedad de hábitats son objetivo de la pesca, desde aguas someras hasta las zonas profundas, y estos hábitats mantienen elementos importantes de biodiversidad.

El informe del CGPM indica que los impactos se extienden más allá de lo que podría considerarse como simple sobrepesca, en la que se agotan únicamente las especies objetivo. Existe una enorme huella ecológica producida por la pesca que es evidente en el Mediterráneo. Esta huella se refleja en cambios a nivel del ecosistema y de la estructura de la red trófica. Las capturas comerciales y las capturas accesorias de rayas y tiburones constituyen una amenaza para algunas especies. La pesca con palangre produce la

muerte o lesiones a un número sustancial de aves marinas y tortugas, cada vez más amenazadas. Cada uno de los tipos principales de aparejos de pesca que se utilizan en el Mediterráneo tiene un impacto sobre las especies de cetáceos, aunque las redes de deriva se consideran el peor problema en este sentido. La pesca artesanal y el aumento de la escasez de recursos alimenticios provocada por la sobrepesca siguen ejerciendo presión sobre la foca monje, críticamente amenazada. Finalmente, los impactos de la pesca de arrastre sobre las praderas submarinas han sido vinculados en gran medida a la perturbación de los sedimentos y al daño directo a la vegetación, mientras que la pesca con dinamita sigue siendo un problema en algunas áreas.

Redes de deriva: las cortinas de la muerte

En noviembre de 2003 la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA) adoptó una recomendación de obligado cumplimiento que prohibía el uso de redes de deriva en las pesquerías de peces pelágicos de gran tamaño, como el atún y el pez espada en el Mediterráneo. Esta recomendación completaba una serie de acuerdos internacionales que comenzaron con las Resoluciones adoptadas por la Asamblea General de Naciones Unidas en 1989 y 1991³⁰. Éstas recomendaban una moratoria sobre la pesca con redes de deriva para finales de junio de 1992. A nivel tanto de Europa³¹ como del Mediterráneo³² éstas habían sido reforzadas mediante reglamentos posteriores que prohibían totalmente el uso de redes de deriva en los barcos de la Comunidad Europea³³.

¿Pero cuál ha sido el impacto de estas normas sobre la pesca con “cortinas de la muerte” en el mar Mediterráneo? Mientras algunas flotas de deriva se reestructuraron durante un largo proceso político, otras se expandieron rápidamente. Los países del norte de África, junto con Turquía, son buenos ejemplos. Mientras la legislación nacional en estos lugares, en teoría, prohibía las redes de deriva, las flotas seguían creciendo, comprando aparejos a propietarios de Grecia e Italia que estaban reestructurando sus propias empresas³⁴.

Información reciente sugiere que la flota marroquí está integrada por 177 barcos (aunque Marruecos ha admitido que opera más de 300 barcos de redes de enmalle a la deriva). Otras flotas importantes incluyen la italiana que alcanza los 90 y 100 barcos^B, la flota turca compuesta por 45 y 100 barcos y la flota francesa, entre 45 y 74 unidades. Otras evidencias sugieren que Argelia, entre otros países del norte de África, puede ser un factor importante, aunque no existe evidencia sólida para respaldar esta aseveración³⁵.

El impacto de las redes de deriva, a menudo con una longitud de 10 a 12 km, ha sido investigado durante mucho tiempo debido a la pesca accidental asociada a su uso. Sin lugar a dudas, la pesca con este tipo de redes sigue produciendo un gran impacto en el Mediterráneo. En el mar de Alborán, las redes de deriva amenazan a la última población saludable de delfines comunes en el Mediterráneo. La mortalidad del delfín listado en la región de las islas Baleares constituye también una gran preocupación. Existe un amplio consenso con respecto al impacto de las redes de deriva sobre los cetáceos en general.

La flota marroquí de redes de deriva es responsable de una elevada pesca accidental de rayas y tiburones en el mar Alborán, y en las áreas donde faena la flota de la ciudad de

B Greenpeace tiene motivos para pensar que el tamaño de la flota italiana que opera con redes de deriva es sustancialmente mayor. En los 90, esta flota se componía de más de 600 barcos. El número actual es desconocido, sin embargo evidencias presentadas por Greenpeace (Greenpeace Italy: Driftnets report 2004) han mostrado que los buques que han recibido subvenciones para decomisionar redes de deriva aún emplean estas redes, que pescadores que antes no las usaban posiblemente lo hacen ahora y que posiblemente se han añadido nuevos y mayores barcos a la flota desde 1990.

Tánger alrededor del estrecho de Gibraltar y el Atlántico. Cada año, la pesca accidental de tiburones azules, azotadores y marrajos se estima entre unos 7 y 8 mil de cada especie en el mar de Alborán, mientras que la flota del Atlántico alcanza hasta 27 mil ejemplares de cada especie anualmente³⁶.

Sin lugar a dudas, las redes deriva constituyen un problema constante en el Mediterráneo. En vista de los sólidos instrumentos legales que existen para abordar este método de pesca tan destructivo, la UE, el CGPM y la CICAA deben dar prioridad a la implementación y cumplimiento de la ley para hacer efectivo el tan esperado fin del uso de redes de deriva en el Mediterráneo.

Amenazas para las tortugas marinas

Las primeras tortugas se remontan a la era de los dinosaurios hace 200 millones de años. Las siete especies de tortugas marinas que existen están en peligro de extinción. En el Mediterráneo podemos encontrar tres de ellas, aunque sólo dos se reproducen aquí³⁷. La especie más común es la tortuga boba (*Caretta caretta*), que cría en varios lugares alrededor del Mediterráneo, principalmente en la cuenca oriental. La tortuga verde (*Chelonia mydas*) se encuentra principalmente en las aguas del Mediterráneo oriental y existen unos pocos lugares de cría al sureste de Turquía y en Chipre. La tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) ha sido poco observada en el Mediterráneo.

Las tortugas sufren los impactos de diversas prácticas pesqueras en el Mediterráneo, incluyendo el palangre de superficie y de profundidad, las redes de deriva, el arrastre y las artes fijas. Es necesaria la protección de las inmediaciones de las playas de puesta para prevenir que las tortugas resulten dañadas o muertas. El retraso en la eliminación de las redes de deriva del Mediterráneo y el uso creciente de redes de deriva en zonas claves para la conservación de las tortugas de la costa norte africana y de las costas turcas son fuentes importantes de preocupación.

Las tortugas también sufren las consecuencias de la contaminación del mar Mediterráneo por sustancias tóxicas y desechos sólidos. Más del 20% de las tortugas bobas examinadas en Malta estaban contaminadas con desechos plásticos o metálicos y con hidrocarburos³⁸. Las tortugas, en particular, son sensibles a la contaminación petrolera y son también vulnerables a los vertidos industriales y municipales.

Además de los problemas que ocasionan la pesca y la contaminación, las alteraciones de las áreas de desove pueden modificar sus hábitos de puesta. La contaminación lumínica y el ruido de los aviones pueden actuar como un fuerte impedimento para que las tortugas lleguen a la orilla.

La gente y los perros también pueden hacer que las hembras de tortuga no se acerquen a la orilla, mientras que la colocación de mobiliario urbano, y otros objetos, puede modificar el rango de temperatura de la arena y de este modo cambiar la composición sexual de la prole. Las tortugas jóvenes pueden quedar atrapadas en llantas botadas en las playas, e imposibilitadas para llegar a la playa. Tales impactos se pueden incrementar como resultado del desarrollo creciente del turismo, a menos que se tomen medidas para controlarlos³⁹.

El engorde de atún rojo: Una receta para el desastre

Hace más de 2.000 años, el filósofo griego Aristóteles escribió acerca de la migración y reproducción del atún rojo en el Mediterráneo en su tratado “La historia de los animales”. Ya en tiempos del Imperio Romano la pesca del atún era una de las industrias más estables⁴⁰. Esta pesquería, una de las más rentables del mundo, está hoy siendo amenazada por prácticas industriales y por falta de protección.

En 1999, Greenpeace publicó un informe en donde resaltaba el agotamiento de la población del atún rojo en el mar Mediterráneo⁴¹. La cantidad de atún rojo adulto —la biomasa de la población reproductora— había disminuido en un 80% en los 20 años previos. Cada año, demasiados atunes jóvenes estaban siendo capturados, y las flotas piratas estaban agotando el stock. Es evidente, que eran necesarias medidas drásticas para recuperar la población de atún rojo.

Desde entonces, no sólo la sobrepesca ha empeorado, sino que una nueva actividad industrial, dirigida al atún, se ha convertido en una amenaza añadida para la supervivencia de esta especie en el Mediterráneo. Nos referimos a la captura, transporte y engorde del atún en jaulas por todo lo largo de la costa del Mediterráneo, actividad que se conoce como “engorde de atún”. Cerqueros industriales y remolcadores barren literalmente la zona en busca del atún, asistidos por una flotilla de aviones y helicópteros capaces de detectar los bancos de atunes, a pesar de su paulatino agotamiento.

El engorde de atún es una actividad muy lucrativa dirigida al mercado japonés. En lugar de reducir la pesca para permitir la recuperación del atún en el Mediterráneo, las ganancias rápidas han atraído más dinero a la pesquería: esto se traduce en barcos de pesca de mayor tamaño, plantas de almacenamiento, y hasta nuevos aeropuertos para la exportación del atún. Los gobiernos han contribuido ampliamente a promover esta expansión: los subsidios de la Unión Europea, que alcanzan los 34 millones de dólares desde 1997, junto con las grandes inversiones de Japón y Australia, han promovido capturas cada vez mayores⁴².

Esta práctica ha provocado un incremento de la captura de atunes jóvenes, y ha exarcebado las dificultades en la gestión de la especie⁴³ a las que hace frente la CICAA, el organismo multilateral encargado de gestionar las poblaciones de atún del Atlántico y el Mediterráneo. Nadie conoce la cantidad real de atún rojo capturado en el mar Mediterráneo, pero se acepta ampliamente que supera la captura total permisible (TAC). El TAC actual para el Atlántico oriental y el Mediterráneo, 32.000 toneladas, es insostenible, y excede lo recomendado por los científicos⁴⁴. Se estima que en 2003 se introdujeron en jaulas en el Mediterráneo aproximadamente 21.000 toneladas de atún rojo capturado en actividades de pesca⁴⁵.

La enorme cantidad de pescado que se requiere para alimentar al atún cultivado constituye también un problema. Hasta 20 kg de carnada, hecha de pescado, se utiliza sólo para producir un kilogramo de atún⁴⁶. Se estima que 225.000 toneladas de carnada, la mayoría proveniente de África occidental, el Atlántico Norte y Norteamérica, son arrojadas cada año al Mediterráneo⁴⁷. Un informe reciente ha destacado el riesgo de introducir enfermedades en las especies locales de peces a través de la carnada, como ocurrió anteriormente con las operaciones de engrase y engorde en Australia⁴⁸. El contagio de enfermedades a especies locales de gran importancia, como la anchoa o la sardina, puede ser desastroso para los pescadores locales. Desde un punto de vista precautorio, este riesgo es inaceptable.

La demanda de carnada está haciendo también que los pescadores capturen especies que nunca antes habían pescado con fines comerciales. Este es el caso de la alacha en el mar de Alborán, donde el incremento de la pesca de esta especie está poniendo en peligro a una de las poblaciones más saludables de delfín común en el Mediterráneo⁴⁹.

La cría de atún en el Mediterráneo hace que un recurso que había sido compartido anteriormente por las culturas pesqueras alrededor del mismo, esté ahora siendo controlado por un reducido número de inversores. No sólo se está privatizando y sobreexplotando el atún rojo, sino que también se está comprometiendo a otras pesquerías en la región.

Un informe de la industria alertaba que las capturas principales en 2004 tuvieron lugar en las aguas territoriales del Líbano, alrededor de Chipre y en el Golfo de Antalya, en aguas territoriales de Turquía, lugar en el que el atún anteriormente había encontrado un refugio seguro⁵⁰. La recuperación de lugares de cría y alimentación del atún, protegiéndolos de la actividad pesquera, sería un paso importante para la recuperación de la agotada población de atún rojo en el Mediterráneo.

Acuicultura

La acuicultura —el cultivo de animales y plantas marinas— es una industria en expansión en todo el mundo, y el mar Mediterráneo no es una excepción^C. Como en el caso en muchos otros lugares, esta expansión se está produciendo sin haber realizado una evaluación adecuada del impacto que produce en el medio ambiente y sobre la sostenibilidad de esta industria en conjunto.

La acuicultura se presenta al público como la solución a la actual crisis pesquera. Se nos dice que para disminuir la presión sobre las poblaciones en estado salvaje, debemos obtener el alimento del mar a través de las actividades de cultivo. La realidad es bien distinta, ya que muchas de las especies que se están cultivando son en realidad especies carnívoras que consumen grandes cantidades de peces durante el proceso de cultivo⁵¹.

Las áreas costeras del Mediterráneo ya están siendo sometidas a una presión humana demasiado alta, y las áreas vírgenes son cada vez más difíciles de encontrar. El sector de la acuicultura está en muchos casos aumentando esta presión cuando busca áreas de gran calidad de agua para establecer sus granjas. La instalación de granjas de peces próximas a hábitats vulnerables e importantes, tales como las praderas submarinas, es un motivo particular de preocupación.

La producción total de acuicultura de los países miembros de la Comisión General de Pesca del Mediterráneo (excluyendo a Japón), mostraron un incremento general entre 1992 y 2002 y alcanzaron un pico en 2002⁵².

Según el CGPM, Italia es con mucho el líder en producción con 46.000 toneladas, seguido por Grecia, Egipto, Francia y Turquía. Las principales especies producidas en la región son el mejillón (*Mytilus galloprovincialis*), la dorada (*Sparus aurata*), la almeja (*Ruditapes philippinarum*), la lubina (*Dicentrarchus labrax*) y la lisa (*Mugil cephalus*)⁵³.

Se han expresado ciertas preocupaciones en referencia a la producción de acuicultura en el Mediterráneo, entre las que se incluyen, cuestiones relativas a la biodiversidad

^C Existen muchas definiciones del término acuicultura. En muchos casos se pone el énfasis en el cultivo intensivo de especies carnívoras, que ha aumentado mucho en el Mediterráneo recientemente. La mayor parte de lo discutido en este informe hace referencia a esta forma particular de acuicultura.

relacionadas con la introducción de nuevas especies en la región, el impacto de los efluentes de las granjas en sus alrededores, la competencia por áreas costeras de buena calidad y la competencia con otros usuarios de las costas. En un ejemplo proveniente del golfo de Astakos en Grecia, se encontraron altos niveles de nutrientes y trazas de metales tóxicos relacionados con las granjas de peces, así como una acumulación de excedente de alimentos y heces en el lecho marino. Esto ocasionó daños a las praderas submarinas y a otras comunidades del lecho marino⁵⁴.

