

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL
PECUARIO Y ALIMENTACIÓN



**SECRETARÍA
SECTOR**

Crea Uach tecnología para incrementar producción de maíz

Pedro Ponce Javana y Gerardo Noriega Altamirano, investigadores de la Universidad Autónoma Chapingo (Uach), presentaron un paquete tecnológico para la producción de alto rendimiento de maíz amarillo orgánico. Esto podría ayudar a reducir la dependencia alimentaria de este grano básico que México importa desde Estados Unidos. Se trata de ecointensificar el cultivo de maíz amarillo de temporal bajo un sistema de producción orgánica. Su uso es factible en los estados del centro y sur del país, y podría disminuir la importación anual de 14 millones de toneladas de esta gramínea. Los científicos anunciaron que para validar el paquete tecnológico impulsan la creación de una certificación en la materia y solicitarán su aval al Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias y al Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo.

CAROLINA GÓMEZ MENA

■ La empresa permitió la liberación de semilla modificada fuera de perímetro

Sagarpa revoca permisos a Monsanto de siembra de soya transgénica en 7 estados

■ ANGÉLICA ENCISO L.

La presencia de soya transgénica en predios no autorizados para su cultivo, lo cual representa un grave e irreversible daño para las especies naturales, y la existencia en el país de un producto genéticamente modificado no autorizado, llevó a que la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) revocara el permiso otorgado a Monsanto para la siembra en Tamaulipas, San Luis Potosí, Veracruz, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Esto ocurrió a través del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica), adscrito a la Sagarpa, que en el oficio B00-282 argumentó que Monsanto no cumplió con la obligación de establecer los controles necesarios para garantizar las medidas de bioseguridad, control, manejo y prevención de riesgos por la liberación de la soya transgénica al ambiente, por lo que este producto se cultivó fuera de los polígonos autorizados.

Explicó que además de la soya transgénica se encontró un organismo genéticamente modificado no autorizado en México y que también es propiedad de esta empresa. Se trata de la soya transgénica evento MON 89788-1, "lo cual es doblemente grave, ya que no está permitida y se ubicó en áreas no autorizadas", señaló el Colectivo Ma OGM.

El oficio señaló que Monsanto tenía conocimiento pleno sobre estas liberaciones ilegales, ya que la empresa que puso en el mercado estas semillas,

Comercializadora Mayorista del Golfo (CMG), se encuentra entre las distribuidoras de la marca Soya Solución Faena con licencia concedida por Monsanto y

referida por éste en el permiso concedido 007-2012 como "Bodega de distribución para su venta al agricultor en las regiones de la Península de Yucatán".

Esto obligaba a la transnacional a tener pleno control sobre la distribución de semillas y la hace legalmente responsable, de acuerdo con el artículo 141 de la Ley de la Propiedad Industrial:

"El uso de la marca por el usuario que tenga concedida licencia inscrita en el instituto se considerará realizado, como por el titular de la marca", Monsanto en este caso, explicó el colectivo.

Senasica reportó en el oficio que se detectó la presencia de soya transgénica no autorizada en los municipios de Campeche y Hopelchen, entre otros. El año

pasado, en la región se tenía autorizado el cultivo de soya en 27 mil hectáreas, de las cuales, 2 mil 700 eran de semillas transgénicas, el resto correspondía al híbrido Huasteca, pero este año se observó un incremento de la siembra del transgénico en alrededor de 23 mil hectáreas, indicó el Colectivo MA.

La revocación se dio el 15 de septiembre, luego de la revisión

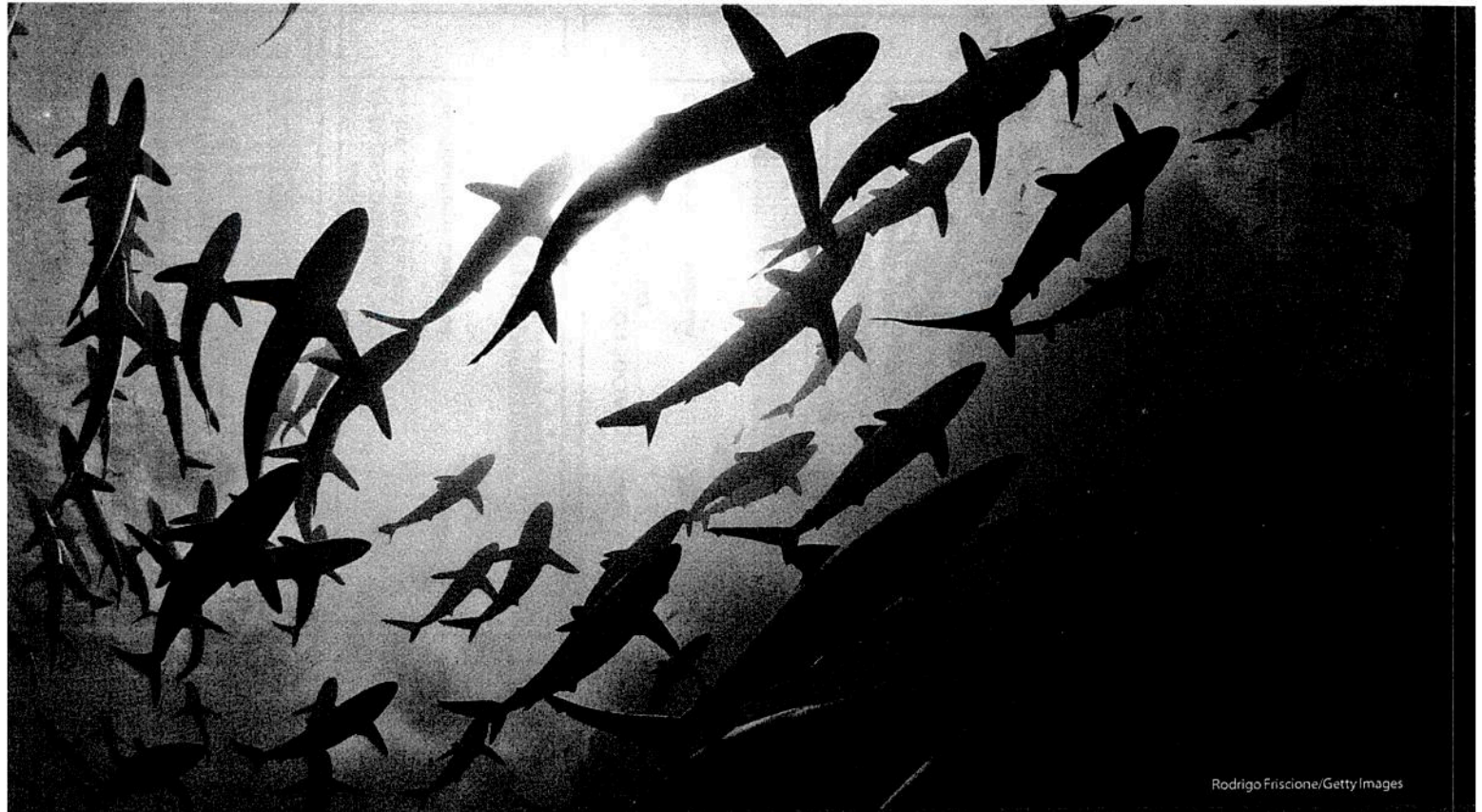
del permiso concedido en 2012 a Monsanto Comercial y tras el hallazgo de material transgénico en muestras recolectadas en 2016 por la dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera en zonas no autorizadas del estado de Campeche y analizadas por el Centro Nacional de Plaguicidas y Contaminantes.

