

Una pradera de *Posidonia oceanica*, una especie vital para la salud del Mediterráneo, por eso deben preservarse tanto dentro como fuera de las áreas marinas protegidas. / José Templado

Ir más allá en la conservación de la *biodiversidad marina*



José Templado

La mayor parte del planeta tierra está cubierta por mares y océanos. El calentamiento y la acidificación de las aguas está poniendo al borde del colapso a numerosas especies y ecosistemas marinos, sin embargo, solo un pequeño porcentaje goza de una protección efectiva. Las medidas de conservación que aplicamos al medio marino provienen de las que se aplican a los ecosistemas terrestres, pero ambos mundos difieren en su funcionamiento. En el siguiente artículo José Templado expone lo que cree que son deficiencias en las medidas de conservación de los océanos y propone una visión más amplia para cumplir los objetivos de la “década del océano”.

Tiempo atrás fue creencia generalizada que mares y océanos eran una fuente inagotable de alimento y un sumidero infinito para los residuos de origen humano. Naturalistas como Lamarck (1744-1829) afirmaban que “los pequeños e inconspicuos seres oceánicos son inmunes a la influencia humana y están a salvo de la destrucción desencadenada por nuestra especie; su multiplicación es tan rápida y sus medios de evasión tan eficaces que no existe ninguna posibilidad de que el hombre pueda destruir a la totalidad de la especie de cualquiera de estos animales”. Lamentablemente, la realidad nos viene demostrando que el medio marino tiene una capacidad limitada para absorber los múltiples impactos a los que lo sometemos.

Alrededor del 40% de la población mundial y de las mega-urbes se concentran en la costa. Ello acarrea múltiples impactos, los más inmediatos son la progresiva destrucción y alteración de los hábitats naturales y la contaminación de todo tipo que se genera en el entorno costero. Además, nuestros mares son el destino final de muchos de los residuos originados tierra adentro. Quizá el ejemplo más actual sea el de los plásticos, que ya forman importantes acúmulos tanto en superficie (el denominado “sexto continente”) como en los fondos mari-

nos. Asimismo, los microplásticos están hoy día omnipresentes en todas las cadenas tróficas. Otro de los impactos humanos más tangibles es la sobreexplotación que sufre buena parte de los caladeros de pesca. A estos grandes impactos de carácter casi universal hay que añadir toda otra serie de impactos locales y los derivados del “cambio global”, que tiene una doble vertiente en el medio marino: calentamiento y acidificación. Estos factores actúan sinérgicamente, lo que, unido a la proliferación de agentes patógenos, provoca una considerable merma de la biodiversidad marina.

Es cierto que las tasas de extinción en el medio marino son mucho menores que en los medios terrestre y dulceacuícola. Son muy pocas las especies marinas consideradas extintas debido a las extensas áreas de distribución que por lo general ocupan y a su gran capacidad de dispersión por medio de larvas planctónicas. Sin embargo, son muchos los ejemplos de extinción regional o local de determinadas especies y, sobre todo, se constata una considerable disminución de las poblaciones de buena parte de ellas. Quienes llevamos muchos años observando y muestreando el medio marino ya no encontramos muchas especies donde antes eran frecuentes o apreciamos una disminución significativa de su abundancia.



Las reservas marinas, como la de Cabo de Palos, son un reservorio de biodiversidad / Javier Ferrer.

Frente a todo lo anterior ¿cuáles son las medidas de conservación que se vienen llevando a cabo? Lo cierto es que la conservación del medio marino siempre ha ido por detrás de la del medio terrestre. Así, los criterios, protocolos, metodologías y legislación sobre conservación que se aplican al medio marino son casi siempre las establecidas para el medio terrestre, pero ¿sirven para mares y océanos? La respuesta es negativa o cuestionable en la mayoría de los casos.

A nivel general, las medidas de conservación se centran en la protección de determinados espacios (áreas protegidas) y de especies amenazadas (aquellas que figuran en las listas rojas). Ello no deja de ser una conservación basada en piezas aisladas o cajas estancas de la naturaleza. Esto puede tener sentido en el medio terrestre, ya que al estar colonizado e invadido en buena parte por la especie huma-

●●
Mares y océanos son un medio continuo donde todo está interconectado. Por eso no tiene mucho sentido que la conservación se base en piezas aisladas



8 El plancton es un elemento fundamental para la vida en el océano que debe tenerse en cuenta al planificar medidas de conservación del medio marino.