Petróleo

El Mediterráneo es un área en la que la industria petrolera es muy activa. Varios productores importantes están ubicados en la región. Las reservas de petróleo y gas, mar adentro, se sitúan a lo largo de la costa Adriática de Italia y el Egeo griego, aunque las áreas más importantes se encuentran frente a las costas de Túnez y Libia. Frente a las costas de Israel, Turquía y Marruecos se están llevando a cabo exploraciones. A principios de los 90 había 116 plataformas en operación en alta mar en el Mediterráneo.

Las refinerías de petróleo se distribuyen alrededor de la cuenca del Mediterráneo, pero la mayoría operan en los países del norte. Existen más de 40 refinerías con una capacidad combinada (en el 2000) de aproximadamente 458 toneladas por año. En consecuencia, existe un gran comercio de petróleo por vía marítima en la región⁵⁵. Los mayores exportadores de petróleo son Libia, Argelia, Egipto y Siria, y los principales destinos de este producto son Francia, Italia, España y Turquía.

En cualquier momento, en el mar Mediterráneo pueden encontrarse en tránsito alrededor de 2.000 barcos de los cuales entre 200 y 300 son buques tanque que transportan petróleo y productos derivados. Alrededor de 370 millones de toneladas de petróleo (20% de la producción mundial de petróleo) se transporta a través de la región anualmente⁵⁶. A su vez, esto genera un mayor riesgo de incidentes de contaminación petrolera. En promedio ocurren 60 incidentes cada año, de los cuales 15 implican a barcos y el 60% ocurren cerca de las instalaciones petroquímicas.

Entre 1987 y 1996 se estima que 22.000 toneladas de petróleo se vertieron al Mediterráneo como consecuencia de accidentes⁵⁷. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP por sus siglas en inglés) estimó en 2002 que en los 15 años previos unas 55.000 toneladas de petróleo se habían derramado de forma accidental en el Mediterráneo. Tres grandes accidentes eran responsables del 75% del total⁵⁸.

Extracción de arena y grava

El crecimiento de la industria de la construcción ha producido un aumento de la demanda de áridos en las décadas recientes. Las actividades de dragado producen impactos medio ambientales a largo plazo, que afectan a la vida marina, las actividades de pesca y a cualquier otro usuario legítimo del mar. Los daños que provoca se presentan en forma de pérdidas económicas, tales como la pérdida de ingresos provenientes de los recursos naturales y del turismo, y representa una pérdida ecológica irreparable. La extracción en áreas poco profundas modifica las condiciones del oleaje cerca de la costa, afecta las tasas de erosión y deposición, y altera el hábitat del lecho marino⁵⁹. El efecto de la extracción de arena y grava persiste por lo menos 6 años después de suspendido el dragado⁶⁰.

En el Mediterráneo occidental, las comunidades del lecho marino son particularmente afectadas en la zona costera. Estos efectos parecen estar relacionados con el impacto físico sobre el fondo. Las perturbaciones creadas por el dragado tienen un efecto prolongado, particularmente en sistemas de baja dinámica como los del Mediterráneo⁶¹.

El dragado de arena y grava puede conducir a cambios en la composición del ecosistema en un área. Algunas especies presentan una reducción evidente después del dragado. Por ejemplo, en Cataluña en el mar Mediterráneo occidental, los datos de capturas oficiales de bivalvos (e.g. mejillones, almejas y ostras) mostraron un menor rendimiento después del dragado⁶².

Transporte Marítimo

Algunas de las rutas marítimas más congestionadas del mundo se encuentran en el Mediterráneo. Se estima que 200.000 barcos efectúan operaciones comerciales en el Mediterráneo cada año y un gran número de ellos visitarán uno o más de los 305 puertos del Mediterráneo (uno por cada 150 kilómetros de costa). Se calcula que el Mediterráneo es responsable de un tercio de la navegación comercial en el mundo⁶³. Muchos de los bienes transportados por barco son peligrosos y la pérdida de este tipo de carga puede ocasionar serios daños al medio ambiente marino. Al margen de la posibilidad de un accidente, las descargas procedentes del lavado de tanques que transportan químicos, y los residuos de hidrocarburos, entre ellos las aguas de lastre contaminadas por petróleo, representan una fuente importante de contaminación marina.

Además de los impactos de los derrames de petróleo señalados anteriormente, el Mediterráneo también sufre por la contaminación intencional procedente de buques. Según la definición de "Área Marina Especial" bajo el Convenio MARPOL 73/78 (Anexo 1 Regulación 10) el vertido de petróleo y mezclas de petróleo desde los barcos en el Mediterráneo está completamente prohibido con algunas excepciones menores y muy bien definidas. Sin embargo, parece que el convenio se incumple constantemente, y los vertidos relacionados con operaciones normales de los buques constituyen una parte importante de la entrada de hidrocarburos a nivel regional.

Un estudio promovido por la Comunidad Europea⁶⁴, que utiliza datos obtenidos por teledetección, identificó más de 1.600 vertidos sólo en 1999. Ninguno de estos coincidía con derrames o accidentes comunicados. El volumen de petróleo involucrado en las manchas detectadas se estimó en aproximadamente 13.000 toneladas. Esta cifra está probablemente muy por debajo de la cantidad real procedente de las operaciones de los barcos a través del vaciado de aguas de lastre, el lavado de tanques y de las descargas de las salas de máquinas y de bombas.

Las estimaciones de la extensión real de los vertidos ilegales desde buques en el Mediterráneo varían ampliamente. UNEP (2002) sugiere que los aportes ascienden a 250.000 toneladas por año, pero destaca que estimaciones previas de 500.000 toneladas fueron consideradas como plausibles por la Organización Marítima Internacional (OMI). Se han sugerido niveles tan elevados como 1.2 millones de toneladas⁶⁵, si bien estimaciones actuales consideran que la cifra real está entre 100.000 y 150.000 toneladas por año⁶⁶. Lo que sí está claro, en fin, es que los vertidos ilegales, resultado de las operaciones habituales de los buques, son una fuente de contaminación crónica considerable en el Mediterráneo que debe ser bien evaluada y controlada. Además, se ha estimado que existen unos 361 barcos hundidos que probablemente contengan hasta un millón de toneladas de productos lubricantes y de petróleo en el mar Mediterráneo, y que han sido denominados como hundimientos potencialmente contaminantes⁶⁷.

Amenazas para ballenas y delfines

Dieciocho de las especies de ballenas y delfines, que han sido identificadas en las aguas del Mediterráneo, están clasificadas por el Protocolo relativo a las Áreas Especialmente Protegidas y Diversidad Biológica⁶⁸ como especies en peligro de extinción o amenazadas, y se demandan medidas específicas para su protección.

Un abanico de actividades humanas constituyen una amenaza para las poblaciones de cetáceos (ballena, delfín, marsopa) del Mediterráneo, y entre éstas, ciertas artes de pesca son la mayor amenaza. Los aparejos de pesca no selectivos provocan que especies amenazadas se enreden y ahoguen en ellas con frecuencia. Estas víctimas se denominan “captura accidental”. Existe una amplia preocupación sobre los altos niveles de capturas accidentales, en las pesquerías de pez espada en el Mediterráneo que utilizan redes de enmalle a la deriva⁶⁹, por ejemplo, se estima que 1.682 cetáceos fueron atrapados como pesca accidental en la pesquería de redes de deriva italiana en 1991⁷⁰. Aunque estas redes están técnicamente prohibidas en el Mediterráneo todavía son empleadas por un número significativo de barcos, incluidos barcos franceses e italianos que se niegan a cumplir con la legislación vigente. Las redes de deriva son una amenaza particular para los cachalotes, una especie amenazada. A finales de los 90 Greenpeace registró hasta 30 cachalotes muertos por el uso de las redes de deriva en una sólo temporada. La flota de redes de deriva marroquí también representa una gran amenaza para la supervivencia de la última población saludable de delfín común (*Delphinus delphis*) en todo el Mediterráneo⁷¹. Otros aparejos de pesca tienen un impacto sobre las poblaciones de cetáceos, aunque en menor medida⁷².

Otro aspecto que suscita preocupaciones en la región es el de las colisiones con cetáceos. Existen registros de seis especies diferentes de cetáceos involucrados en colisiones en la región. Las especies más afectadas parecen ser los grandes rorcuales comunes y cachalotes, y los ferries de alta velocidad son la mayor amenaza. El pequeño número de individuos de ambas especies y el hecho de que son genéticamente distintas de las poblaciones que habitan en el Océano Atlántico es particularmente preocupante. El capitán de un ferry que operaba entre Francia y Córcega estimó que sufrían colisiones con ballenas al menos una vez al año⁷³.

Contaminación

El Mediterráneo sufre de la contaminación que proviene de la industria, la agricultura y los centros urbanos, y estas fuentes de contaminación están consideradas como problemas medio ambientales graves en la gran mayoría de los países de la región⁷⁴. El intercambio limitado de agua hace que el Mediterráneo sea muy sensible a la acumulación progresiva de contaminantes. Además de la contaminación de origen costero, otras fuentes están ubicadas tierra adentro y los contaminantes son transportados por muchos ríos que desembocan en el Mediterráneo. La multitud de químicos utilizados para elaborar una amplia gama de productos tanto del hogar como industriales, que incluyen plásticos, plastificantes, materiales de embalaje, pesticidas, fertilizantes, disolventes y un gran número de productos peligrosos, representan una grave amenaza para la región. Un gran número de industrias ubicadas a lo largo de la costa vierten de forma habitual miles de toneladas de desechos tóxicos directamente al agua. En consecuencia, la cuenca mediterránea se está convirtiendo justificadamente en una de las cuencas semicerradas más contaminadas del planeta.

La generación de aguas residuales en las ciudades costeras, que luego son vertidas sin tratar o parcialmente tratadas en el mar es un problema grave a lo largo de la costa mediterránea. Del 70% de las ciudades que cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales, ninguna trata las aguas residuales por encima de un tratamiento de nivel

secundario. Estos vertidos no son sólo fuentes significativas de nutrientes sino también de metales y compuestos orgánicos. La información disponible relativa a la incidencia de contaminantes orgánicos persistentes (COP) en la región mediterránea es irregular debido a que el esfuerzo de seguimiento no es similar en todos los países, y la intensidad de éste es desigual. La reciente evaluación de la Agencia Europea para el Medio Ambiente (EEA 2005), por ejemplo, incluye estimaciones de emisiones de dioxinas para apenas cuatro de los países del norte del Mediterráneo.

Los datos sobre metales pesados tóxicos también son desiguales. Se han identificado algunas “zonas críticas” como la bahía de Haifa y la de Izmir. A diferencia de la mayoría de personas de Europa central y del norte, la mayoría de las personas de las regiones costeras del Mediterráneo tienen una ingesta de mercurio muy cercana a la dosis de referencia establecida por EE.UU., la dosis segura máxima precautoria. En las comunidades pesqueras del Mediterráneo, gran cantidad de personas tienen una ingesta de 10 veces la dosis de referencia y a este nivel de consumo se sabe que se producen impactos neurológicos claros.

COPs como el pesticida lindano, están presentes en algunos puntos debido a desechos de fábricas, reservas almacenadas del producto y a su uso histórico. Más de 200 toneladas de DDT siguen almacenadas en varios países, junto con otros pesticidas organoclorados. Los bifenilos policlorados (PCBs), utilizados en equipos eléctricos, representan una amenaza debido a su uso continuo y a su tratamiento inadecuado en algunos países. El almacenamiento de desechos peligrosos también ha sido documentado en muchos países alrededor de la región, junto con un gran número de vertidos incontrolados y sin tratar provenientes de los procesos de manufactura.

En resumen, la vida marina en el Mediterráneo está siendo potencialmente contaminada desde muchas fuentes. Esto no sólo es una amenaza para los ecosistemas, sino que también crea un riesgo para la salud en una región donde el pescado es una parte integral de la dieta regional y muchas personas dependen del mar para vivir.

Turismo

El turismo, a pesar de que reporta beneficios económicos a la región, ha jugado un papel importante en la degradación del medio ambiente marino y costero. Su desarrollo acelerado y la construcción de las infraestructuras asociadas al mismo han sido estimulados por los Gobiernos de los países Mediterráneos para dar servicio a la gran cantidad de turistas que visitan la región cada año. Este crecimiento vertiginoso y desarrollo urbano incontenible ha producido graves problemas de erosión en muchos lugares a lo largo de las costas del Mediterráneo. Según un estudio exhaustivo realizado para la Comisión Europea, Grecia tiene 4.368 km de costa afectados por la erosión, Italia 2.349 km y Francia cuenta con 2.803 km de la línea costera erosionada⁷⁵.

La gran estacionalidad del turismo en el Mediterráneo implica que la mayoría de los visitantes están presentes durante los meses de verano, lo que ocasiona grandes cantidades de desechos sólidos y aguas residuales que no pueden ser debidamente tratados debido a la infraestructura inadecuada de los pequeños pueblos y aldeas costeras, cuyos servicios públicos fueron originalmente construidos para atender únicamente a una población pequeña y permanente.

El turismo a menudo se concentra en áreas de gran riqueza natural, produciendo serias amenazas a hábitats naturales de especies en peligro de extinción del Mediterráneo tales

como las tortugas marinas y la foca monje. Las tortugas bobas en la isla de Zakynthos en Grecia son un ejemplo. El turismo y la construcción de instalaciones turísticas han ocasionado daños irreversibles a algunas zonas de puesta⁷⁶. El turismo también ha privado a las focas monje del Mediterráneo de hábitats importantes, una de las principales amenazas para la supervivencia de la especie⁷⁷.

Cambio Climático

Los impactos potenciales del cambio climático sobre las distintas regiones europeas han sido evaluados recientemente⁷⁸.

Sobre los cambios potenciales en los sistemas marinos se sabe menos. Un impacto del cambio climático puede ser el aumento tanto de la temperatura como de la salinidad en todo el mar Mediterráneo, con variaciones entre las regiones. Los modelos realizados para simular el impacto de dichos cambios sugieren que los procesos de circulación de aguas profundas en el mar Mediterráneo pueden ser alterados y la intensidad de la circulación de invierno reducida⁷⁹.

Sin embargo, los cambios potenciales en los sistemas marinos no se conocen bien. Sin embargo, es probable que sean profundos. El hecho de que el Mediterráneo sea un mar virtualmente cerrado restringe el alcance de la migración hacia el norte de la flora y fauna marinas existentes y su sustitución desde el sur con especies cuya distribución corresponde a aguas más cálidas. El análisis de un evento histórico de enfriamiento de las aguas profundas en el Mediterráneo oriental, parece indicar que cambios de temperatura de 0,05-0,1 grados Celsius son capaces de causar cambios de amplio rango en los componentes de las zonas profundas en la región⁸⁰.