Equilibrio

MEDIO AMBIENTE - RESPONSABILIDAD SOCIAL



Foto: Rodrigo Friscione.



Rodrigo Friscione/Getty Images

México decide proteger su océano

Beta Diversidad, CODEMAR y el Proyecto Legado para los Océanos de Pew Bertarelli celebran la creación por parte de México de un parque marino completamente protegido en el Archipiélago de Revillagigedo.

Los grandes parques marinos con buena gestión, tales como Revillagigedo, son claves para la recuperación de la abundancia y diversidad de especies, además de proteger el bienestar del medioambiente.

Para más información sobre Revillagigedo y su espectacular fauna marina, haz clic aquí:

pewtrusts.org/Revillagigedo



Editorial

Hace poco más de un año creamos la Coalición en Defensa de los Mares de México (CODEMAR). Nuestro principal objetivo era —y sigue siendo— unir esfuerzos para reforzar la protección de los ecosistemas marinos mexicanos y de las especies que ahí habitan, así como regular las actividades de la industria pesquera y endurecer las sanciones para quienes saquean sus recursos naturales.

Los retos han sido muchos ya que, históricamente, los mares de México habían permanecido relegados en la agenda ambiental nacional. Sin embargo, hoy estamos convencidos de que, aunque aún falta mucho por hacer, en los últimos meses se han tomado medidas eficaces en materia de conservación marina, y el ejemplo más exitoso y esperanzador es la creación del Parque Nacional Revillagigedo, en el océano Pacífico.

Como miembros de la CODEMAR y como mexicanos festejamos ampliamente este decreto que marca el inicio de una nueva era en cuanto al nacimiento de áreas marinas protegidas (AMP) libres de pesca. Sin duda, es un triunfo para nuestro país.

La publicación de esta edición especial de *Equilibrio* busca reconocer y celebrar la creación de esta AMP, la más grande de América del Norte donde está prohibido cualquier tipo de pesca.

A través de estas páginas también buscamos invitar a nuestros lectores a la reflexión y a la acción, debido a que todos podemos contribuir con la conservación de los océanos, no importa que vivamos lejos de los mares. Nuestros hábitos de consumo son fundamentales en esta causa.

Por último, agradecemos a quienes se han sumado a este esfuerzo: medios de comunicación, fotógrafos de naturaleza, científicos, prestadores de servicios de turismo, iniciativa privada, academia y miembros de la sociedad civil. Por supuesto, agradecemos a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), a la Secretaría de Marina (SEMAR) y al resto de las autoridades que nos apoyaron. Hacemos un agradecimiento especial al Proyecto Legado para los Océanos de Pew Bertarelli.

Reforzamos nuestro compromiso con los mares de México. Seguiremos luchando por proteger su riqueza.

Los editores

Equilibrio es una publicación producida por Beta Diversidad A.C. Monte Athos 414, despacho 4, colonia Lomas de Chapultepec, c.p. 11000, delegación Miguel Hidalgo, Ciudad de México. Editor responsable: Mario Gómez.

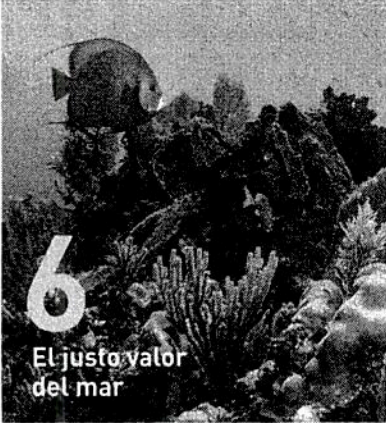
Las opiniones expresadas en esta edición no necesariamente son compartidas por los editores, y son responsabilidad sólo de quien las expresa.

Equilibrio tuvo un tiraje de 70 000 ejemplares; 60 000 se encartaron en la edición para suscriptores del periódico *Reforma*, y 10 000 adicionales circulan de manera controlada.

Contenido

5

Esperanza para el mundo



6

El justo valor del mar

8

Áreas marinas protegidas y aprovechamiento sustentable del océano

14

El océano amenazado



16

Revolución azul

18

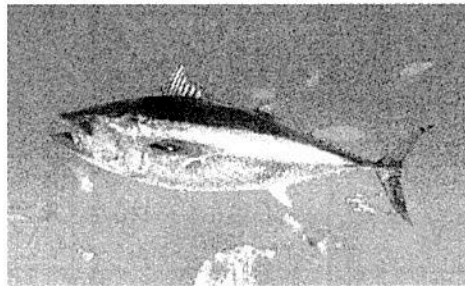
Turismo versus Pesca en ANP

20

Parques marinos: escudos naturales contra el cambio climático



PORTADA: En enero de 2017, Rodrigo Friscione fotografió a su padre, Beto Friscione, mientras buceaban en el Parque Nacional Revillagigedo. El momento quedó registrado en esta magnífica imagen.

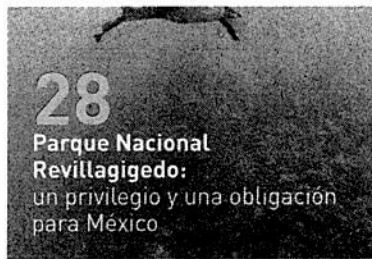


22

El atún aleta azul en el Pacífico Mexicano

26

Un décimo sin pesca



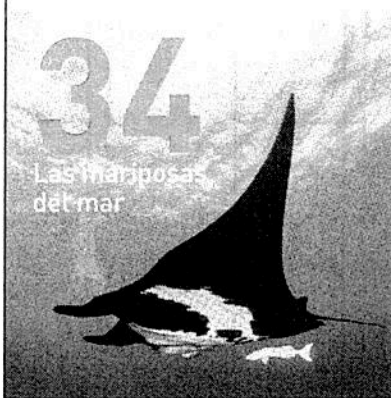
28

Parque Nacional Revillagigedo: un privilegio y una obligación para México



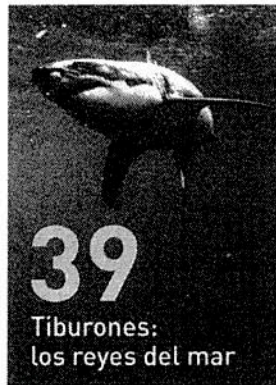
36

"El mejor legado que un ser humano puede dejar a sus hijos es un planeta bien conservado donde vivir"
Entrevista con Rafael Pacchiano