●● *Los criterios sobre conservación que se aplican al medio marino son casi siempre los establecidos para el medio terrestre pero en la mayoría de los casos precisarían un enfoque diferente y más amplio*

na, la naturaleza queda parcheada y relegada a determinadas zonas todavía más o menos aisladas. Sin embargo, mares y océanos, que ocupan las dos terceras partes de la superficie del planeta, constituyen un medio continuo sin aparentes barreras y donde todo está interconectado. Por eso en el mar no tiene mucho sentido que la conservación se base en piezas aisladas.

Los beneficios de las áreas marinas protegidas (MPAs en adelante) para la conservación son indiscutibles, pero no son suficientes. Dentro de estos espacios protegidos se produce una notable y rápida recuperación de las poblaciones y hábitats si las medidas de gestión son eficaces. Sin embargo, las MPAs presentan una serie de inconvenientes. Se han creado bajo diferentes denominaciones, instrumentos legislativos y regulaciones, con distintos objetivos, enfoques de gestión y nive-

●● *La ONU declaró el período 2021-2030 como el Decenio de las Naciones Unidas de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible para caminar hacia “el océano que necesitamos para el futuro que queremos”*

les de protección, y ocupan enclaves y extensiones muy dispares. Por ejemplo, en España las MPAs reúnen diferentes figuras de protección: Reservas Marinas y de Pesca, Parques Nacionales (Cabrera e Islas Atlánticas), Parques Nacionales o Monumentos Nacionales. A ello hay que añadir otras figuras de protección de carácter europeo, como ZEPAS (Zonas de Especial Protección para las Aves), ZEPIM (Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo) o LICs (Lugares de Interés Comunitario) y ZECs (Zonas de Especial Conservación) derivados de la Directiva Hábitat - Red Natura 2000. Todo este batiburrillo de denominaciones y regulaciones (bajo distintas administraciones implicadas) provocan confusión y desinformación en la ciudadanía.

A nivel internacional, la meta 11 de la Convención sobre Diversidad Biológica reclamaba un 10% de las áreas marinas y costeras protegidas para final de 2020. Bajo este objetivo España hizo un notable esfuerzo y, como resultado del proyecto LIFE- INDEMARES, se crearon 10 grandes áreas protegidas en aguas abiertas de jurisdicción española. Con ello se alcanzó algo más del 8% de espacios marinos protegidos en nuestras aguas, mientras que con anterioridad apenas se sobrepasaba el 2%. Por otro lado, las Naciones Unidas han declarado el período 2021-2030 como “el Decenio de las Naciones Unidas de las Cien-

cias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible”. El objetivo es motivar a la comunidad internacional a realizar esfuerzos para mejorar la salud de los océanos proporcionando el conocimiento y las herramientas necesarias para su desarrollo sostenible y, en definitiva, para dirigirnos hacia “el océano que necesitamos para el futuro que queremos”, según reza textualmente dicha declaración.

Todo lo anterior parece muy prometedor sobre el papel, pero es necesario pasar de la teoría a la práctica. Lo cierto es que una revisión realizada a nivel global llegó a la conclusión de que sólo un 2,7% de las áreas marinas y costeras del planeta gozaba de un nivel efectivo de protección a fecha de abril de 2021.

Por otro lado, restringir la conservación marina a áreas concretas delimitadas no es suficiente. Las AMPs atenúan los impactos sobre la biodiversidad dentro de ellas, pero éstos no disminuyen en su conjunto, sino que se desplazan fuera de las áreas protegidas, a menudo a sus alrededores. En las inmediaciones de estos espacios protegidos se intensifica la pesca para aprovechar los recursos que se exportan fuera de ellos y prolifera el desarrollo turístico en sus alrededores bajo sus diferentes facetas aprovechando el reclamo que supone la proximidad de un espacio protegido. Asimismo, dentro de estas áreas se permiten



Las tasas de extinción en el medio marino son mucho menores que en el medio terrestre, pero hay muchas extinciones locales de determinadas especies y una considerable disminución de numerosas poblaciones

algunas actividades, como la pesca artesanal o el buceo deportivo, que llega a ser masivo en algunas de ellas y puede provocar impactos si no se regula adecuadamente. Además, hay que tener en cuenta que las MPAs no están aisladas del resto del medio marino, por lo que no están exentas de impactos globales, como el cambio climático, las olas de calor y temporales extremos, eutrofización, sedimentación, acidificación, microplásticos, mortalidades debidas a patógenos o proliferación de mucílago y plancton gelatinoso.