Sumado a lo anterior, se pueden anticipar otros impactos físicos directos. El bajo rango mareal, de alrededor de un metro, hace al Mediterráneo particularmente vulnerable a los cambios del nivel del mar. Desde la década de los 60, el nivel medio del Mediterráneo en relación con el Atlántico ha descendido unos 2 cm debido a la evaporación y a la baja entrada de agua dulce. Este fenómeno es por sí mismo un reflejo del cambio climático. Sin embargo, con una subida global del nivel del mar estimada en 13-68 cm en 2050, el Mediterráneo podría perder amplias áreas costeras de humedales y tierras bajas (31-100% hacia 2080). Además, la subida del nivel del mar es probable que produzca un incremento de la incidencia de tormentas e inundaciones. Se espera que la erosión de la costa también aumente, mientras que la salinidad de los estuarios y los acuíferos costeros también se puede incrementar. Se ha predicho que el número de habitantes del Mediterráneo afectados por inundaciones se incrementará dramáticamente para la década de los 2080⁸¹.

Especies foráneas

Las especies introducidas o "foráneas" pueden producir serios impactos en el medio ambiente marino al competir con las especies autóctonas por alimento y espacio y alterar la estructura de las comunidades y hábitats. Las especies foráneas pueden introducirse desde un área marina a otra de manera intencional o accidental. Hasta el presente, se han identificado más de 600 especies exóticas en el mar Mediterráneo. La tasa de introducción alcanzó una cifra pico entre las décadas de los 70 y los 80. Entre 2000 y 2005, se estima que cada cuatro semanas se ha introducido una especie foránea en el Mediterráneo⁸².

La forma de introducción difiere a lo largo del Mediterráneo. La tasa intensa de introducciones en la cuenca oriental se atribuye al canal de Suez. En la cuenca occidental, la responsabilidad recae ampliamente sobre las actividades de transporte marítimo y acuicultura. El Adriático norte y el sur de Francia se consideran “áreas críticas” de introducciones con un total de 166 introducciones entre las dos áreas, principalmente en los ecosistemas lagunares⁸³.

Las especies foráneas pueden producir impactos severos en el medio ambiente marino tales como el cambio del tipo de hábitat. Por ejemplo, las praderas de *Posidonia*, importantes para el desove y la cría de muchas especies de peces, pueden ser sustituidas completamente por densos bosques de *Caulerpa*. Esta alga contiene una toxina que se cree inhibe el crecimiento de otras especies⁸⁴. Los impactos negativos de algunas especies sobre el funcionamiento del ecosistema pueden producir efectos adversos sobre la pesca, la acuicultura, el transporte marítimo, el turismo y la salud pública⁸⁵.

Se han identificado ejemplos concretos en todas partes de la región. El declive acelerado de las poblaciones de la estrella de mar *Asterina gibosa*, el langostino *Melicertus kerathurus* y la medusa *Rhizostoma pulmo* en las aguas de Israel, ha sido paralelo al aumento de las poblaciones de especies exóticas. El salmonete (*Mullus barbatus*) y la merluza común (*Merluccius merluccius*) han sido forzados a emigrar a aguas más profundas por competidores exóticos. La almeja (*Ruditapes philippinarum*) compite y reemplaza a especies autóctonas.

Una explosión de la población de la medusa *Rhopilema nomadita* en el Mediterráneo oriental tuvo un impacto sobre el turismo y el funcionamiento de las embarcaciones y plantas eléctricas. Los impactos negativos de semejantes introducciones de especies exóticas generalmente no son contrarrestados, debido a su explotación comercial.

Las reservas marinas brindarían cierta protección al mar Mediterráneo contra los impactos negativos de las especies foráneas. En sentido amplio, los hábitats degradados son más vulnerables al establecimiento de nuevas especies que los ecosistemas sanos. Una especie nueva no sólo tiene que ser introducida en un área, ésta debe también sobrevivir, reproducirse y extenderse para poder establecerse, y esta posibilidad puede verse afectada por muchos factores⁸⁶. Se ha comprobado que los niveles elevados de perturbación humana aumentan las probabilidades de éxito de las especies invasoras⁸⁷.

3. Reservas Marinas

Definición

El de Área Marina Protegida (AMP) es un término cada vez más común en el contexto de la conservación de la biodiversidad, la protección de hábitats y la gestión pesquera. El término cubre un amplio rango de medidas de protección, con una variación, igual de amplia, de los beneficios otorgados por esta figura. Las AMP pueden ser creadas para cumplir muchos propósitos, que abarcan desde la protección de una especie, hasta un hábitat o ecosistema completo, o la protección de ciertos intereses, como la pesca a menor escala o recreativa.

Las reservas marinas son un tipo de AMP y, en términos de protección del medio ambiente marino, ofrecen el mayor nivel de protección. Las reservas marinas son porciones de mar que están totalmente protegidas contra los daños de las actividades humanas, como si fueran parques nacionales en el mar. En el informe publicado en 2004 “*Rescatando el Mar del Norte y el Báltico*”, Greenpeace adoptó la siguiente definición de reservas marinas:

Las reservas marinas a gran escala son áreas cerradas a todos los usos extractivos, tales como la pesca y la minería, así como a actividades de vertido. Dentro de estas áreas puede haber zonas críticas donde no se permiten actividades humanas, por ejemplo áreas que sirven como áreas de referencia científica o áreas donde están ubicados hábitats o especies particularmente sensibles^A.

Algunas áreas dentro de la zona costera pueden ser abiertas a las pesquerías de menor escala, no destructivas, siempre y cuando sean sostenibles, dentro de los límites ecológicos, y que se hayan elegido con plena participación de las comunidades locales afectadas^B.

La necesidad de crear Áreas Marinas Protegidas está siendo reconocida tanto a nivel nacional como internacional, con foros como la Cumbre Mundial de Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible que afirman la necesidad de la creación de áreas marinas protegidas, y que establecen objetivos y plazos para su creación⁸⁸.

Cada vez más, las reservas marinas plenamente protegidas son reconocidas con la categoría de AMP necesaria para asegurar que se recuperen y mantengan la salud y productividad de los océanos del planeta. En una declaración consensuada sobre los beneficios de las reservas marinas, la Asociación Norteamericana para el Avance de la Ciencia afirmaba que la “protección total (la cual casi siempre requiere un control adecuado y la participación pública) es crítica para lograr esta gama completa de beneficios. Las áreas marinas protegidas no brindan los mismos beneficios que las reservas marinas”⁸⁹.

El Congreso Mundial de Parques recomendó el establecimiento, para 2012, de una red representativa y bien gestionada de áreas marinas protegidas. Las áreas estrictamente

A En el Mediterráneo, estas áreas críticas es posible que incluyan las Áreas especialmente protegidas de interés para el Mediterráneo bajo la Convención de Barcelona; y dentro de la UE, los sitios de Natura 2000 tales como las Áreas Especiales de Conservación bajo la Directiva de Hábitats y Áreas Especiales de Protección bajo la Directiva de Aves.

B En el Mediterráneo, esto es aplicable generalmente al límite territorial de las 12 ó 6 millas náuticas; sin embargo, en el diseño de reservas marinas, se deben utilizar los límites biológicos en vez de los límites políticos -por ejemplo, una reserva que se extienda a la orilla exterior del arrecife costero puede abarcar un rango más amplio de profundidades y tipos de hábitats que si sólo llega hasta las 12 millas náuticas.

protegidas serían la base para esa red, y el Congreso recomendó que al menos el 20 ó 30% de los mares y océanos del mundo debieran estar plenamente protegidos.

Las reservas marinas como herramienta para la conservación

La conservación hace referencia a la protección de la biodiversidad y de la abundancia de la vida sobre la tierra. Esto significa proteger, no sólo especies concretas sino, toda la variedad de especies y sus hábitats, así como conservar todas las interacciones complejas entre las especies que constituyen un ecosistema. Llevar esto a cabo requiere un enfoque que considere todos estos aspectos. Las reservas marinas, mediante las cuales se protegen áreas enteras contra una amplia gama de impactos de origen humano, contribuyen precisamente a estos objetivos, y las convierte en una herramienta de conservación única. Además, un enfoque basado en el ecosistema debe extender sus actividades más allá de las reservas marinas: por ejemplo, debe considerar no sólo los impactos directos de la pesca sobre una especie objetivo individual, sino también sobre las otras especies que son capturadas, los impactos sobre el hábitat y los cambios que se ocasionan al equilibrio entre las especies.

Las reservas marinas son, en principio, una herramienta de conservación y, a pesar de los beneficios adicionales que proporcionan a la pesca, las actividades recreativas y a otros usos del medio ambiente marino, tan sólo sus beneficios para la conservación revisten la suficiente importancia para garantizar la creación de una red mundial. Es imposible pensar que en tierra firme, una región completa sea utilizada para el desarrollo urbano, industrial y agrícola, sin preservar espacios silvestres para garantizar la supervivencia de los ecosistemas naturales. Igualmente, éste debiera ser el caso de los océanos. Sin embargo, cuando se crearon parques nacionales y áreas silvestres en tierra firme no se pensó que esto también era necesario en los océanos, ya que sus recursos se consideraban ilimitados. Ciertamente, en el pasado había muchos refugios naturales para las especies marinas proporcionados por zonas que eran simplemente inaccesibles. Pero los medio ambientes y especies costeros ya estaban siendo amenazados y ahora, con el surgimiento de nuevas tecnologías, hasta los más remotos de estos refugios están accesibles para la explotación.

Los gobiernos del planeta han reconocido la importancia de dejar a las generaciones futuras un mundo sano y viable, y de preservar sus bases ecológicas. A través de la Convención sobre la Biodiversidad, los países se han comprometido a detener la pérdida de la biodiversidad y a establecer una red amplia y bien gestionada de áreas nacionales e internacionales protegidas, que incluyen áreas donde los usos extractivos estén excluidos. En el medio ambiente marino, esto significa el compromiso de establecer una red global de reservas marinas.

Se ha comprobado que el establecimiento de reservas marinas tiene como resultado aumentos a largo plazo y a menudo rápidos de la abundancia, diversidad y productividad de organismos marinos⁹⁰. Si bien los beneficios de la protección son más evidentes para las especies que pasan la mayor parte de su tiempo dentro de la reserva marina, también las reservas pueden brindar protección a las especies migratorias, si éstas son protegidas en etapas vulnerables tales como las que pasan en áreas de desove y cría⁹¹.

Para poder proteger todo el espectro de biodiversidad marina, es vital que los hábitats más importantes estén representados dentro de una red regional. Los científicos han desarrollado criterios para facilitar la identificación de las áreas prioritarias del medio ambiente marino que debieran ser protegidas⁹². Estos criterios son:

- lugares que incluyen hábitats vulnerables, por ejemplo, montes submarinos.
- lugares que contienen etapas de la vida vulnerables, por ejemplo, lugares de desove y cría.
- lugares capaces de dar apoyo a especies sobreexplotadas o poco abundantes.
- lugares que proporcionan determinados servicios ecológicos.

Las reservas marinas pueden también reestablecer el equilibrio ecológico alterado por las actividades humanas. Por ejemplo, la pesca de especies objetivo puede alterar el equilibrio de la relación depredador/presa y ocasionar cambios en el hábitat. Debido a que estos cambios pueden producirse durante un largo periodo de pesca a niveles insostenibles, el hábitat alterado, algunas veces, no se identifica ya como no-natural hasta que se declara la reserva marina, y los peces de mayor tamaño regresan y reestablecen el equilibrio. Por ejemplo, una reserva marina creada en un área con más del cincuenta por ciento de roca dejada sin pasto por los erizos de mar, se restableció una vez que las poblaciones de peces grandes y langostas (depredadores de erizos de mar) se recuperaron⁹³.

Las reservas marinas como una herramienta de gestión de pesquerías

Por definición, las reservas marinas están cerradas a la pesca, pero el establecimiento de una red de reservas marinas puede beneficiar a las pesquerías de varias maneras. Las reservas marinas permiten que las poblaciones explotadas recuperen sus hábitats y que los hábitats, modificados por las actividades pesqueras, se regeneren. Al ser áreas no explotadas, las reservas marinas sirven como áreas valiosas de referencia que se pueden utilizar para facilitar la comprensión de los efectos de la pesca fuera de la reserva, e informar las decisiones de gestión, apoyando un enfoque de la gestión basado en el ecosistema.

Adicionalmente, existe un cuerpo de evidencias cada vez mayor que sugiere que el establecimiento de una red de reservas marinas puede producir mejores rendimientos en las zonas de pesca adyacentes. Esto se puede deber a la afluencia de peces adultos y jóvenes más allá de los límites de la reserva, así como a través de la exportación de larvas y huevos desde la reserva hasta las áreas de pesca.

Uno de los principales problemas con las poblaciones de peces que han sido agotados por la sobrepesca es que hay muy pocos peces de gran tamaño en la población. Las hembras de gran tamaño son esenciales, porque éstas producen muchos huevos y de mejor calidad. Generalmente, cuando una hembra duplica su tamaño, produce ocho veces más huevos⁹⁴. Estos huevos muestran un nivel más alto de fertilización y mejores tasas de supervivencia. De este modo, unas cuantas hembras maduras de gran tamaño pueden contribuir mucho más a la reproducción que un gran número de hembras que desovan por primera vez. En las reservas marinas algunas hembras crecerán más con el tiempo y harán contribuciones muy significativas a los huevos y larvas que pueden ser exportados desde la reserva.

Se ha publicado muy poco sobre los efectos de las reservas marinas en el Mediterráneo. Los datos disponibles, sin embargo, apuntan a un gran éxito de las reservas marinas bien gestionadas comparadas con las áreas no protegidas. Un claro efecto es el aumento del tamaño de los peces en las reservas marinas⁹⁵ y es bien sabido que los peces más grandes tienen más tasa de reproducción. En general, la pesca es conocida por modificar tanto la estructura de edad de las poblaciones de peces (es más difícil encontrar peces adultos) como de la estructura general de la comunidad pesquera (la proporción de especies carnívoras, con un mayor interés comercial, disminuye⁹⁶).

Una comparación de poblaciones de peces dentro y fuera de una reserva marina en Córcega y Cerdeña muestra la importancia de una buena gestión de las reservas marinas. En la reserva marina de Córcega la biomasa media de especies comerciales era de aproximadamente 2,3 veces más grande en 4 años, 4 veces en 10 años y 6 veces en 20 años. Para especies concretas, como el mero y la corvina, los resultados son mucho mayores: la biomasa de corvina era 70 veces más grande después de 20 años de protección. En la reserva marina de Cerdeña, sin embargo, el incremento de la biomasa de los peces después de 10 años sólo era de 0,2 veces. El estudio atribuyó ésto a la caza furtiva incontrolada en Cerdeña durante el tiempo que duró el estudio⁹⁷.