34

Las mariposas del mar

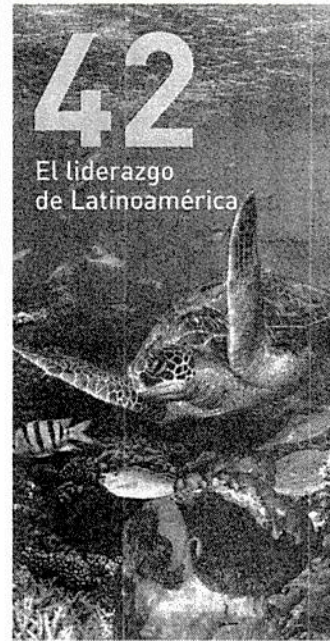


39

Tiburones: los reyes del mar

40

Un solo océano
Entrevista con Alejandro del Mazo

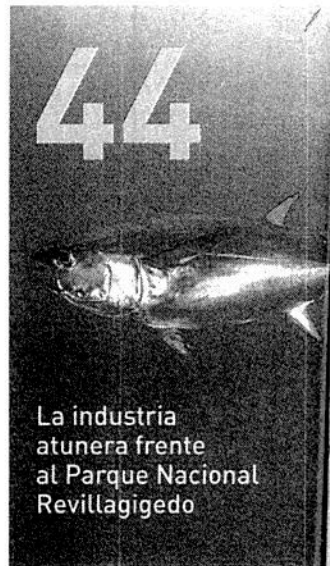


42

El liderazgo de Latinoamérica

43

La unión es el triunfo



44

La industria atunera frente al Parque Nacional Revillagigedo

50

En el corazón de todo navegante

Directorio

MIEMBROS DE LA COALICIÓN EN DEFENSA DE LOS MARES DE MÉXICO (CODEMAR)

Amaya Bernárdez
Ramón Castellanos

Mario Gómez
Fasha Piña
Gabriel Quadri

Nora Torres
Francisco Ursúa

DISEÑO Y PROGRAMACIÓN WEB

Erick Schoener
LEGAL
Ana Luisa Gallardo

ADMINISTRACIÓN




Itzamna Pacheco


«La creación del Parque Nacional
REVILLAGIGEDO
 es una esperanza para los mares de
 México y para el mundo entero»

Sylvia Earle. México, 2017



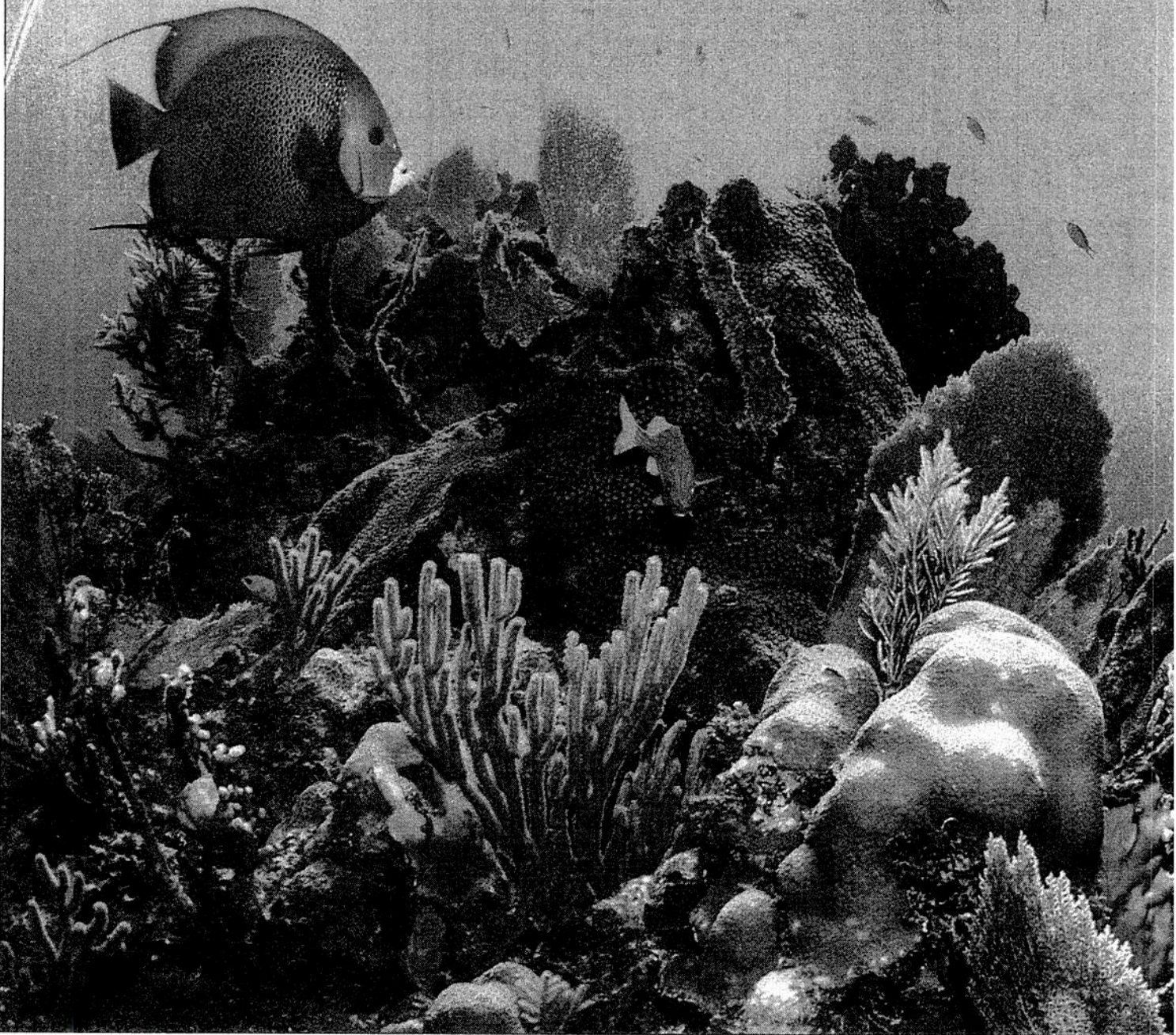
¡CONTÁCTANOS!

 @defensademaes
 @endefensadelosmares
 /En defensa de los mares

 contacto@endefensadelosmares.org
 www.endefensadelosmares.org

El justo valor

Por Arnaya Bernárdez de la Granja | @amayabernardez



El valor de los mares es de 24 trillones de dólares (cerca de una tercera parte del PIB mundial, que es de 75.5 trillones de dólares).

Debido a que los servicios que en general proporcionan los ecosistemas no se cuantifican en términos comparables con cualquier otro servicio económico, lamentablemente a veces se subestiman y minimizan las políticas que comprenden su uso y preservación.

Puesto que los servicios ambientales contribuyen de forma determinante con el bienestar de la población, hay que darles su justo valor y peso, lo mismo que al capital natural, que es el que los genera. De ahí la pertinencia de evaluarlos económicamente para ampliar las bases de información e inducir el diseño de políticas y toma de decisiones racionales en su favor.

Cabe aclarar que la mayor parte de los usos y propiedades intrínsecas de los servicios ambientales son intangibles y se encuentran fuera de los mercados económicos tradicionales, como la biodiversidad, el paisaje, la captación de bióxido de carbono y protección ante desastres naturales costeros, entre otros. Sin embargo, indudablemente tienen un gran peso, sino es que el mayor, en la valorización monetaria de los ecosistemas.