Es preciso aclarar que la mayor parte de las especies animales que pueblan los fondos marinos tiene una fase larvaria planctónica cuya duración en la columna de agua puede variar de unas pocas horas a varios meses. Esta fase larvaria es casi la única forma eficaz de dispersión entre poblaciones de las especies de movilidad reducida o que viven fijas al fondo. Esto tiene implicaciones fundamentales para la persistencia y evolución de muchas especies. Lo cierto es que en las MPAs se protegen las fases adultas de las especies, y lo mismo sucede con las medidas que se toman para la protección de las especies que figuran en las listas de especies protegidas. En ambos casos las medidas de conservación se centran sólo



Se protegen las fases adultas de las especies, pero también es necesario un suministro continuo de larvas que finalmente se asienten en los hábitats adecuados y sobrevivan hasta la edad adulta



Solo un 2,7% de las áreas marinas y costeras del planeta gozaba de un nivel efectivo alto de protección en abril de 2021

en una fase del ciclo de vida de las especies, por lo que cabe preguntarse si los procesos que impactan directamente sobre las etapas bentónicas son los principales determinantes de los patrones de distribución y abundancia de las especies, o si las fases larvarias desempeñan un papel comparable o (quizás) más importante. La respuesta es obvia, son necesarias poblaciones adultas prósperas para producir un número suficiente de larvas, pero para la persistencia de poblaciones adultas se necesita un suministro continuo de larvas que finalmente se asienten en los hábitats adecuados y sobrevivan hasta la edad adulta.

Las poblaciones de las distintas especies que prosperan en las MPAs producirán un elevado número de larvas planctónicas que pueden exportar fuera de ellas. Pero, ¿reciben las poblaciones del interior de las MPAs un suficiente número de larvas del exterior para su propio mantenimiento? ¿Son suficientes las larvas procedentes de otras MPAs a través de lo que se denomina “conectividad” o es necesario para su abastecimiento que existan otras poblaciones en buen estado fuera de estas áreas para que el “pool” de larvas en la columna de agua permita su mantenimiento? Una hipótesis (sin contrastar) es que la alarmante pérdida de diversidad en el medio marino se debe a una