Las reservas marinas se pueden establecer para proteger áreas específicas que son importantes para las etapas de vida clave de especies objetivo, tales como estaciones de desove y cría, rutas de migración y sitios de alimentación.

Las reservas marinas pueden ayudar a proporcionar una captura más predecible cada año, y contribuir a la estabilidad de las pesquerías. Éstas además sirven como una especie de seguro contra la incertidumbre y reducen la posibilidad de sobrepesca y colapso de las pesquerías.

Reservas marinas - otros beneficios

El seguimiento de la biodiversidad de los ecosistemas marinos que están protegidos de las actividades extractivas tiene un valor educativo inmenso, y brinda la oportunidad a las comunidades locales de obtener derechos de propiedad sobre las reservas marinas de su área. Las reservas marinas brindan un canal de investigación y descubrimientos, tanto a las universidades como a las instituciones dedicadas a la investigación. En el presente, muy pocas comunidades costeras del Mediterráneo tienen acceso a este tipo de recurso.

Las reservas marinas proporcionan un hábitat no sujeto a alteraciones que puede suministrar información valiosísima para la investigación científica. La evaluación del cambio medio ambiental que ocurre durante la recuperación de ecosistemas dañados es necesaria para poder comprender mejor las complejidades de la vida marina. Las reservas marinas brindan una fuente única de datos a largo plazo, que brinda a los científicos la oportunidad de monitorear a las especies y sus hábitats - lo que es esencial para suministrar información fiable para la conservación y para las políticas de gestión futuras.

Las reservas marinas brindan un punto de referencia o línea de base, que muestra cómo se supone que es el mar. Esto puede tener beneficios científicos al proporcionar el "control" necesario con el que poder comparar el efecto de la pesca y otras actividades fuera de las reservas marinas. Puede ayudar también a evitar los efectos de "cambio de líneas de base", por el que el concepto de que lo que es el estado natural cambia gradualmente a través de los años y entre generaciones en la medida en que el medio ambiente se va degradando.

Los usos no extractivos del mar también se pueden beneficiar con las reservas marinas. Actividades tales como el buceo, la fotografía submarina y la observación de cetáceos se benefician todas ellas de una vida marina diversa y abundante. Estas actividades pueden brindar alternativas económicas para las comunidades costeras, sin perjudicar al medio ambiente marino.

Los impactos positivos de las reservas marinas pueden también incluir beneficios económicos valiosos, aunque se han realizado muy pocos estudios sistemáticos a este respecto. Los incrementos en las poblaciones de peces puede ser una ventaja económica

clave, pero se requiere realizar más estudios sobre este particular. Las evaluaciones realizadas hasta el presente se basan en el uso de modelos y proyecciones^{98,99,100}.

En el campo de turismo (y del ecoturismo) los estudios realizados pronostican que un incremento en el número y tamaño de los peces impulsado por las reservas marinas en las islas Turks y Caicos aumentaría la viabilidad económica de las reservas¹⁰¹. El turismo es la industria económicamente más valiosa en el Parque Marino de la Gran Barrera de Arrecifes. El parque está dividido en diferentes zonas que incluyen un gran número de zonas de protección estricta. El gasto de los turistas en 1999 fue de 4269 millones de dólares australianos, cantidad que excede ampliamente los valores brutos de la pesca recreativa (240 millones) y de la pesca comercial (119 millones)¹⁰².

Otro ejemplo proviene de la reserva marina de la isla de Apo en Filipinas. Aquí se estima que la inversión inicial de 75.000 US\$ en las reservas proporciona ahora unos beneficios anuales de entre 31.900 y 113.000 dólares teniendo en cuenta los rendimientos por el incremento de peces fuera de la reserva marina, y otros ingresos que se generan por la reserva como el turismo de buceo local¹⁰³.

Tamaño, escala y conectividad de las reservas marinas

Los estudios basados en modelos de reservas marinas han mostrado que, independientemente de su tamaño, su establecimiento es probable que conduzca a incrementos en la densidad, biomasa, talla de los especímenes y diversidad¹⁰⁴. De hecho, la mayoría de las reservas marinas establecidas son de escala pequeña y han mostrado rendir efectos positivos. Por ejemplo, las pequeñas reservas en la isla de Apo en Filipinas y Hol Chan en Belice han sido notoriamente efectivas. Sin embargo, las reservas marinas de poca extensión tienen pocas posibilidades de autosostenerse y no son adecuadas para la protección de funciones vitales de los ecosistemas o para mantener la complejidad del hábitat. La viabilidad ecológica aumenta con la extensión del mismo modo que la resiliencia.

Para proteger ecosistema en su conjunto es importante garantizar que todos los hábitats estén representados dentro de una red de reservas marinas, y que se repliquen los hábitats dentro de la red. El Congreso Mundial de Parques de Durban en 2003 recomendó que “las redes deberían ser extensas e incluir áreas estrictamente protegidas que abarquen por lo menos el 20-30% de cada hábitat”¹⁰⁵.

La frase “por lo menos” es importante porque el Congreso Mundial de Parques reconoció claramente que algunos hábitats necesitarán una mayor proporción de áreas protegidas que otros. Para hábitats aislados y hábitats regionales raros será necesario garantizar que una mayor proporción de estos hábitats reciban protección, porque necesitarán ser autosustentables.

Aunque los incrementos proporcionales ocurren para todos los tamaños de reservas¹⁰⁶, los incrementos absolutos en abundancia y diversidad son evidentemente importantes. Por ejemplo, duplicar el número de peces en una reserva pequeña de 10 a 20 peces es sustancialmente diferente a duplicar los números de peces en una reserva de gran extensión desde 1000 a 2000. Diferencias equivalentes relativas en las medidas biológicas entre reservas de poca y gran extensión, casi siempre se traducen en diferencias absolutas mayores para las reservas de mayor extensión, por lo que las reservas de gran extensión serán necesarias para lograr los objetivos de conservación.

Dos expertos destacados en los aspectos científicos de las reservas marinas plenamente protegidas, Callum Roberts y Julie Hawkins, de la Universidad York en el Reino Unido,

han llegado a la conclusión de que “todos los argumentos convergen en la importancia de la protección a gran escala, con un máximo de beneficios generalmente en el rango de entre el 20 y el 40% del mar como parte de reservas”¹⁰⁷. Aunque la mayoría de las reservas marinas existentes son de poca extensión, algunos países están comenzando a designar áreas mayores. En el 2004 Australia designó el 34% del Parque Marino de la Gran Barrera de Arrecifes como reserva marina plenamente protegida.

Los estudios que analizan los beneficios de las reservas marinas para la actividad pesquera sugieren que el máximo de beneficios se obtendrán cuando áreas extensas estén cerradas a la pesca. Modelos recientes sugieren que más del 35% del área total necesita estar en reservas integrales para evitar la sobrepesca de reclutamiento en especies sedentarias, tales como los erizos de mar o muchos peces de arrecife, pero estas necesidades variarán en función de la biología de las distintas especies¹⁰⁸. Un análisis basado en un modelo de tamaño y ubicación de una reserva en el mar del Norte sugiere que el tamaño máximo de un área marina protegida necesario, para beneficiar a las especies motivo de preocupación en el ecosistema, está en el rango entre 25 y 40% del área total del mar del Norte¹⁰⁹. La recomendación clave del informe del 2004 de la *Royal Commission on Environmental Pollution* del Reino Unido para abordar el impacto de la pesca sobre el medio ambiente fue que el 30% de la Zona Económica Exclusiva del país fuera designada como zonas integrales de reserva¹¹⁰.

La superficie marina total que necesita ser protegida es probable que aumente en la medida en que el grado del impacto humano fuera de la reserva aumente. Esto se debe a que las poblaciones en las reservas se volverán más dependientes de aquellas que se encuentran en otras reservas para su reabastecimiento, mientras que las pesquerías fuera de las reservas marinas se volverán más dependientes del reabastecimiento mediante la puesta procedente de las poblaciones protegidas¹¹¹.

Para conservar una gama representativa de hábitats y especies se necesitará establecer cierto número de reservas marinas, y es importante que éstas estén ubicadas en una red que garantice su conectividad. Muchas especies marinas tienen fases dispersas en aguas abiertas y con frecuencia los huevos y las larvas son transportados a sitios muy distantes de donde fueron fecundados. En la misma medida en que aumenta la cobertura de un área se incrementa también la conectividad.

Asimismo, mientras el número de reservas en una red aumenta, también se incrementan las conexiones, pero a una tasa más rápida¹¹².

Algunos expertos han subrayado la importancia de crear reservas en una red de distintos tamaños¹¹³. Las reservas marinas deberían crecer normalmente en tamaño y desplazarse desde cerca hacia lejos de la costa. Las reservas pequeñas serán más difíciles de identificar en áreas lejos de la costa, será más difícil que los pescadores las respeten y que las hagan respetar¹¹⁴. Además, como regla general, es necesario que las áreas protegidas sean más grandes en las regiones lejanas a la costa debido a que las escalas de movimiento de los animales tienden a ser mayores¹¹⁵.

Crear una red de reservas marinas más pequeñas en la zona costera tendrá la ventaja de distribuir los beneficios entre las comunidades pesqueras a lo largo de la costa, en vez de concentrarlos en unas pocas y extensas reservas marinas donde varias comunidades juntas perderán sus espacios de pesca¹¹⁶.

La propuesta de Greenpeace

Greenpeace está promoviendo una red global de reservas marinas que abarque el 40% de los océanos del planeta, con el fin de disponer de océanos y mares limpios y bien conservados. En el contexto del Mediterráneo, esto significa establecer una red representativa de reservas marinas, que comprenda reservas a gran escala en alta mar, y un mosaico de reservas marinas de menor extensión, en conjunción con áreas de pesca bien gestionadas y sustentables en la zona costera. Dicha red es esencial si queremos detener y revertir el declive de la variada biodiversidad de la región, y existe un cuerpo de evidencias cada vez mayor que sugiere que esto redundará en beneficios para las pesquerías.

Como un primer paso hacia el establecimiento de la red mediterránea, Greenpeace ha realizado un mapa donde se señalan las áreas clave apropiadas para su designación como reservas marinas. La red propuesta incluye ejemplos de los diferentes hábitats encontrados en la región, así como las áreas conocidas como espacios importantes de reproducción y cría que son indispensables para el funcionamiento adecuado del ecosistema. Aunque los datos detallados que se encontraron sobre ciertas partes de la región y sobre algunas especies y hábitats son escasos (especialmente de la cuenca oriental), éste no es un impedimento para designar una red. Una de las ventajas, de una red de reservas marinas como herramienta de conservación, es que en la medida en que la red tiene la suficiente escala e incluye una selección amplia de hábitats esparcidos por toda la región, ésta logrará los objetivos propuestos. Más detalles sobre la metodología que se utilizó para seleccionar las áreas se suministran en el cuadro.

Greenpeace reconoce que estas propuestas deben ir acompañadas por un amplio rango de medidas para asegurar la sostenibilidad de las actividades relacionadas con los recursos del mar Mediterráneo. Si las reservas marinas se establecen sin una estrategia de acompañamiento para el periodo de transición que incluya a todos los agentes implicados, puede haber consecuencias económicas a corto plazo para las comunidades mediterráneas. Por otro lado, Greenpeace llama la atención que la explotación de hoy en día y los métodos utilizados tendrán unos impactos económicos y sociales muy grandes por la gran degradación y la pérdida de los recursos naturales.

Greenpeace cree que el establecimiento de una red de reservas marinas es fundamental para proteger los recursos naturales y para asegurar un futuro sostenible para muchas de las actividades económicas en el Mediterráneo y una buena calidad de vida para la gente que vive cerca de él.

A pesar de que Greenpeace ha hecho todos los esfuerzos para usar la mejor información disponible para seleccionar las reservas propuestas, reconoce que es de vital importancia más refinamiento y el compromiso efectivo en este proceso de las distintas partes interesadas y en particular de las comunidades costeras.

Metodología

La propuesta de Greenpeace de una red regional de reservas marinas se ha basado en la recolección extensiva de datos, durante varios meses, relacionada con la diversidad biológica y la oceanografía física del Mediterráneo.

Una vez recolectados los datos (principalmente espaciales, pero algunos cuantitativos), éstos fueron digitalizados e introducidos en un Sistema de Información Geográfica (SIG). Este software de mapeo hace posible que se puedan superponer conjuntos de datos diferentes y que observando el “sándwich” resultante se puedan entonces determinar

áreas de gran valor ecológico, y seleccionar las áreas que juntas puedan constituir una red regional representativa, que garantice que por lo menos se incluye el 40% de cada hábitat.

Entre las capas de datos empleadas se incluyeron:

- Distribución de las especies (incluyendo ballenas, delfines, focas y peces)
- *Áreas importantes para las especies marinas (tales como áreas de reproducción, cría y playas de anidación)*
- *Hábitats importantes (tales como montañas y praderas submarinas)*
- *Sitios identificados previamente como prioritarios para la protección (tales como sitios SPAMI y Natura 2000)*

Para mejorar más el proceso, se buscó asesoría experta de los científicos ubicados en la región. La red propuesta por Greenpeace se basó en la mejor información disponible. El siguiente paso es que todas las partes interesadas de la región consideren la propuesta y refinen los mapas sobre la base de mayor información y de consideraciones prácticas.

La zona costera

La definición de reservas marinas adoptada por Greenpeace, hace referencia a reservas marinas a gran escala, tal como la que proponemos en este informe para el Mediterráneo en mar abierto. En la zona costera, una red de reservas marinas es igual de importante, sin embargo, debido al movimiento de especies y el tipo de pesquerías, y es necesario que se diseñe a una escala diferente.

En alta mar la escala es mucho mayor, debido a la migración de las especies pelágicas; cordilleras y montañas de las profundidades marinas; y la variación de las condiciones del mar. Igualmente, las flotas pesqueras de alta mar están diseñadas para viajar largas distancias. Por otra parte, accidentes de la zona costera, tales como arrecifes rocosos, praderas submarinas, estuarios o playas de puesta de tortugas, son de menor escala. La flota pesquera costera opera además en escalas de kilómetros, más que de cientos de kilómetros. Teniendo esto en cuenta, las reservas marinas a gran escala en mar abierto simplemente no se pueden extender hasta la zona costera. La red de reservas marinas costeras necesita que su establecimiento se realice mediante la consulta con las comunidades locales. Esto garantizará que las actividades de pequeña escala sean protegidas, al mismo tiempo que se mantiene un acceso equitativo a los recursos pesqueros. Los beneficios que las reservas marinas traen a la educación, investigación, recreación y turismo también serán compartidos entre las comunidades costeras.