A pesar de la dificultad de aplicar metodologías adecuadas y la complejidad de los procesos ambientales, existen cada vez más estudios que dan estimaciones del valor económico total de los ecosistemas más relevantes del planeta, y de sus servicios ecológicos asociados. Sirven así como una primera aproximación para hacer más aparente el valor potencial de los mismos, y para ligar en posteriores análisis la compleja dinámica de los procesos físicos y biológicos con el valor de estos procesos sobre el bienestar humano.

Vale la pena destacar uno de los estudios más recientes, elaborado por el Fondo Mundial para la Naturaleza (wwf, por sus siglas en inglés) en 2015, *Revival Ocean Economy Report*, que aporta cifras sorprendentes con relación al valor económico de los sistemas biológicos y presenta una clasificación sólida y bien sustentada de éstos y de sus servicios ambientales. Considera que, grosso modo, el valor de los mares es de 24 trillones de dólares, e incluye estimaciones de la productividad directa; por ejemplo, el transporte oceánico y costero, y otros como el turismo, la educación ambiental y la captura de carbono.

Si comparamos esta cifra con el PIB global, que según el Banco Mundial en 2016 fue de 75.5 trillones de dólares, nos damos cuenta de la inmensidad del dato.

Cabe señalar que la mayor parte radica en servicios ambientales ubicados fuera de los mercados económicos tradicionales como regulación de gases, regulación de perturbaciones naturales, procesamiento y desintegración de basura y ciclo de nutrientes. Tan sólo el papel fundamental que juegan los pastos marinos como retenedores de arena y sedimentos representa —según el mismo estudio de wwf— 2.5 trillones de dólares al año, es decir, un valor que supera al PIB de muchos países en desarrollo.

Hay que destacar la primacía de los sistemas marinos por encima de los terrestres (además de considerar que abarcan tres cuartas partes del planeta), en la generación de servicios y recursos que proporcionan bienestar al hombre. Sin duda alguna, de ahí se deriva la tendencia milenaria de habitar junto a sus orillas. Es difícil concebir la historia del ser humano sin los océanos y el papel comunicante de éstos.

En México tenemos olvidados los mares. Son varias las razones que en gran parte radican en factores culturales, pero siempre se llega tarde con respecto a su contraparte terrestre, tanto en el desarrollo de políticas públicas de regulación como de conservación de sus recursos.

Quizá históricamente hemos minimizado su importancia y por lo tanto no resolvemos sus problemas con la profundidad debida. Y, sin embargo, urge resolverlos porque ante la ausencia de una regulación pesquera estricta, la falta de ordenamientos marinos y las escasas acciones de conservación, se están destruyendo con permiso grandes porciones de la plataforma continental y una enorme variedad de recursos marinos. Entonces, es nuestra obligación promover acciones vitales para la conservación y protección no sólo de los mares de México, sino los del planeta entero.

— SOBRE EL AUTOR

Fue Coordinadora de Asesores de la Conanp, Directora General de Participación Ciudadana en la Segob y Directora de Gobernación en la Delegación Miguel Hidalgo.

Durante 20 años, ha desarrollado amplia experiencia en ecología arrecifal, turismo de conservación, creación de áreas naturales protegidas, consenso social y negociación. Actualmente es Directora General de Sociedad Informada, A.C.

Áreas marinas protegidas y aprovechamiento sustentable del océano

Por Luis Villanueva y Maximiliano Bello

Cabo Pulmo, en Baja California Sur, es un verdadero caso de éxito. Al declararlo Parque Nacional, sus habitantes decidieron dejar de pescar y la biomasa del lugar se incrementó un 400%.



En 2050, la población del mundo alcanzará poco más de 9 500 millones de personas. Se estima que este crecimiento irá acompañado de un aumento en la demanda por alimentos mayor al 70%. Como es de esperarse, la demanda por productos del mar sufrirá la misma suerte, pero debido a los incentivos que producen las instituciones que regulan la pesca en muchos países, la continuidad de su oferta será posible sólo si comenzamos a utilizar los recursos marinos en forma responsable.

Sin lugar a dudas, el mayor reto a vencer para lograr la conservación del océano es la sobrepesca. Desde 1996, año en que la producción pesquera global alcanzó su máximo nivel histórico con 86.4 millones de toneladas métricas extraídas del mar, la producción global de captura ha decrecido en forma constante, y también lo han hecho el número de pesquerías en su máximo nivel sustentable. De acuerdo con la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), mientras en 1974 cerca de 90% de las pesquerías se encontraba dentro de sus niveles de explotación sustentable, en 2013 solamente 68% de ellas lo estaba. En ese mismo año, más de 31% de las pesquerías del mundo se encontraban sobreexplotadas. Cabe notar que en ese mismo año, 58% de las pesquerías se encontraba en su máximo nivel sustentable, lo que significa que incrementos en el esfuerzo pesquero podrían haber provocado su sobreexplotación futura.

Las instituciones tradicionales de regulación pesquera contribuyen con la sobreexplotación del océano, principalmente porque fueron construidas a partir del paradigma de la abundancia infinita de recursos marinos. Desde la perspectiva internacional, la Convención de Naciones Unidas sobre la Ley del Mar establece que el mar territorial de las naciones comprende 12 millas náuticas alrededor de sus costas, mientras que su Zona Económica Exclusiva se extiende por 200 millas náuticas. De este modo, cerca de 40% de la superficie total del océano, aproximadamente 130 millones de kilómetros cuadrados, se encuentran fuera de la jurisdicción de alguna nación. A este territorio se le conoce como "Altamar", y ahí ocurre un fenómeno conocido como "La Tragedia de los Comunes", en el que

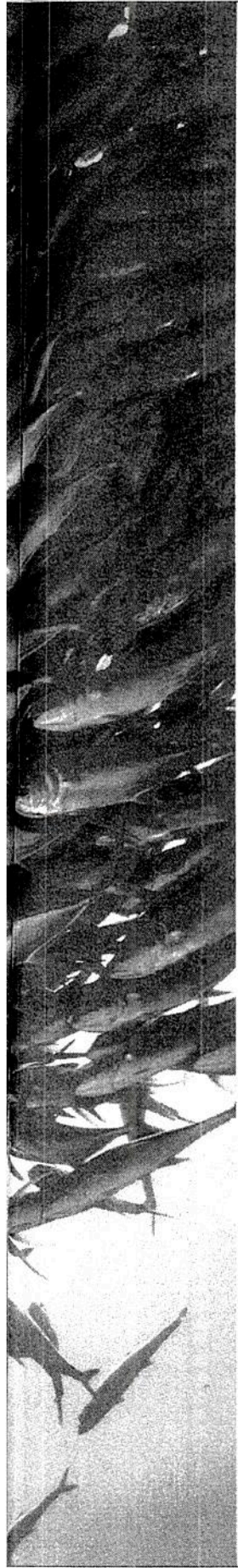
el libre acceso a los recursos genera incentivos individuales a sobreexplotarlos a fin de maximizar las ganancias de hoy, aun cuando ello vaya en contra de los intereses futuros de quienes viven del mar.