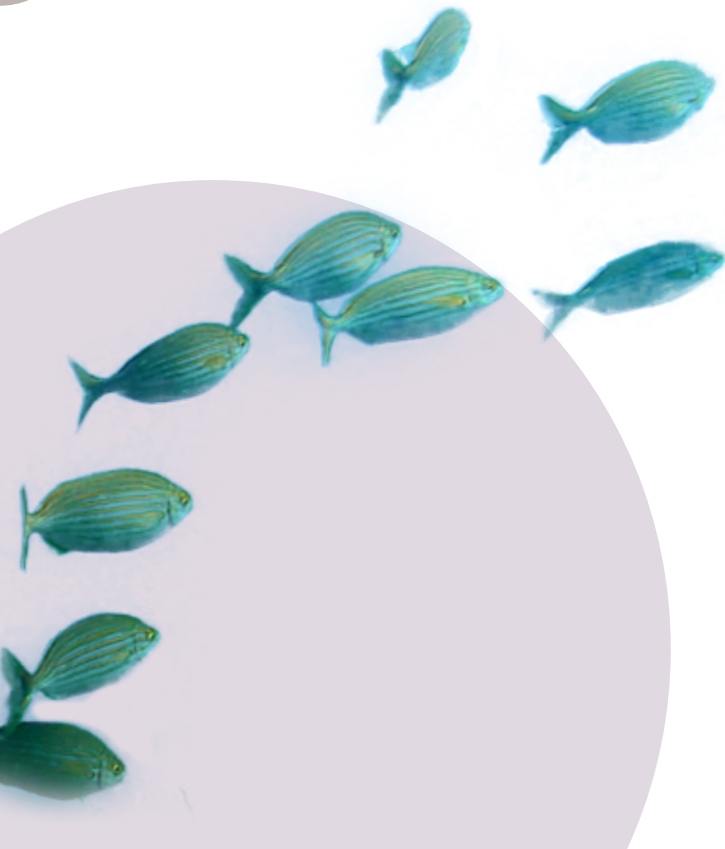


Las plagas de medusas, la especie de la imagen es *Cotylorhiza tuberculata*, y otro plancton gelatinoso son cada vez más frecuentes / José Templado

acusada disminución de la abundancia de larvas en las masas de agua oceánicas que deben abastecer a las poblaciones bentónicas, aquellas que viven en los fondos marinos.

La fase larvaria es la etapa más sensible del ciclo de vida de las especies marinas. La mortalidad durante la vida planctónica es elevadísima, así como en la etapa posterior al asentamiento al sustrato, por lo que es necesario que exista una inmensa cantidad de ellas en las aguas abiertas para que al menos algunas puedan alcanzar los hábitats adecuados para su asentamiento y posterior incorporación a la población adulta.

Aún si se diseñan y gestionan adecuadamente, las AMPs pueden ser deficientes si las áreas circundantes desprotegidas y el agua que las bañan se degradan. Las AMPs no deben ser reductos con hábitats y especies saludables rodeadas de un entorno en peores condiciones donde la pesca de arrastre continúe sin las necesarias restricciones y zonas de veda



●●
Es necesario, por tanto, una visión holística en el ámbito de protección, de hecho una hipótesis apunta a que la pérdida de diversidad en el medio marino se debe a una disminución de la abundancia de larvas en las masas de agua oceánicas

rotatorias, donde siga aumentando la turbidez del agua, la eutrofización y la disminución de diatomeas y copépodos (eslabones esenciales de la cadena trófica del océano), en paralelo a la proliferación del plancton gelatinoso.

Es necesario, por tanto, una visión holística en el ámbito de la conservación del medio marino, integrando la red de MPAs en enfoques más amplios de planificación y gestión global de la costa y de los océanos, y no centrarse en determinados componentes aislados del ecosistema pasando por alto las interacciones abióticas y bióticas que afectan a todo el ciclo vital de las especies. Cabe preguntarse también en este sentido si es mejor centrar los esfuerzos en proteger las especies que figuran en las "listas rojas" (que son un ínfimo porcentaje) o dedicar los esfuerzos a perseguir que el conjunto de las especies no lleguen a estar en la categoría de amenazadas y preservar así las interacciones entre todas ellas. A su vez, mejor que la restauración de los hábitats degradados, sería centrar los esfuerzos en preservar aquellos que todavía presenten un buen estado de conservación. Con la progresiva pérdida

y fragmentación de los mismos, la conectividad entre poblaciones puede verse reducida o interrumpida.

En el medio marino todo está interconectado y la masa de agua que rodea las AMPs debe reunir condiciones favorables. Fuera de estas zonas también deben preservarse hábitats en buenas condiciones, de lo contrario, una buena parte de las larvas producidas en las AMPs se perderán por no alcanzar lugares adecuados para su asentamiento. Por eso, es necesario también extender las medidas de conservación al entorno pelágico a fin de garantizar condiciones favorables para el transporte de larvas. En definitiva, es preciso llevar la conservación marina más allá de los enfoques costeros bidimensionales tradicionales e incluir los ambientes pelágicos tridimensionales que incorporen las dinámicas características de los mares. Para ello es necesario una estrecha colaboración entre oceanógrafos físicos, planctólogos y bentólogos que trasladen a los gestores las herramientas necesarias para una protección integral de costas, mares y océanos ●

PONTE CON EL CAMBIO CLIMÁTICO

Si tienes entre 18 y 25 años, te invitamos a conversar con los investigadores **Fernando Valladares** y **Maria Vila** y desarrollar ideas para paliar la crisis climática

¡INSCRÍBETE!



19 DE SEPTIEMBRE, 18:00h
MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES
 (C/ JOSÉ GUTIÉRREZ ABASCAL, 2, 28006, MADRID)