A pesar de las diferencias de escala, los mismos principios ecológicos se aplican para el establecimiento de una red de reservas marinas en la zona costera. Estos principios son:

- Una red que cubra una proporción adecuada de área marina. La proporción considerada adecuada se ha discutido anteriormente.
- La protección de cada tipo de hábitat, no sólo los sitios raros, únicos o vírgenes, pero también ejemplos de hábitats comunes, que con frecuencia son degradados pero que son también con frecuencia hábitats críticos para las especies marinas.

- La protección de cada tipo de hábitat debe cubrir una proporción adecuada de ese hábitat e incluir numerosos emplazamientos.

Una red de reservas marinas costeras diseñada correctamente contará con el apoyo de la comunidad local y ésta velará por su cumplimiento. Traerá además beneficios dentro de las reservas (tales como educación, investigación, oportunidades recreativas y turísticas) y puede también beneficiar a las pesquerías a pequeña escala de las áreas aledañas.

Esto ha sido demostrado por el establecimiento de una red de reservas marinas costeras a pequeña escala en Santa Lucía en el Caribe. En este lugar se estableció una red de reservas marinas que cubre alrededor del 35% del arrecife¹¹⁷. Pasados tres años de la protección, la biomasa de especies de comerciales se había triplicado dentro a las reservas marinas, y duplicado en el resto del arrecife. Después de cinco años de protección, las capturas fuera de las reservas marinas se habían incrementando entre un 46 y un 90%¹¹⁸. Más cerca de casa, se establecieron una serie de reservas marinas en la costa egipcia del mar Rojo en 1995. Estas reservas proporcionaron un incremento de más del 60% en la captura por unidad de esfuerzo de una pesquería aledaña después de sólo cinco años de protección¹¹⁹.

Para garantizar que, tanto los beneficios de la reservas marinas y el acceso a las áreas de pesca, se distribuyan equitativamente alrededor de la línea costera, en el diseño de una red se deben considerar tanto los factores sociales como los biológicos.

Atención al resto del mar

Las reservas marinas han demostrado beneficios claros para la conservación de la flora, la fauna y los hábitats marinos, así como para la sustentabilidad de las pesquerías más allá de las fronteras de la reserva. Sin embargo, los beneficios de las reservas marinas son igualmente dependientes de, o incrementados por una gestión sostenible en el área circundante.

Esta propuesta recomienda la protección del 40% del mar Mediterráneo a través de reservas marinas. Además, para asegurar que la mayor parte de este mar -el 60% fuera de las reservas- sea gestionado de un modo sostenible y equitativo, son necesarios algunos cambios fundamentales.

El régimen actual de gobierno de los océanos se basa en el principio de “la libertad de los mares”, este concepto caduco sostiene que las aguas internacionales (que abarcan buena parte del Mediterráneo) deben estar abiertas a todas las naciones para que las exploten libremente. Este concepto surgió en tiempos en los que se consideraba que los recursos del océano eran inagotables; sin embargo, hoy en día sabemos que esto no es cierto. Una gestión moderna de los océanos necesita cambios fundamentales que reconozcan que los recursos de nuestros océanos son finitos y que lo que debemos buscar en cambio es la libertad para los mares.

El concepto de libertad para los mares tiene sus orígenes en el Mediterráneo con el estadista maltés, Arvid Pardo. Hace casi cuatro décadas, Pardo, quien por entonces era el embajador de Malta ante las Naciones Unidas, desarrolló el concepto de herencia común de la humanidad en relación con los recursos marinos. En su “Borrador de Tratado del Espacio Oceánico” de 1971, Pardo argumentaba que todo el espacio oceánico más allá de las zonas de jurisdicción nacional -a través de la columna de agua y hasta el lecho marino- tenía que ser administrado de un modo que garantizara que sus recursos fueran vistos como parte de la herencia común de la humanidad, y sus beneficios repartidos sostenible y equitativamente. De este modo, el principio de la libertad para los mares

reconoce que existen límites para lo que pueden absorber nuestros océanos y para lo que podemos extraer de ellos, y requiere que las aguas internacionales se gestionen de una manera equitativa para el beneficio de la humanidad, en el presente y el futuro.

La libertad para los mares también implica que los impactos sobre todo el ecosistema se deben tomar en cuenta antes de que se permita la realización de cualquier actividad, y que la previsión es la base del régimen de gestión, ya que quienes quieren utilizar los bienes comunes son responsables por cualquier daño que puedan ocasionar y tienen que minimizar los riesgos sobre el ambiente de sus actividades. Además esto requiere:

Adopción de una gestión basada en el ecosistema

Ninguna especie existe aislada, y la gestión de pesquerías está condenada al fracaso si no toma en cuenta los impactos sobre el hábitat circundante. Los resultados desastrosos de gestionar las pesquerías, a la vez que se destruyen sus hábitats críticos de cría mediante la pesca de arrastre de fondo, por ejemplo, demuestran la necesidad de gestionar los ecosistemas y no simplemente poblaciones aisladas o especies.

Puesta en práctica del principio de precaución

La precaución significa que la falta de conocimientos no impide que los que toman las decisiones actúen, más bien que si se equivocan lo hagan del lado de la cautela. Para hacer esto, la carga de la prueba debe ser colocada sobre aquellos que quieren realizar actividades como la pesca o el desarrollo costero, que deben demostrar que no dañarán el medio ambiente marino antes de que se les permita realizar estas actividades. Esto estimulará el desarrollo y pesquerías sostenibles, a la vez que terminará con las prácticas destructivas.

Eliminación de las artes de pesca destructivas

Las prácticas de pesca que claramente no superan criterios de sustentabilidad deben prohibirse. Un ejemplo es el uso de las redes de enmalle de deriva, que registran niveles inaceptables de pesca accidental y que por este motivo han sido prohibidas en el Mediterráneo. La prohibición de redes de enmalle de deriva se debe hacer cumplir (Véase, *Redes de deriva: las cortinas de la muerte*, en la página 9).

Eliminación de la pesca pirata

La gestión de las pesquerías y del medio ambiente marino puede ser tan buena como su cumplimiento lo permita. La pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR) es una amenaza para el medio ambiente marino y el medio de vida de quienes practican la pesca legal. Es necesario hacer frente a los vacíos legales de la gestión pesquera, las actitudes complacientes que permiten la proliferación de banderas de conveniencia y el cumplimiento deficiente de las regulaciones.

Disminución de la sobrecapacidad pesquera

La expansión continua de la capacidad pesquera representa un obstáculo para lograr un uso equitativo y sostenible de los recursos marinos. La capacidad de pesca se tiene que ajustar a un nivel que el mar pueda soportar, y los subsidios que promueven la sobrecapacidad deben ser eliminados.

Poner fin a la contaminación

El mar no es un basurero. Desafortunadamente, el mar Mediterráneo, como casi todos los otros mares, ha sido tratado como tal. Existen muchos acuerdos y compromisos para proteger al Mediterráneo contra la contaminación, sin embargo, lo que se necesita es un cambio fundamental de actitud. Lejos de nuestra vista, no significa fuera de nuestra conciencia, y utilizar el mar como si fuera una cloaca, un depósito de desechos o un vertedero de tóxicos es sencillamente inaceptable.

4. El Mediterráneo

- un especial panorama marítimo-político

El Mediterráneo -centro del mundo antiguo y cuna de la civilización occidental— es una región de diversidad e identidad cultural, así como una región de contrastes, conflictos y divergencias. El mar que está en el medio tiende puentes tanto como divide, mientras que sus costas portan el legado de una considerable variedad de lenguas, costumbres, artesanías, monedas, tradiciones, creencias, gente y política.

Políticamente, la región yace en un cruce de caminos entre Europa occidental, los Balcanes, el Medio Oriente y África del Norte, es decir, un puente entre el Este y el Oeste políticos, el Norte y el Sur global, Occidente y los mundos arábigos, entre el Judaísmo, el Islam y el Cristianismo, entre la Unión Europea (UE) y sus vecinos.

La integración europea ha sido la realidad política para casi el 40% de los ciudadanos de los países de la costa mediterránea. La integración europea ha ido mano a mano con la noción fuerte de una Europa social y una identidad europea fortalecida, pero también ha impulsado un crecimiento económico importante, con consecuencias evidentes para el uso de los recursos en el Mediterráneo.

La Comunidad Europea (CE) es una Parte Integrante de la Convención de Barcelona, una convención regional para la protección del medio ambiente marino y costero del Mediterráneo que entró en vigor en 1978. Los países de la CE hacen un importante aporte a los trabajos de esta Convención, y varias decisiones del Consejo de la CE han sido tomadas para adoptar la Convención y algunos de los protocolos relacionados.

Además de la CE (como institución), las otras partes integrantes son: Albania, Argelia, Bosnia Herzegovina, Croacia, Chipre, Egipto, Eslovenia, España, Francia, Grecia, Israel, Italia, Líbano, Libia, Malta, Mónaco, Marruecos, Serbia y Montenegro, Siria, Túnez y Turquía. Por lo tanto, la Convención abarca todo el espectro cultural y geográfico que define el carácter regional, desde el Oriente Medio hasta África del Norte y el sur de Europa.

La estructura de la Convención de Barcelona, tras una ambiciosa revisión en 2002 para ajustarse a los principios de la Declaración de Río y de la Convención de las Naciones Unidas sobre la Ley del Mar (CONVEMAR), consiste en la misma Convención revisada junto con Protocolos que abordan específicamente el vertido de basuras al mar, las emergencias en el mar, la contaminación de origen terrestre, la biodiversidad, el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos y la exploración y explotación de hidrocarburos.

Estos instrumentos son complementados por un amplio conjunto de acuerdos de cooperación tales como el Partenariado Euro-mediterránea (Euro-Med), del que emana el

Programa a Corto y Medio Plazo de Acción Medioambiental (SMAP). Además de las amplias iniciativas de la región, la UE ha concluido acuerdos de asociación bilateral con muchos países vecinos bajo los auspicios de Euro-Med.

El cumplimiento de la legislación medioambiental nacional e internacional en la región se considera fundamental. Existe una considerable desigualdad en la forma en la que se lleva a cabo dicho cumplimiento a través de la región en su totalidad, reflejando las diferentes condiciones socio-económicas y realidades geopolíticas. Además de esto, hay una necesidad urgente, y que va en aumento, de adoptar en la región enfoques integrales de la gestión que tengan en cuenta el conjunto del ecosistema para asegurar que la preservación de ecosistemas saludables y funcionales, sea la base de la gestión de los recursos.

El hecho de que la mayor parte del mar Mediterráneo se encuentre más allá de la jurisdicción de cualquier país significa que la cooperación internacional dentro de la región mediterránea es una necesidad para la gestión y protección del mar. A pesar de los desafíos planteados por la diversidad de factores políticos, sociales, culturales y económicos dentro de la región, los países mediterráneos deben trabajar juntos para proteger el mar Mediterráneo, tanto en las aguas costeras como en aguas internacionales.

5. Política de protección

Si los gobiernos fuesen tan conscientes en cuanto a respetar los acuerdos, como los ciudadanos a obedecer las leyes de sus países, el Mediterráneo sería un mar más saludable, más diverso y más próspero. Muchos de los compromisos que los políticos han firmado deberían haberse llevado a la práctica hace tiempo pero, en realidad, no se ha tomado ninguna o casi ninguna medida.

Aprendiendo a nadar - desde Barcelona hasta Yakarta y de regreso

Hace más de un cuarto de siglo, en 1976, los gobiernos mediterráneos reconocieron formalmente el valor económico, social, para la salud y cultural del medioambiente marino Mediterráneo. En una reunión en Barcelona, se comprometieron a prevenir, reducir, combatir y, en la mayor medida posible, a eliminar la contaminación del mar Mediterráneo así como a proteger y mejorar el medio ambiente marino (Convención de Barcelona 1976). En ese tiempo aumentaba la preocupación pública sobre los problemas de muchas especies carismáticas y los signos de sobreexplotación excesiva de los servicios del ecosistema¹²⁰.

Tres años más tarde, bajo los auspicios de la Convención paneuropea de 1979 para la conservación de la flora y la fauna (Convención de Berna), se extendió el compromiso de proteger el medio ambiente mediterráneo para su aplicación general a las especies y hábitats europeos, reconociendo su valor estético, científico, cultural, recreativo, económico e intrínseco. En el mismo año, pero a nivel internacional, la Convención sobre las Especies Migratorias (Convención de Bonn), introdujo requisitos de protección estricta para las especies migratorias tales como los cetáceos y las aves acuáticas. La mayoría de los Estados de las costas mediterráneas adoptaron las convenciones, aunque a menudo con alguna demora.

También en 1979 y una vez más para consternación del público, los países de la Comunidad Económica Europea (actualmente Comunidad Europea), aceptaron la primera legislación sobre la conservación de la naturaleza a nivel comunitario, la Directiva de Aves de la UE, que exigió la protección de áreas especiales para las aves.

Casi una década y media más tarde, y ante el creciente declive de especies y hábitats¹²¹, la comunidad internacional, incluyendo todos los estados de la costa mediterránea, extendió su compromiso con la protección de la biodiversidad, que ofrecía regular y controlar el uso de los recursos biológicos, allí donde se encuentren, con el objetivo de asegurar su preservación y uso sostenible (Convención de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica 1992). Reuniéndose tres años más tarde, ésta vez en Yakarta, Indonesia, las partes integrantes de la convención, adoptaron un programa de acción específico para la protección del medio ambiente marino - Decreto de Yakarta para la Biodiversidad Marina y Costera (Resolución VII/5).

Se había recorrido un largo viaje desde los primeros compromisos asumidos en Barcelona hasta aquellos firmados en Yakarta. En buena medida, la Convención para la Diversidad Biológica contenía el primer compromiso internacional de establecer redes nacionales de áreas protegidas, así como guías para su selección, establecimiento y gestión. La Comunidad Europea imitó este importante avance formulando las bases legales para el establecimiento de una red extensa de áreas protegidas de la UE, en la Directiva de Hábitats de la UE de 1992, conocida como Natura 2000. Los lugares tienen que designarse en tierra y en mar.

La lista de compromisos es larga

A través de los años, la lista de compromisos ha crecido mucho. Los Estados costeros Mediterráneos, dado que han firmado acuerdos pertinentes, ahora se encuentran obligados con, al menos, los siguientes compromisos¹²²:

Desde 1989, tomar medidas de acuerdo con la Convención de Berna para designar Áreas de Interés Especial para la Conservación (ASCIs), para establecer la red paneuropea de áreas protegidas conocida como red ESMERALDA, y para asegurar que se tomen las medidas de conservación necesarias y apropiadas para cada área¹²³.

Desde 1992, establecer un sistema de áreas protegidas o áreas en las que es necesario tomar medidas especiales para preservar la biodiversidad, de acuerdo con la Convención sobre Diversidad Biológica (CBD).