"La Tragedia de los Comunes" también ocurre dentro de los mares territoriales y las aguas bajo la jurisdicción de aquellos países en donde todavía existe "libre acceso" a la pesca, o bien en la que los sistemas de monitoreo y control son deficientes, lo que incentiva la pesca furtiva que hoy se estima es responsable de un tercio de la captura global.

En muchos países, esta dinámica se profundiza como resultado de los programas de gobierno. Por ejemplo, ahí donde se otorgan subsidios para subvencionar combustibles y equipos de pesca cada vez más eficientes, se promueve la sobreexplotación. Ello es porque en buena medida, estos subsidios han contribuido a incrementar la capacidad de extracción de los recursos marinos en todo el mundo. Hoy se estima que hay más de 4.6 millones de embarcaciones pesqueras con una capacidad de carga mayor (por unidad de tiempo) a la que el océano puede ofrecer en forma sustentable. Es decir, hoy podemos pescar más rápido de lo que toma al océano reponer los recursos.

En este sentido, atravesamos por un momento clave en las decisiones de política pública alrededor de la conservación del océano. Por un lado, enfrentamos una dinámica en la que muchos barcos persiguen pocos peces, lo que a su vez promueve la sobreexplotación de distintas especies. Por otro, enfrentamos también un crecimiento acelerado en la demanda por alimentos, por lo que de no haber cambios de fondo en la manera en la que pensamos y utilizamos los recursos marinos, la tendencia a la sobreexplotación solamente podrá aumentar.

Ello sucedería porque la escases de cualquier bien incrementa su precio, y también los ingresos esperados por su venta. En el caso de los productos del mar, existe un ejemplo contundente: en enero de 2017, el primer atún aleta azul de la temporada (una especie en inminente peligro de extinción) y que pesó 212 kilos se vendió en el Mercado de Tokio en 860 000 dólares, un precio de 4 057 dólares por kilo.



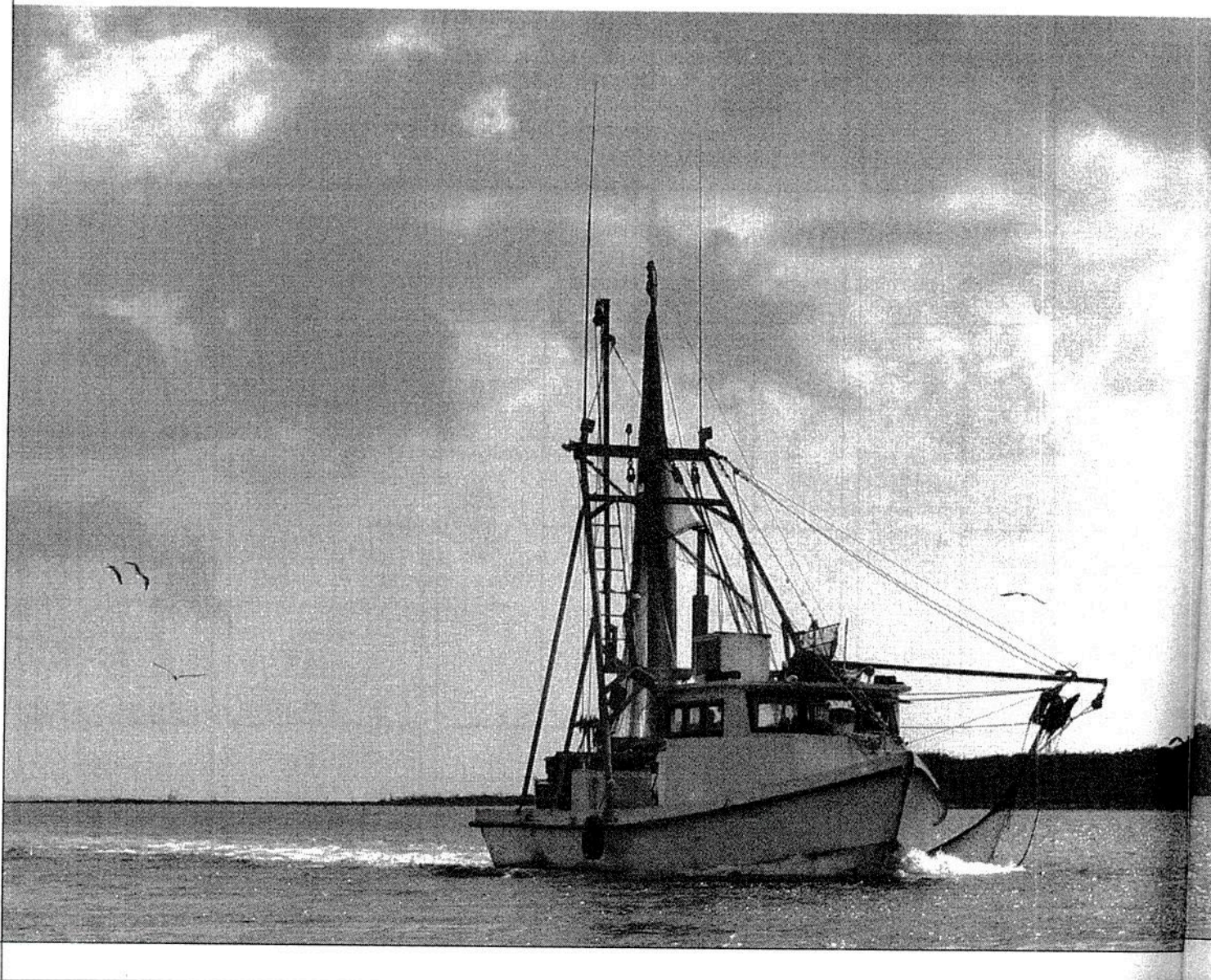
LA SOLUCIÓN AL RETO DE LA SOBREPESCA NO ES UNA

Para revertir la sobrepesca es necesario:

- a) Establecer grandes reservas marinas (con exclusión total de pesca), a fin de amortiguar el declive de las poblaciones de peces y proteger ecosistemas clave para la supervivencia de éstas y de la enorme biodiversidad del océano.
- b) Modificar las instituciones que regulan la pesca junto con los sistemas de manejo pesquero, y hacerlo de la mano con pescadores, gobierno, y otros usuarios de los recursos marinos, a fin de conseguir su explotación sustentable.
- c) Hacerse lo más pronto posible.

Es esta última condición la que mayores preocupaciones genera entre los científicos y expertos hacedores de política pública. Ello es porque no es posible cambiar un paradigma de la noche a la mañana, se

requiere tiempo, mucho trabajo conjunto, y confianza en el resultado esperado. Se trata de cambiar las políticas e instituciones que regulan la extracción de los recursos marinos, a veces extinguiendo



beneficios presentes, para poder asegurar beneficios futuros.

EL PAPEL DE LAS ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS Y RESERVAS MARINAS

Hoy en día, poco más de 3% del área total del océano cuenta algún tipo de protección, lo que resultaría insuficiente para garantizar la supervivencia de ecosistemas y especies marinas vitales. Sin embargo, en los últimos años el mundo ha visto un crecimiento de la superficie marina protegida cada vez mayor.