Desde 1995, proteger, preservar y gestionar, de forma sostenible, las áreas de especial valor natural y cultural, notablemente mediante el establecimiento de Áreas Especialmente Protegidas de Importancia Mediterránea (SPAMIs), seleccionando tipos representativos de ecosistemas costeros y marinos de tamaño adecuado para asegurar su viabilidad a largo plazo, y para mantener su biodiversidad de acuerdo con el Protocolo SPA enmendado de la Convención de Barcelona.

Desde 1996, cooperar para crear y mantener una red de áreas especialmente protegidas para la conservación de cetáceos, incluyendo áreas que sirven como hábitat a cetáceos y/o áreas que proporcionan importantes recursos de alimentación para los mismos, de acuerdo con el Acuerdo para la Preservación de Cetáceos del mar Negro, del mar Mediterráneo y el área Atlántica adyacente (ACCOBAMS).

Desde 2002, y de acuerdo con el Plan de Implementación de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (WSSD), establecer áreas marinas protegidas consistentes con la

legislación internacional y basada en información científica, incluyendo redes representativas para el 2012 y cierres temporales/espaciales para la protección de lugares y periodos de reproducción.

Desde 2004, imitando el objetivo de la WSSD, establecer una red global de sistemas nacionales y regionales, amplios, controlados eficazmente, y ecológicamente representativos, de áreas protegidas para el 2012, contribuyendo de forma colectiva a lograr el objetivo de 2010 de reducir significativamente la pérdida de biodiversidad, de acuerdo con la Resolución CBD VII/28.

Además, Chipre, Francia, Grecia, Italia, Malta, Eslovenia y España tienen la obligación de establecer la red Natura 2000, compuesta de Áreas de Protección Especial para las Aves, protegidas de acuerdo a la Directiva de Aves de 1979, y de Áreas de Protección Especial establecidas de acuerdo con la Directiva de Hábitats de 1992.

Los Estados Miembros de la UE también se encuentran obligados, por la Política Común de Pesca de la UE (PCP), que contiene provisiones para el establecimiento de “zonas y/o periodos en los cuales las actividades pesqueras están prohibidas o restringidas, incluyendo la protección de áreas de desove y cría” (Reglamento 2371/2002), de asegurar medidas específicas para reducir los impactos ambientales y adoptar planes de recuperación y gestión para poblaciones sobreexplotadas de peces. Las medidas de la PCP se aplican a las aguas de la UE y a los buques de la UE, donde quiera que éstos que se encuentren faenando. De este modo, la actividad pesquera puede ser prohibida o controlada por motivos de conservación en determinadas zonas o periodos en aguas de los Estados Miembros, y en aguas no comunitarias de la UE, por ejemplo en áreas de alta mar y zonas pesqueras de países no comunitarios.

¿Estamos construyendo parques de papel?

A pesar de los dieciséis años que han pasado desde que se asumió el primer compromiso de proteger zonas del medio ambiente marino, los países mediterráneos han protegido, hasta la fecha, menos del 5% de la superficie marina. Desgraciadamente, en realidad buena parte de esta superficie cuenta con poca protección. Por ejemplo, el Santuario del Mar de Liguria, responsable de más de la mitad del área protegida existente en el Mediterráneo, fue establecido para la protección de cetáceos, pero no los protege contra amenazas tales como la pesca.

Tal vez, la evaluación más completa de la distribución y del estado de hábitats costeros haya sido impulsada por la obligación de seleccionar los sitios de la red Natura 2000 bajo las Directivas de Aves y Hábitats de la UE. Mientras se preparan los planes de gestión para algunos sitios de la Red Natura 2000, aun no se ha asegurado su total protección.

En efecto, los Estados Miembros de la UE no han logrado completar la Red en el plazo máximo legal establecido para 1998. A diferencia de los acuerdos internacionales, la legislación comunitaria proporciona la posibilidad de litigar contra los Estados Miembros que la incumplan. Tras los, al menos, 23 fallos judiciales de la Corte con respecto a las Directivas de Aves y Hábitats desde el comienzo del año 1999 (CELEX), implicando entre otros a Francia, Italia, España y Grecia, la implementación de la Red ha mejorado en cierta medida, pero todavía hay un largo camino hasta ser completada.

Mientras que la mayoría de los juicios están relacionados con el insuficiente cumplimiento de las Directivas en el medio ambiente terrestre, la implementación en el medio ambiente marino está aun más retrasada. En definitiva, el número de contravenciones es un indicador de la facilidad con la que los gobiernos evitan cumplir sus compromisos. Para

proporcionar un nuevo impulso -y tal vez para intentar legitimar la falta de acción política — los Estados Miembros de la UE se han asignado, recientemente, un nuevo plazo de tiempo ambicioso para completar la Red Natura 2000 en el medio ambiente marino, para el año 2008.

La falta de datos científicos se utiliza con frecuencia como una razón para explicar el insuficiente progreso a la hora de identificar las áreas de protección. Sin embargo, es evidente que una falta de voluntad política y de reconocimiento de la importancia de nuestros mares ha permitido que esta ignorancia persista. Lo que es más, el cumplimiento de las normas de protección es a menudo demasiado laxa, y una confusión de competencias en el medio ambiente marino anima a las autoridades competentes a desviar la responsabilidad y retrasar la toma de medidas.

¿Quién es responsable?

Finalmente, los responsables de cumplir los compromisos para la protección marina son los gobiernos de los Estados de la costa mediterránea. Todos ellos cuentan con las competencias para proteger las aguas que se encuentran bajo su jurisdicción. Para la extensa parte correspondiente a aguas internacionales, pueden y deben responsabilizarse colectivamente dentro del contexto de la Comisión General de Pesca para el Mediterráneo, la Convención de Barcelona y la Convención de las Naciones Unidas sobre la Ley del Mar (CONVEMAR).

Proteger determinadas áreas en aguas de la Comunidad Europea de los impactos de la pesca parece actualmente requerir la acción de los Estados Miembros, de la Comisión Europea y del Consejo de Ministros de Pesca respectivamente.

Esto es así porque la Comunidad Europea ha asumido la competencia exclusiva de actuar en relación al control de la pesca. Como consecuencia, un Estado Miembro sólo puede tomar medidas unilaterales para prohibir todos o ciertos tipos de pesca en las aguas cercanas a la orilla, de 0 a 12 millas marítimas, y donde esto se recoge expresamente en la Política Pesquera Común de la UE. Dichas medidas deben ser compatibles, y no menos estrictas, que las medidas de la UE.

Donde las medidas pueden afectar a los buques de otro Estado Miembro (es decir, aquellas que se aplican a la zona de 6 a 12 millas marítimas), el Estado Miembro debe primero informar sobre las medidas a la Comisión Europea, a otros Estados Miembros y a los Consejos Asesores Regionales. Luego, la Comisión puede confirmar, cancelar o enmendar la medida.

La gestión de la pesca a nivel más general en el mar Mediterráneo está supervisada por la Comisión General de Pesca para el Mediterráneo (CGPM), establecida en 1949. La CGPM coordina la evaluación y la gestión de las poblaciones compartidas, y ha desempeñado un papel cada vez más activo en:

- i. promover de forma más amplia el desarrollo, la conservación y la gestión de los recursos marinos vivos.
- ii. formular y recomendar las medidas de conservación; y
- iii. fomentar la formación colectiva y los proyectos de investigación.

Todos los estados de la costa mediterránea son miembros de la CGPM y participan de las tomas de decisiones de la Comisión y sus Comités.

¿Una tenue luz de esperanza?

A principios del año 1975, la cooperación regional para proteger el mar Mediterráneo recibió un impulso cuando 21 estados costeros y la Comunidad Europea (entonces Comunidad Económica Europea), firmaron el Plan de Acción del Mediterráneo redactado bajo el auspicio del Programa para el Medio Ambiente de las Naciones Unidas (UNEP/MAP). La meta establecida era “hacer frente al desafío de proteger el medio ambiente marino y costero impulsando, a la vez, planes regionales y nacionales para lograr un desarrollo sostenible”.

Actualmente, el brazo legal del MAP es la Convención de Barcelona y depende ampliamente de los seis Protocolos de implementación de la Convención. Los Protocolos, algunos de los cuales todavía tienen que entrar en vigencia, abarcan: i) la protección de Áreas de Protección Especial y de la biodiversidad, ii) el vertido de residuos, iii) la prevención de la contaminación por sustancias peligrosas en casos de emergencia, iv) las fuentes de contaminación originadas en la tierra, v) la contaminación causada por la exploración y explotación de la Plataforma Continental, el lecho del mar, y su fondo submarino, y vi) el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos y su eliminación. MAP fue revisada y actualizada en 1996, y continúa facilitando y reforzando la ejecución de la Convención de Barcelona, promoviendo la planificación y la financiación conjunta de las acciones para proteger el medio ambiente marino.

Desde el año 1975, MAP ha facilitado, por ejemplo, un programa para la evaluación y el control de la contaminación en la región mediterránea (MED POL), que ha cambiado gradualmente su acento en la evaluación hacia la toma de medidas para reducir eficazmente la contaminación marina proveniente de fuentes terrestres. En el futuro, MAP y otros programas afines establecidos bajo la Convención de Barcelona pueden llegar a facilitar la puesta en práctica, a nivel regional, de nuevos instrumentos legales, internacionales y regionales, incluyendo aquellos, si hubiere, adoptados por la Comunidad Europea.

La cooperación y coordinación en la región -o al menos entre aquellos siete estados costeros que pertenecen a la Unión Europea— ha mejorado mucho por los trabajos de la Comunidad Europea. Las políticas de la pesca común de la Comunidad y de la preservación de la naturaleza promueven normas comunes y conjuntas, y el cumplimiento transfronterizo de estas. Esto, globalmente, beneficia el cumplimiento de las normas medioambientales, pero en relación a la Política Común de Pesca, también ha conducido a presiones de mercado adversas y a la competencia en el sector de pesca.

Reconociendo las características particulares de la pesca en el Mediterráneo y las insuficiencias del actual régimen de gestión pesquera, la Comisión Europea ha presentado una nueva propuesta para la explotación sostenible de los recursos pesqueros en el Mar Mediterráneo (COM (2003)589). Se trata de un intento de ajustar varios aspectos técnicos de la pesca a los requisitos de la Política Común de Pesca (por ejemplo: el tamaño de los aparejos), y lo que es más importante, de hacer frente de forma eficaz a las causas específicas de la disminución de las poblaciones de peces en el Mediterráneo.

Si las discusiones entre los Estados Miembros de la UE continúan por la senda actual, éstos parecen determinados a adoptar medidas que requerirían el establecimiento de zonas de pesca protegidas, específicamente para la protección de zonas importantes para los peces, tales como sus áreas de cría. Este sería un paso importante pero, aparentemente aislado, en la dirección correcta, ya que la mayoría de las propuestas de la Comisión para la protección del mar Mediterráneo, establecidas en la propuesta

original para el Reglamento del Mediterráneo, han sido debilitadas por los Ministros de Pesca comunitarios de la región. En aquellos que siguen las negociaciones, la cuestión está clara: ¿Cuál es la interpretación de nuestro Ministro de “la explotación sostenible de los recursos pesqueros”? A menos que haya un gran cambio de actitudes, lejos del proteccionismo nacional y la connivencia política con el sector de la pesca, no habrá ninguna luz de esperanza para el Mediterráneo.

En una iniciativa distinta, la Comisión Europea ha adoptado una estrategia europea y una propuesta vinculada a ella, de nueva legislación comunitaria para la protección del medio ambiente marino. Esta nueva directiva marina promete reforzar la protección legal del mar Mediterráneo. Sin embargo, si va a seguir su ambición -crear por primera vez un mecanismo comunitario simple de control de los impactos de todas las industrias marítimas— necesita ser considerablemente reforzada por el Parlamento Europeo y el Consejo de Ministros, que tienen la responsabilidad y la oportunidad de cambiar y mejorar el anteproyecto de la Comisión europea.

En otras palabras, los gobiernos de los Estados de la costa mediterránea de la UE, junto con sus contrapartes del norte, deben confirmar su compromiso con la protección marina a nivel regional, aprovechando esta oportunidad para negociar una legislación comunitaria fuerte para la protección del Mediterráneo y otros mares europeos. Con la elaboración de esta propuesta los líderes del Mediterráneo tienen una posibilidad real de ir más allá de las medidas existentes sobre zonas protegidas, y de crear el espacio para una red de reservas marinas plenamente protegidas.

Una vez adoptada la directiva será ejecutada a nivel regional, identificando un número de sub-regiones de gestión ecológica en la cuenca mediterránea y, posiblemente, involucrando en la coordinación e implementación de las medidas de conservación a organismos existentes, tales como aquellos establecidos bajo la Convención de Barcelona.

Además de MAP y de las actividades iniciadas por la Comunidad Europea, un proceso político adicional ha creado una plataforma para una mejor cooperación en la región, que incluye temas ambientales. El Partenariado Euro-mediterráneo fue establecido en 1995, entre Estados Miembros de la UE y países de la zona sur y este del Mediterráneo. Aunque el principal objetivo del acuerdo es el establecimiento de una zona de libre comercio para el 2010, este programa contiene un aspecto de sostenibilidad ambiental. Con este objetivo, los países han acordado a corto y medio plazo, un Programa de Acción Ambiental Prioritaria (SMAP), que incluye acciones y financiación en las áreas de gestión integral del agua, gestión de residuos, la identificación y protección de puntos de contaminación y de biodiversidad amenazada, la Gestión Integral de la Zona Costera (ICZM), y la lucha contra la desertificación. Festejando su décimo año de existencia en 2005, la Sociedad Euro-Med está actualmente revisando sus prioridades para el futuro.

6. Conclusiones

No hay escasez de compromisos internacionales y regionales, acuerdos e información científica que afirme la necesidad de una red de reservas marinas. Lo que falta es la voluntad política para que esto sea una realidad. Esto debe cambiar, y Greenpeace cree que la gente del Mediterráneo jugará un papel importante en hacer que esto suceda.

Imagine un Mediterráneo con abundante vida, limpio, saludable y productivo. Reservas marinas donde sus hijos, y los hijos de sus hijos puedan ver el mar con su belleza y abundancia, de la forma en la que supuestamente debería ser. No deberíamos aceptar más, que el Mediterráneo sea sobreexplotado y tratado como un basurero. No es demasiado tarde para actuar, y no hay excusas para no hacerlo.

Necesitamos decirles a nuestros políticos -locales, regionales e internacionales— que éste es nuestro mar, y debemos protegerlo. Necesitamos leyes para hacer posible que se creen reservas marinas de gran escala en alta mar. Y necesitamos que se cree una red de reservas marinas comenzando hoy y no mañana.

Todos los países del Mediterráneo son integrantes de la Convención sobre Diversidad Biológica (CBD), que tiene el objetivo de detener la pérdida de biodiversidad en tierra, mares y océanos. Greenpeace cree que el mejor camino para cumplir los compromisos de la CBD de proteger la biodiversidad marina es crear un acuerdo de aplicación de la Convención de las Naciones Unidas sobre la Ley del Mar, CONVEMAR. La legislación elaborada debe permitir protección integral frente a las actividades que ocasionan daños, y proporcionar mecanismos que garanticen su cumplimiento.

Ya se han tomado medidas prometedoras hacia una red de reservas marinas en el Mediterráneo; la Convención de Barcelona crea un acuerdo regional bajo el cual las áreas marinas protegidas pueden ser creadas dentro y más allá de la jurisdicción nacional. La Unión Europea, que incluye entre sus miembros a siete de los países mediterráneos y que tiene acuerdos de partenariado regionales con países que no son miembros, ha hecho progresos en la creación de una red de áreas marinas protegidas.

Sin embargo, las medidas que se han tomado hasta la fecha no son suficientes con respecto a lo que se necesita. El Santuario del Mar de Liguria, “la primer área especialmente protegida de interés del Mediterráneo en alta mar”, creado bajo la convención de Barcelona, abarca más del 3% de las aguas del Mediterráneo pero está diseñado para proteger sólo a ballenas y delfines, y no restringe la pesca más allá de las medidas pre-existentes, tales como la prohibición de las redes de deriva. La red Natura 2000, creada en los países de la Unión Europea, abarca menos del 1% de las aguas del Mediterráneo.

Internacionalmente, la Unión Europea, ha cumplido un papel de liderazgo en las discusiones sobre la creación de una red de áreas marinas protegidas en alta mar. En una reunión reciente, parte del proceso de la CBD, la UE pidió un objetivo intermedio que consistía en crear de 5 a 10 áreas marinas protegidas en alta mar para el 2008. Tales peticiones significan poco, a menos que haya voluntad política para comenzar este proceso en sus propios mares. El mar Mediterráneo es un lugar perfecto para comenzar.

Los países mediterráneos deben trabajar juntos para proteger el Mediterráneo, nuestro recurso y tesoro compartido.

Es Nuestro Mar- protejámoslo.

Lista de abreviaturas

ACCOBAMS – Acuerdo sobre la Conservación de los Cetáceos del Mar Negro, Mar Mediterráneo y el Área Contigua Atlántica: www.accobams.org

AEMA – Agencia Europea de Medio Ambiente: www.eea.eu.int

AMP – Área Marina Protegida

ASCI – Áreas de Interés Especial para la Conservación bajo la Convención de Berna sobre la Conservación de la Vida Silvestre y Hábitat Naturales Europeos.

CBD – Convención sobre la Biodiversidad Biológica www.biodiv.org

PPC- Política Pesquera Común de la Unión Europea.

CE – Comunidad Europea

CGPM – Comisión General de Pesca para el Mediterráneo
www.fao.org/fi/body/rfb/GFCM/gfcm_home.htm

CICAA – Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico www.cicaa.es

CONVEMAR – Convención de las Naciones Unidas sobre la Ley del Mar
www.un.org/depts/los

COP— contaminante orgánico persistente

EU – Unión Europea (UE) www.europa.eu.int

Euro-Med – Partenariado Euro Mediterráneo (Proceso de Barcelona), entre la UE y otros países mediterráneos http://europa.eu.int/comm/external_relations/euromed

FAO – Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas
www.fao.org

IPCC – Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático www.ipcc.ch

INDNR – pesca ilegal, no declarada y no reglamentada

MAP – (o UNEP/MAP) Plan de Acción del Mediterráneo, desarrollado bajo el Programa del Medio Ambiente de las Naciones Unidas www.unepmap.org

MARPOL – Convención Internacional para la Prevención de la Contaminación Marina por los Buques

MCS – Seguimiento, control y vigilancia

MED POL – Programa para la Evaluación y Control de la Contaminación en la Región Mediterránea

NNUU – Naciones Unidas www.un.org

OMC – Organización Mundial del Comercio www.wto.org

OMI – Organización Internacional Marítima www.imo.org

PCB – Bifenilos policlorados

PCP – Política Común de Pesca de la Unión Europea

PNUMA – Programa del Medio Ambiente de las Naciones Unidas www.unep.org

RCEP – Real Comisión sobre la Contaminación Ambiental (Reino Unido) www.rcep.org.uk

SMAP – Programa de Acción Ambiental a Corto y Medio Plazo (de Euro Med)

SPA – áreas especialmente protegidas, bajo la Convención de Barcelona “Protocolo relativo a las Áreas Especialmente Protegidas y a la Biodiversidad Biológica en el Mediterráneo”.

SPAMI – Áreas Especialmente Protegidas de Importancia Mediterránea, listadas bajo el mencionado protocolo de la Convención de Barcelona.

TAC – Total Admisible de capturas

UICN – Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza www.iucn.org

WSSD – Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible www.johannesburgsummit.org

- 1 Zenetos, A., Siokou-Frangou, I., Gotsis-Skretas, O. y Groom, S. 2002. *The Mediterranean Sea-blue oxygen-rich, nutrient-poor waters*. In *Europe's Biodiversity – biogeographical regions and seas*. Agencia del Medio Ambiente Europea.
- 2 Occhipinti-Ambrogi, A. y Savini, D. 2003. *Biological invasions as a component of environmental change in stressed marine ecosystems*. *Marine Pollution Bulletin* 46.
- 3 Emig, C.C. y Geistdoerfer, P. 2004. *The Mediterranean deep-sea fauna: historical evolution, bathymetric variations and geographical changes*. *Carnets de Géologie/Notebooks on Geology* Maintenon, Article 2004/01.
- 4 IUCN Species Survival Commission. 2004. *IUCN Red List of threatened species*.
- 5 Zenetos, A., Siokou-Frangou, I., Gotsis-Skretas, O. y Groom, S. 2002. *The Mediterranean Sea-blue oxygen-rich, nutrient-poor waters*. In *Europe's Biodiversity – biogeographical regions and seas*. Agencia del Medio Ambiente Europea.
- 6 Seal Conservation Society. 2005. *Mediterranean Monk Seal (Monachus monachus)*. www.pinnipeds.org/species/medmonk.
- 7 UNEP – MAP. 1987. *Action Plan for the Management of the Mediterranean Monk Seal*. Adoptada en septiembre de 1987, Barcelona, España.
- 8 IUCN Species Survival Commission. 2004. *IUCN Red List of threatened species*.
- 9 Margaritoulis, D. 2003. *The status of marine turtles in the Mediterranean*. In *Proceedings of the First Mediterranean Conference on Marine Turtles*. (eds. D. Margaritoulis y A. Demetropoulos). Pp 51-61. Nicosia, Chipre.
- 10 IUCN Species Survival Commission. 2004. *IUCN Red List of threatened species*.
- 11 Margaritoulis, D. 2003. *The status of marine turtles in the Mediterranean*. In *Proceedings of the First Mediterranean Conference on Marine Turtles*. (eds. D. Margaritoulis y A. Demetropoulos). Pp 51-61. Nicosia, Chipre.
- 12 Zenetos, A., Siokou-Frangou, I., Gotsis-Skretas, O. y Groom, S. 2002. *The Mediterranean Sea-blue oxygen-rich, nutrient-poor waters*. In *Europe's Biodiversity – biogeographical regions and seas*. Agencia Europea de Medio Ambiente.
- 13 Tudela, S. y Simard, F. 2004. *The Mediterranean deep-sea ecosystems. An overview of their diversity, structure, functioning and anthropogenic impacts, with a proposal for their conservation*. IUCN Centre for Mediterranean Cooperation, Malaga, España y WWF Roma, Italia.
- 14 UNEP. 2005. *Tourism Expansion: Increasing Threats, or Conservation Opportunities? Early Warning on Emerging Environmental Threats* 6.
- 15 Benoit, G., Comeau, A. (Eds) 2005. *A Sustainable Future for the Mediterranean: The Blue Plan's Environment and Development Outlook*. Earthscan, London.
- 16 Benoit, G., Comeau, A. (Eds) 2005. *A Sustainable Future for the Mediterranean: The Blue Plan's Environment and Development Outlook*. Earthscan, London.
- 17 "Recent estimates indicate that exploitation has depleted large predatory fish communities worldwide by at least 90% over the past 50–100 years. We demonstrate that these declines are general, independent of methodology, and even higher for sensitive species such as sharks". Myers, R.A. y Worm, B. 2005. *Extinction, survival or recovery of large predatory fishes*. The Royal Society.
- 18 FAO Newsroom. Julio 2005. *Mediterranean fisheries: as stocks decline, management improves*.
- 19 FAO. 2004. *The State of World Aquaculture and Fisheries 2004*. United Nations Food and Agriculture Organisation, Rome.
- 20 Streftaris, N. 2004. *Fish stocks outside Safe Biological Limits in 2002. Indicator Fact Sheet: FISH1a*, Agencia Europea de Medio Ambiente, Copenhagen, 11pp.
- 21 Agencia Europea de Medio Ambiente. 2003. *Fisheries and Aquaculture*. In *Europe's Environment: The Third Assessment*. Environmental Assessment Report (10). Capítulo 2.5, pp 61-70.
- 22 UNEP/MAP. 2004. *Transboundary Diagnostic Analysis (TDA) for the Mediterranean Sea*. UNEP/MAP, Atenas, 2004.
- 23 ICCAT. 2005. *Report for Biennial Period, 2004-05. Part 1 Volume 2*. Madrid, España.
- 24 Kelleher, K. 2005. *Discards in the world's marine fisheries: an update*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO, Roma.
- 25 Gual, A. 1999. *El atún rojo en el Atlántico Oriental y Mediterráneo: Crónica de una muerte anunciada*.
- 26 Comisión Europea. 2001. *Green Paper on the future of the Common Fisheries Policy*.
- 27 ICCAT. 2005. **Report for Biennial Period, 2004-05. Part 1 Volume 2**. Madrid, España.
- 28 GFCM. 2004. *Report of the seventh session of the Scientific Advisory Committee, General Fisheries Commission for the Mediterranean*. Roma, 19–22 Octubre 2004. *FAO Fisheries Report No. 763*.
- 29 Tudela, S. 2004. *Ecosystem effects of fishing in the Mediterranean: an analysis of the major threats of fishing gear and practices to biodiversity and marine habitats*. General Fisheries Commission for the Mediterranean. *Studies and Reviews*, Number 74. Rome.
- 30 Resoluciones de Naciones Unidas 44/255 y 46/215, adoptadas por la Asamblea General de Naciones Unidas en 1989 y 1991 respectivamente.
- 31 Regulación CE 345/92.
- 32 Regulación CGPM 97/1.
- 33 Regulación CE 1239/98.
- 34 Tudela, S. 2004. *Ecosystem effects of fishing in the Mediterranean: an analysis of the major threats of fishing gear and practices to biodiversity and marine habitats*. General Fisheries Commission for the Mediterranean. *Studies and Reviews*, Number 74. Roma.

- 35 Tudela, S. 2004. *Ecosystem effects of fishing in the Mediterranean: an analysis of the major threats of fishing gear and practices to biodiversity and marine habitats*. General Fisheries Commission for the Mediterranean. Studies and Reviews, Number 74. Roma.
- 36 Tudela, S. 2004. *Ecosystem effects of fishing in the Mediterranean: an analysis of the major threats of fishing gear and practices to biodiversity and marine habitats*. General Fisheries Commission for the Mediterranean. Studies and Reviews, Number 74. Rome.
- 37 Margaritoulis, D. 2003. The status of marine turtles in the Mediterranean. In *Proceedings of the First Mediterranean Conference on Marine Turtles*. (eds. D. Margaritoulis and A. Demetropoulos). Pp 51-61. Nicosia, Chipre.
- 38 Grammentz, D. 1998. Involvement of Loggerhead turtle with the plastic, metal and hydrocarbon pollution in the central Mediterranean. *Marine Pollution Bulletin* Vol. 19, No.1, Enero 1998.
- 39 Mortimer, J.A., Donnelly, M. y Plotkin, P.T. 2000. *Sea Turtles* In: *Seas at the Millennium: An Environmental Evaluation*. (ed. C. Sheppard) Ch. 111. Elsevier Science, Oxford, UK.
- 40 López Linage, J. y Arbex, J.C. 1991. Pesquerías tradicionales y conflictos ecológicos: 1681-1794. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Secretaría General de Pesca Marítima. Lundwerg Editores, Madrid.
- 41 Gual, A. 1999. El atún rojo en el Atlántico Oriental y Mediterráneo: Crónica de una muerte anunciada.
- 42 WWF briefing on ATRT's "The Tuna Ranching Intelligence Unit", issued 21 September 2004.
- 43 Ni en 2000 ni en 2002 CICA ha sido capaz de calcular la población de atún rojo debido a la mala calidad de los datos suministrados por los países miembros. CICA ha resaltado expresamente este problema en varias ocasiones vinculándolo a la expansión de las actividades de engorde de atún. Ver *Informe anual 2004-2005, parte I - Vol. 2*. Madrid, 2005.
- 44 NOAA Fisheries. 2004. *Stock Assessment and Fishery Evaluation (SAFE) Report for Atlantic Highly Migratory Species*. U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) National Marine Fisheries Service - Highly Migratory Species Management Division.
- 45 Tudela, S. y García, R. 2004. *Tuna Farming in the Mediterranean: the bluefin tuna stock at stake*. WWF Programa Mediterráneo.
- 46 Lovatelli, A. 2005. Summary report on the status of bluefin tuna aquaculture in the Mediterranean. In: *Report of the third meeting of the Ad Hoc GFCM/ICCAT Working Group On Sustainable Bluefin Tuna Farming/ Fattening Practices In The Mediterranean*, Rome, March 2005. FAO Fisheries Report No. 779 – FIRI/R779.
- 47 Tudela, S. 2005. *Risk on local fish populations and ecosystems posed by the use of imported feed fish by the tuna farming industry in the Mediterranean*. WWF Programa Mediterráneo.
- 48 Tudela, S. 2005. *Risk on local fish populations and ecosystems posed by the use of imported feed fish by the tuna farming industry in the Mediterranean*. WWF Programa Mediterráneo.
- 49 Sociedad Española de Cetáceos. 2005. *Alarming decline of the common dolphin in Eastern Andalucía*.
- 50 WWF. 2004. WWF Briefing on ATRT's "The Tuna Ranching Intelligence Unit", presentado el 21 September 2004.
- 51 Goldberg, R. and Naylor, R. 2005. Future seascapes, fishing, and fish farming. *Frontiers in Ecology and the Environment*. 3 (1).
- 52 GFCM. 2004. Progress of Mediterranean Aquaculture since the Third Session of the Committee on Aquaculture. 4th Session of the General Fisheries Commission for the Mediterranean Committee on Aquaculture, Alexandria, Egypt, June 2004.
- 53 GFCM. 2004. Report of the seventh session of the Scientific Advisory Committee, General Fisheries Commission for the Mediterranean. Rome, Italy, Octubre 2004. FAO Fisheries Reports R763.
- 54 Belias, C.V., Bikas, V.G., Dassenakis, M.J. & Scoullou, M.J. 2003. Environmental Impacts of Coastal Aquaculture in Eastern Mediterranean bays. The Case of Astakos Gulf, Greece. *Environmental Science and Pollution Research* 10 (5) 287-295.
- 55 UNEP. 2002. *Regionally Based Assessment of Persistent Toxic Substances; Mediterranean Regional Report*. United Nations Environment Program, Chemicals. Chatelaine, Switzerland.
- 56 MAP y REMPEC. 1996. *An Overview of Maritime Transport in the Mediterranean*. Athens, Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- 57 EEA. 1999. *State and Pressures of the Marine and Coastal Mediterranean Environment*. Environmental Issues Series (5). Agencia Europea de Medio Ambiente, Copenague.
- 58 UNEP. 2002. *Regionally Based Assessment of Persistent Toxic Substances; Mediterranean Regional Report*. United Nations Environment Program, Chemicals. Chatelaine, Switzerland.
- 59 Otay E.N., Work P.A. Börekeçi O. S. *Effects of marine sand exploitation on coastal erosion and development of rational sand production criteria*. www.ce.boun.edu.tr/otay/Kilyos/pdf/MarineSand.pdf. 2005.
- 60 Boyd S.E., Limpenny D.S., Rees H.L. and Cooper K.M. 2005. *The effect of marine sand and gravel extraction on the macrobenthos at a commercial dredging site (results 6 years post-dredging)*. *Ices Journal of Marine Science* 62 (2): 145-162.
- 61 Van Dalen J.A., Essink K., Madsen H.T., Birklund J., Romero J. y Manzanera M. 2000. *Differential response of macrozoobenthos to marine sand extraction in the North Sea and the Western Mediterranean*. *Ices Journal of Marine Science* 57 (5): 1439-1445.
- 62 Sarda R., Pinedo S., Gremare A. and Taboada S. 2000. *Changes in the dynamics of shallow sandy-bottom assemblages due to sand extraction in the Catalan Western Mediterranean Sea*. *Ices Journal of Marine Science* 57 (5): 1446-1453.
- 63 EEA. 1999. *State and Pressures of the Marine and Coastal Mediterranean Environment*. Environmental Issues Series (5). Agencia Europea de Medio Ambiente, Copenague