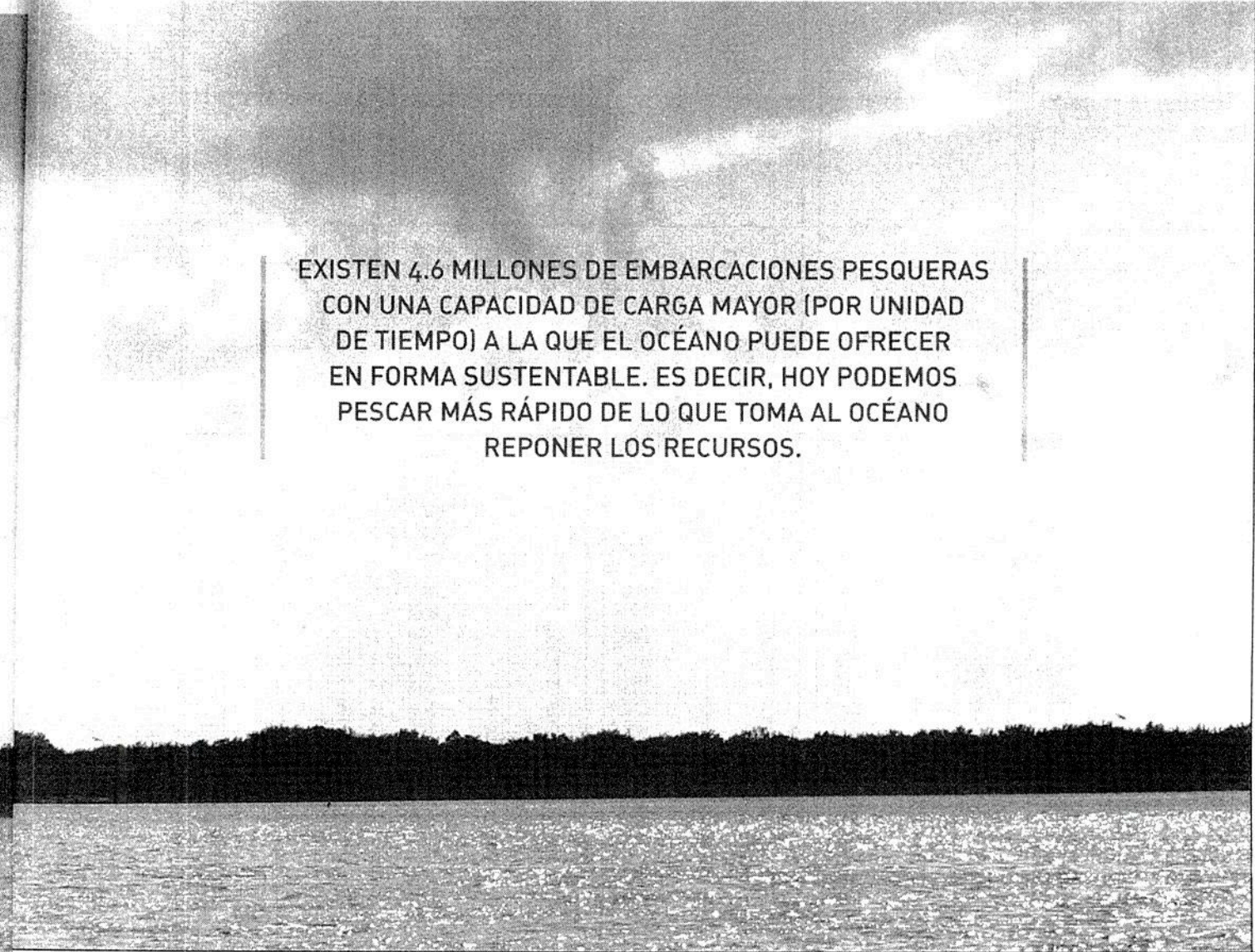
En buena medida, ese crecimiento es resultado de los acuerdos tomados durante la Conferencia de las Partes 10, de la Convención de Naciones Unidas para la Diversidad Biológica, realizada en Nagoya prefectura de Aichi, Japón; y en donde 168 países acordaron proteger 10% de las zonas cos-

teras y marinas de sus naciones para el año 2020. También es resultado de la adopción de las Metas para el Desarrollo Sustentable de Naciones Unidas en 2015, entre las que destaca la Meta 14, orientada a la conservación y utilización sustentable de los recursos marinos.

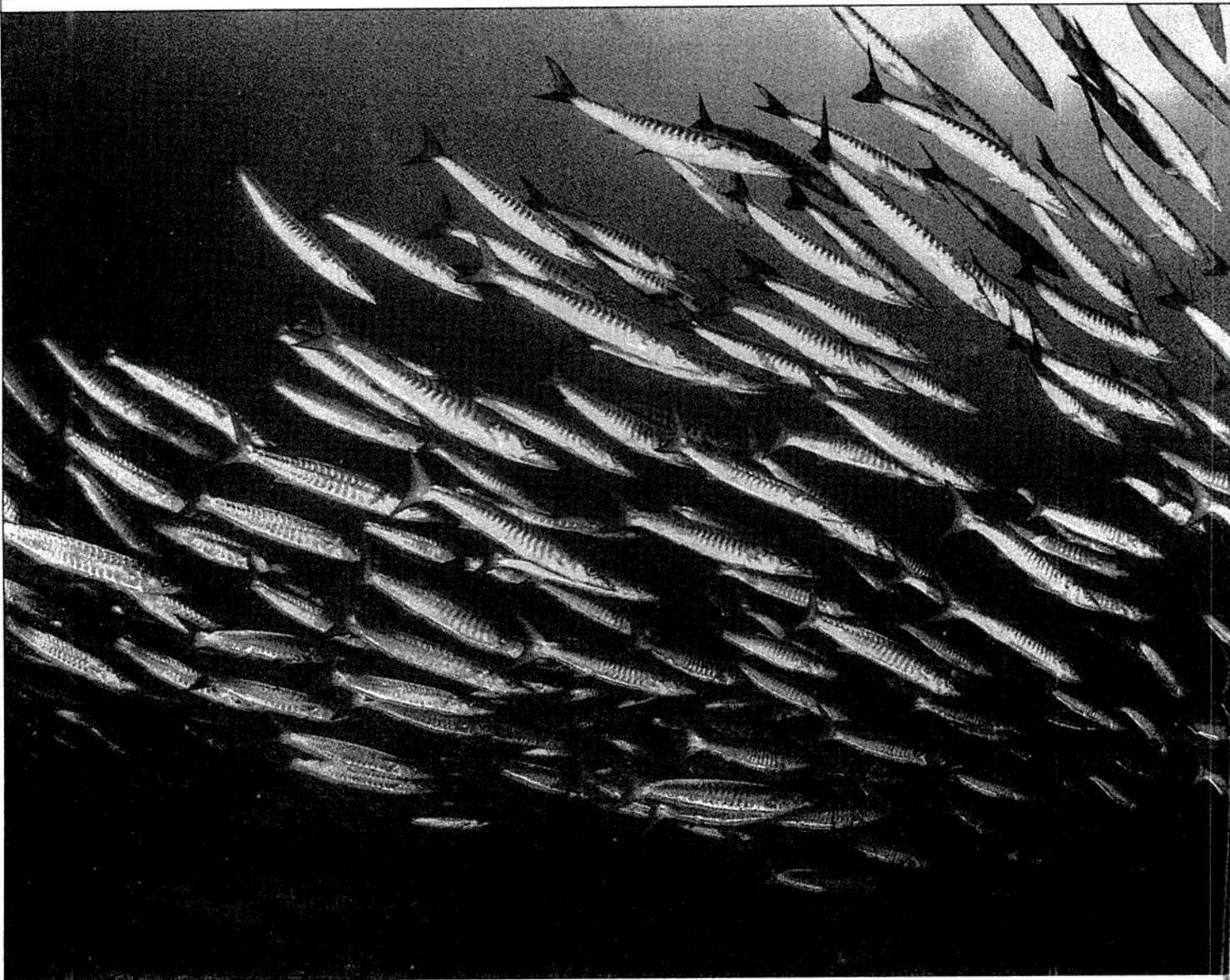
¿CÓMO AYUDAN?