- 64 Pavlakis, P. Tarchi, D. y Sieber, A.J. 2001. *On the Monitoring of Illicit Vessel Discharges: A Reconnaissance Study in the Mediterranean Sea*. Comisión Europea EC DG Joint Research Centre/EC DG Environment. Report EUR 199906 EN.
- 65 Pavlakis, P. Tarchi, D. y Sieber, A.J. 2001. *On the Monitoring of Illicit Vessel Discharges: A Reconnaissance Study in the Mediterranean Sea*. Comisión Europea EC DG Joint Research Centre/EC DG Environment. Report EUR 199906 EN.
- 66 REMPEC (undated) *Protecting the Mediterranean against Accidents and illegal discharges from Ships*. Regional Marine Pollution Emergency Response Centre for the Mediterranean Sea. Malta.
[http://www.rempec.org/admin/upload/publications/WS%20BROCHURE%20\(low%20res\).pdf](http://www.rempec.org/admin/upload/publications/WS%20BROCHURE%20(low%20res).pdf).
- 67 Michel, M., Gilbert, G., Waldron, J., Blocksidge, C.T., Etkin, D.S. y Urban, R. 2005. *Potentially Polluting Wrecks in Marine Waters*. Issue Paper Prepared for the 2005 International Oil Spill Conference. May 2005, Miami Beach.
- 68 UNEP. 2000. *The Conservation of the Marine Mammals within the framework of the Mediterranean Action Plan. The third global meeting of Regional Seas Conventions and Actions Plans, Monaco, Noviembre 2000*.
- 69 Tudela, S. 2004. *Ecosystem effects of fishing in the Mediterranean: an analysis of the major threats of fishing gear and practices to biodiversity and marine habitats*. General Fisheries Commission for the Mediterranean. Studies and Reviews, Number 74. Roma.
- 70 Di Natale, A. 1995. Driftnet impact on protected species: observers' data from the Italian fleet and proposal for a model to assess the number of cetaceans in the by-catch. ICCAT *Collective Volume of Scientific Papers* 44: 255-263.
- 71 Tudela, S. 2004. *Ecosystem effects of fishing in the Mediterranean: an analysis of the major threats of fishing gear and practices to biodiversity and marine habitats*. General Fisheries Commission for the Mediterranean. Studies and Reviews, Number 74. Rome.
- 72 Tudela, S. 2004. *Ecosystem effects of fishing in the Mediterranean: an analysis of the major threats of fishing gear and practices to biodiversity and marine habitats*. General Fisheries Commission for the Mediterranean. Studies and Reviews, Number 74. Rome.
- 73 Laist, D.W., Knowlton, A.R., Mead, J.G., Collett, A.S. y Podesta, M. 2001. Collisions between ships and whales. *Marine Mammal Science* 17 (1) 35-75.
- 74 EEA. 2005. *Priority issues in the Mediterranean environment*. Informe de la Agencia Europea de Medio Ambiente 5/2005. Copenague.
- 75 Comunidades Europeas. 2004. *Living with coastal erosion in Europe: Sediment and Space for Sustainability – Results from the EuroSION Study*. PART II – Maps and statistics. Mayo 2004. National Institute for Coastal and Marine Management of the Netherlands (RIKZ).
- 76 Schofield, G., Katselidis, K. y Hoff, S. 2001. Eastern Mediterranean 'Holiday Hotspots' versus Sea Turtle 'Nesting Hotspots'. *Marine Turtle Newsletter* 92: 12-13. ARCHELON – la Sociedad para la Protección de las Tortugas de Grecia.
- 77 Johnson, W.M. y Lavigne, D.M. 1999. *Mass tourism and the Mediterranean Monk Seal. The role of mass tourism in the decline and possible future extinction of Europe's most endangered marine mammal, Monachus monachus*. *The Monachus Guardian* 2 (2).
- 78 Schröter, D. et al. 2005. *Ecosystem Service Supply and Vulnerability to Global Change in Europe*. *Science*, 310 (25): 1333-1337.
- 79 Somot, S., Sevault, F. y Déqué, M. 2004. *Climate change scenario for the Mediterranean Sea*. *Geophysical Research Abstracts* 6: 02447.
- 80 Danovara, R., Dell'Anno, A. y Pusceddu, A. 2004. *Biodiversity response to climate change in a warm deep sea*. *Ecology Letters*, 7: 821-828.
- 81 IPCC. 2001. *Climate Change 2001: Impacts Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Third Assessment report of the Intergovernmental panel on Climate Change. Cambridge University Press, UK.
- 82 EEA. 2005. *Priority issues in the Mediterranean environment*. Informe de la Agencia Europea de Medio Ambiente 5/2005. Copenague.
- 83 EEA. 2005. *Priority issues in the Mediterranean environment*. Informe de la Agencia Europea de Medio Ambiente 5/2005. Copenague.
- 84 Zenetos, A., Siokou-Frangou, I., Gotsis-Skretas, O. y Groom, S. 2002. The Mediterranean Sea-blue oxygen-rich, nutrient-poor waters. In *Europe's Biodiversity – biogeographical regions and seas*. Agencia Europea de Medio Ambiente.
- 85 Zenetos, A., Siokou-Frangou, I., Gotsis-Skretas, O. y Groom, S. 2002. *The Mediterranean Sea-blue oxygen-rich, nutrient-poor waters*. In *Europe's Biodiversity – biogeographical regions and seas*. Agencia Europea de Medio Ambiente.
- 86 Carlton, J.T. 2001. *Introduced Species in US coastal waters*. Pew Oceans Commission.
- 87 Occhipinti-Ambrogi, A. y Savini, D. 2003. *Biological invasions as a component of environmental change in stressed marine ecosystems*. *Marine Pollution Bulletin* 46 (5): 542-51.
- 88 Naciones Unidas. 2002. *World Summit on Sustainable Development – Johannesburg plan of implementation*.
- 89 American Association for the Advancement of Science (2001) *Scientific Consensus Statement on Marine Reserves and Marine Protected Areas*.
- 90 American Association For the Advancement of the Sciences. 2001. *Scientific consensus statement on marine reserves and marine protected areas*. www.nceas.ucsb.edu/Consensus/Consensus_Statement.doc
- 91 Partnership for Interdisciplinary Studies of Coastal Oceans. 2002. *The science of marine reserves*.

- 92 Roberts, C.M. et al. 2003. *Ecological criteria for evaluating candidate sites for marine reserves*. *Ecological applications* 13 (1, suppl): 5199-5215.
- 93 Department of Conservation. 2005. *Protecting our Seas – Tiakina a Tangaroa. An overview of New Zealand's marine biodiversity conservation and the role of marine protected areas*.
- 94 Roberts, C.M. y Hawkins, J.P. 2000. *Fully-Protected Marine Reserves: A Guide*. WWF Endangered Seas Campaign, Washington DC, USA and Environment Department, University of York, York, UK.
- 95 Harmelin-Vivien, M. 2000. *Influence of fishing on the trophic structure of fish assemblages in Mediterranean seagrass beds*. In: *Fishing down the Mediterranean food webs? CIESM Workshop Series No. 12*.
- 96 Macpherson, E. 2000. *Fishing effects on trophic structure of rocky littoral fish assemblages*. In: *Fishing down the Mediterranean food webs? CIESM Workshop Series No. 12*.
- 97 Natural Reserve of Bouches de Bonifacio. 2003. *Quantitative and qualitative evaluation of target species between 10 and 20 m within the border of the International Marine Park (missions 2001, 2002 and 2003)*.
- 98 Ami, D., Cartigny, P. y Rapaport, A. 2005. *Can marine protected areas enhance both economic and biological situations*. *Comptes Rendus Biologies* 328: 357-366.
- 99 Pezzey, J.C.V., Roberts, C.M. y Urdal, B.T. 2000. *A simple bioeconomic model of a marine reserve*. *Ecological Economics* 33: 77-91.
- 100 Royal Commission on Environmental Pollution. 2004. *Turning the Tide: Addressing the Impact of Fisheries on the Marine Environment*. 25th Report, December 2004.
- 101 Rudd, M.A. y Tupper, M.H. 2002. *The impact of Nassau grouper size and abundance on scuba diver site selection and MPA economics*. *Coastal management* 30 (2): 133-151.
- 102 Commonwealth of Australia. 2003. *The benefits of marine protected areas*. A discussion paper prepared for the Vth IUCN World Parks Congress Durban, South Africa 2003. ISBN 0 624 54949 4
- 103 White, A.T., Vogt, H.P. y Arin, T. 2000. *Philippine coral reefs under threat: The economic losses caused by reef destruction*. *Marine Pollution Bulletin* 40 (7): 598-605.
- 104 Halpern, B.S. 2003. *The impact of marine reserves: do reserves work and does reserve size matter? Ecological Applications* 13 (1): 117-137
- 105 World Parks Congress. 2003. *Building a Global System of Marine and Coastal Protected Area Networks*. Recommendation 5.22 (approved) of the World Parks Congress, Durban, South Africa.
- 106 Halpern, B.S. 2003. *The impact of marine reserves: do reserves work and does reserve size matter? Ecological Applications* 13 (1): 117-137
- 107 Roberts, C.M. y Hawkins, J.P. 2000. *Fully-Protected Marine Reserves: A Guide*. WWF Endangered Seas Campaign, Washington DC, USA and Environment Department, University of York, York, UK.
- 108 Sale, P.F. et al. 2005. *Critical science gaps impede use of no-take fishery reserves*. *Trends in Ecology and Evolution*. 20 (2) February 2005.
- 109 Beattie A. et al. 2002. *Ecological and economic aspects of size and placement of marine protected areas: A spatial modelling approach*. *Natural Resource Modelling* 15 (4), 413-437
- 110 Royal Commission on Environmental Pollution 25th Report. *Turning the Tide: Addressing the Impact of Fisheries on the Marine Environment*. Diciembre 2004. <http://www.rcep.org.uk/fishreport.htm>
- 111 Roberts, C.M. y Hawkins, J.P. 2000. *Fully-Protected Marine Reserves: A Guide*. WWF Endangered Seas Campaign, Washington DC, USA and Environment Department, University of York, York, UK.
- 112 Ballantine, W.J. 1997. *Design principles for systems of 'no-take' marine reserves*. The design and monitoring of marine reserves, Fisheries Centre, University of British Columbia, Canada.
- 113 Roberts, C.M., Halpern, B., Palumbi, S.R. y Warner, R.R. 2001 *Reserve networks: why small, isolated protected areas are not enough*. *Conservation Biology in Practice*. 2 (3)
- 114 Roberts, C.M., Halpern, B., Palumbi, S.R. y Warner, R.R. 2001 *Reserve networks: why small, isolated protected areas are not enough*. *Conservation Biology in Practice*. 2 (3)
- 115 Roberts C.M. y Mason, L. *Design of marine protected area networks in the North Sea and Irish Sea*.
- 116 Roberts C.M. y Mason, L. *Design of marine protected area networks in the North Sea and Irish Sea*.
- 117 Roberts, C.M. y Hawkins, J.P. 2000. *Fully-Protected Marine Reserves: A Guide*. WWF Endangered Seas Campaign, Washington DC, USA and Environment Department, University of York, York, UK.
- 118 Roberts, et al. 2001. *Effects of Marine Reserves on Adjacent Fisheries*. *Science* Vol.294.
- 119 Galal, N., Ormond, R. y Hassan, O. 2002. *Effect of a network of no-take reserves in increasing catch per unit effort and stocks of exploited reef fish at Nabq, South Sinai, Egypt*. *Marine and Freshwater Research* 53(2).
- 120 Resolución del Consejo de las Comunidades Europeas y los representantes de los gobiernos de los países miembros reunidas en el marco del Consejo de 17 de mayo de 1977 sobre la continuación y aplicación de la política Europea Comunitaria y el programa de acción sobre medio ambiente (OJ C139, 13/06/1977).
- 121 De acuerdo con la declaración de la Unión de científicos Preocupados, <http://www.ucsusa.org/ucs/about/page.cfm?pageID=1009>
- 122 Según la convención las fechas proporcionadas son aquéllas de la adopción en vez de las de entrada en vigor del acuerdo. En el caso de ACCOBAMS, por ejemplo, el acuerdo fue redactado en 1996 pero no tuvo efecto hasta 2001.
- 123 De acuerdo de las recomendaciones 14, 15 y 16 (1989) y la resolución No. 3 (1996) de la Convención de Berna.