Las áreas marinas protegidas son instrumentos de conservación bien establecidos, basados en el conocimiento científico, y comúnmente utilizados para combatir las pérdidas de biodiversidad y estimular el crecimiento de poblaciones de especies marinas que han sufrido algún grado de sobreexplotación.

La ciencia nos indica que las áreas protegidas pueden proveer una variedad de beneficios adicionales, incluyendo la dis-



EXISTEN 4.6 MILLONES DE EMBARCACIONES PESQUERAS CON UNA CAPACIDAD DE CARGA MAYOR (POR UNIDAD DE TIEMPO) A LA QUE EL OCÉANO PUEDE OFRECER EN FORMA SUSTENTABLE. ES DECIR, HOY PODEMOS PESCAR MÁS RÁPIDO DE LO QUE TOMA AL OCÉANO REPONER LOS RECURSOS.



minución de los impactos derivados del cambio climático. Sin embargo, no todas las áreas protegidas son iguales, toda vez que los beneficios dependen fuertemente del nivel de protección elegido para ellas. Existen tres categorías de protección comúnmente utilizadas en áreas marinas: "completamente protegida" o "reservas marinas", "fuertemente protegida" y "mínimamente protegida". Son las áreas marinas "completamente protegidas" o "reservas marinas" las que ofrecen el mayor nivel de beneficios y el mejor resultado para la conservación.

Específicamente, las reservas marinas con protección completa, en ubicaciones remotas, de gran tamaño, mayores a 10 años de edad, en donde no se permiten actividades extractivas, y que gozan de monitoreo y control por parte de las autoridades, son las áreas que ofrecen los

mayores beneficios ecológicos. Las reservas marinas en donde no se permite la extracción de ningún tipo ("zonas de no-pesca") tienen el doble de especies de peces de gran tamaño, cinco veces más biomasa de peces grandes, y 14 veces más biomasa de tiburones, en relación con aquellas en donde se permite la pesca. Adicionalmente, las poblaciones de peces dentro de las reservas marinas tienen mayor probabilidad de proveer peces adultos y larvas hacia afuera de los límites de la reserva. Los arrecifes de coral más vulnerables se recuperan con mayor facilidad, lo que facilita la recuperación de las poblaciones de peces herbívoros. A su vez, los depredadores marinos de gran tamaño como los tiburones y las especies de peces "picudos" también se recuperan con mayor facilidad.

Una síntesis global de 124 reservas marinas alrededor del mundo, y en donde no se permiten las actividades extractivas encontró que por lo general, éstas presentan más peces (166% más), peces más grandes (28% más), mayor biodiversidad de peces (21% más

especies), y una mayor biomasa (446% mayor). Adicionalmente, estas áreas mejoran la capacidad del océano para secuestrar carbón, y con ello reducen los impactos de la acidificación de los océanos y proveen resiliencia contra el cambio climático.

Asimismo, las reservas marinas han probado ser herramientas de conservación con altos beneficios para especies migratorias que las utilizan como hábitats temporales, ya sea para reproducirse, para invernar, para alimentarse, o bien para dar a luz a sus crías. También lo son para especies de importancia para la salud de los ecosistemas. Del mismo modo, hay indicadores de que las redes de reservas marinas junto con distintos instrumentos de manejo pesquero, pueden contribuir en forma importante a la recuperación y conservación de especies de alto valor comercial.

Las reservas marinas son grandes polos de atracción para el ecoturismo marino, una industria que ha mostrado un importante crecimiento en el tiempo, además de ser una fuente de empleo y captación de divisas. Tan sólo en México, aproximadamente 900 000 turistas interesados en realizar ecoturismo marino visitan la Península de Baja California cada año, provocando una derrama económica total cercana a los 500 millones de dólares.

México también es sede de una de las reservas marinas más exitosas a nivel global: Cabo Pulmo, en Baja California Sur. Se trata de una comunidad que utilizaba su zona marina adyacente para la pesca. El exceso de esfuerzo pesquero produjo que las poblaciones de peces en la zona se redujeran drásticamente, y con ello los ingresos de la comunidad.

Ante ese reto, el trabajo conjunto entre la comunidad, organizaciones de la sociedad civil, académicos y gobierno, resultó en un decreto de Parque Nacional, en el que únicamente se permite la pesca de autoconsumo. No obstante lo anterior, la comunidad de Cabo Pulmo decidió no pescar y dedicarse por completo a actividades relacionadas con el ecoturismo marino. La decisión fue difícil, pero la comunidad asegura que fue la correcta.

En 2016, Cabo Pulmo recibió más de 30 000 buzos, registró niveles de biomasa 400% superiores a cuando la comunidad pescaba en la zona, y obtuvo ingresos va-

LAS RESERVAS MARINAS EN DONDE NO SE PERMITE LA EXTRACCIÓN DE NINGÚN TIPO TIENEN EL DOBLE DE ESPECIES DE PECES DE GRAN TAMAÑO, CINCO VECES MÁS BIOMASA DE PECES GRANDES Y 14 VECES MÁS BIOMASA DE TIBURONES, EN RELACIÓN CON AQUELLAS EN DONDE SE PERMITE LA PESCA.

rias veces mayores de lo que obtenía por la actividad pesquera. Aún más importante, la comunidad encontró un medio de vida sustentable en el tiempo y que contribuye a la conservación del océano.

Así, el anuncio de la creación de una reserva marina en forma de Parque Nacional en el Archipiélago de Revillagigedo, es un importante motivo de celebración para México. No solamente se cumple en forma anticipada con compromisos internacionales, también se toma el primer paso hacia la creación de redes de reservas marinas y refugios pesqueros, capaces de conservar la inmensa diversidad biológica del país, promover la salud de importantes ecosistemas para la alimentación futura de generaciones de mexicanos, y estimular la creación de fuentes de trabajo y riqueza.

¡Felicidades México!

— SOBRE LOS AUTORES

Luis Villanueva es consultor del Proyecto Legado para los Océanos de Pew Bertarelli; coordinó iniciativas de conservación marina entre México, Cuba y Estados Unidos.

Maximiliano Bello es el oficial principal de la unidad internacional de conservación de The Pew Charitable Trusts y también se desempeña como asesor del Global Ocean Legacy Project.

El océano amenazado

Por Augusto Macías | @bdemontork

LA CANTIDAD DE DESECHOS
PLÁSTICOS PRESENTE EN TODOS
LOS OCÉANOS ES DE MÁS DE

32 000 PIEZAS
POR KILÓMETRO CUADRADO.

CADA AÑO,
ESTOS DESECHOS
SON RESPONSABLES
DE LA MUERTE DE

100 000
MAMÍFEROS MARINOS Y
1 millón
DE AVES.

LAS ZONAS MUERTAS OCEÁNICAS (ZONAS CON
NIVELES MUY BAJOS O NULOS DE OXÍGENO)
SUMAN MÁS DE

245 000 km²
(SUPERFICIE SIMILAR A LA DEL REINO UNIDO).

EN 2015, LA CAPTURA DE PESCADOS
Y MARISCOS LLEGÓ A

81 millones
DE TONELADAS, ES DECIR,
1.4%

MÁS DE LO QUE SE REGISTRÓ
EL AÑO ANTERIOR.

LAS ACTIVIDADES MINERAS EN
LOS OCÉANOS VA EN ASCENSO.
SE CALCULA QUE EXISTEN
ALREDEDOR DE

7 000
toneladas
DE MANGANESO Y SE BUSCA SU
EXPLOTACIÓN.

HASTA **80%**
DE LA CAPTURA DE ALGUNAS
COMPAÑÍAS PESQUERAS
INCLUYE MAMÍFEROS, AVES Y
OTRAS ESPECIES, LAS CUALES SON
SACRIFICADAS Y DEVUELTAS
AL AGUA. A ESTO SE LE LLAMA
"pesca incidental".

A pesar de su nombre, nuestro planeta está compuesto mayormente por agua, distribuida en varios océanos que albergan más vida de la que sabemos y proveen alimento y oxígeno. Sin embargo, estos ecosistemas marinos se ven cada vez más afectados por amenazas, en su mayoría, provenientes del ser humano.

EN LOS ÚLTIMOS
150 años
LA ACIDEZ DE LOS OCÉANOS
HA AUMENTADO
30%.

LOS QUE SON AFECTADOS
POR UN DERRAME DE PETRÓLEO REFINADO
NECESITAN MÁS DE
10 años.

LOS ECOSISTEMAS
MARINOS AFECTADOS
POR UN DERRAME
DE PETRÓLEO
CRUDO TARDAN
APROXIMADAMENTE
3 años
EN RECUPERARSE.

UN METRO CÚBICO
DE PETRÓLEO
(1000 litros)
FORMA UNA MANCHA DE
100 km
DE DIÁMETRO.

DEBIDO A LAS
ACTIVIDADES
HUMANAS,
ACTUALMENTE
EL NIVEL DEL
MAR AUMENTA
ALREDEDOR DE
3.2
milímetros
CADA AÑO.

Existen cinco océanos. Tres mayores y dos menores: Pacífico, Atlántico, Índico, Antártico y Ártico, respectivamente.

- El océano Pacífico es el océano más grande del mundo, con una extensión de más de 150 millones de km².
- Los océanos cubren una superficie total de alrededor de 350 millones de km²; es decir, 70% de la superficie del planeta.
- Se calcula que el volumen de agua de los océanos supera los 1 300 millones de km³. Cada kilómetro cúbico equivale a 1 millón de millones de litros de agua.
- Si se extrajera el agua de la Tierra, el planeta tendría el tamaño aproximado de un tercio de la Luna.
- Se suelen usar indistintamente los términos "mar" y "océano", como si fueran sinónimos. Pero no lo son: los océanos son más extensos y profundos que los mares.



REVOLUCIÓN

AZUL

LA CONSERVACIÓN DE LOS MARES

Por Mario Gómez | @Mariogomez

En la década de los 50 en México, el Presidente Adolfo Ruiz Cortines lanzó la estrategia “La Marcha al Mar”, y tomó la decisión de irse del campo al mar con la idea de diversificar sus fuentes de alimentación, copiando la iniciativa que otros países estaban llevando a cabo con la llamada “Revolución Azul”. Es ahí que nacieron instituciones con una obvia ausencia de visión y nada de planeación a largo plazo; el concepto de sustentabilidad era totalmente inexistente, y el objetivo era pescar “explotando” lo más que se pueda para hoy porque se acaba mañana, emulando de esa manera “La Tragedia de los Comunes”, de Garret Hardin, sin considerar que el mar tiene una estructura muy frágil y que cualquier desequilibrio incide de manera inmediata en su funcionalidad. Esa situación se ha mantenido hasta la fecha, afectando a todas

las especies marinas cuyas poblaciones están colapsadas en niveles dramáticos.

Entonces, nuestro país invirtió en infraestructura pesquera y creó las instituciones que habrían de operar e implementar la estrategia. Todo empezó en el Golfo de México, en donde en alrededor de 20 años muchas de sus otrora pesquerías abundantes fueron diezmadas por la voracidad del capital.

Desaparecieron paulatinamente —sin que lo notáramos— especies de primera calidad alimenticia como el huachinango, pargo, róbalo, mero, cherna y atún; también peces de pesca deportiva como sábalo, dorado, y picudos como los velas; la ausencia de tiburones se hizo evidente de manera inmediata, y también desaparecieron las más de las especies de bivalvos, es decir ostiones, almejas y hasta caracoles.

Las gran mayoría de los recursos marinos han sido colapsados a niveles de 80 al 90% de sus poblaciones originales; esa rápida explotación de la biodiversidad marina del Golfo de México obligó a que el "esfuerzo pesquero" fuera trasladado al Pacífico para seguir aniquilando sin piedad y, sobre todo, sin ningún beneficio económico para México. La pesca hoy representa para nuestro país menos del .06% del PIB nacional.

En años pasados los impactos se han exacerbado en nuestro último reservorio marino, es decir, el Golfo de California, también conocido como el *Mar de Cortés*, donde la exagerada explotación de la sardina ha provocado que esta especie forrajera, que es clave para la alimentación de otros peces pelágicos, haya casi desaparecido en muy pocos años. Hoy en Estados Unidos y Canadá han decretado una veda a la pesca de esta especie, mientras que en México se siguen otorgando permisos por la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA).

A la mitad del Mar de Cortés se ubica Isla Rasa, un pequeño islote que hospeda a dos especies clave o indicadoras del estado de salud del ecosistema; son dos aves: el Charrán Elegante (*Thalasseus elegans*) que viene desde Perú, Ecuador y Chile a hacer su anidación en los meses de junio y julio, y la Gaviota Mexicana (*Ploma Larus heermanni*). La anidación de ambos se ha visto afectada hasta en 70% en los últimos años por la ausencia de su alimento (la sardina y anchoveta) que ha sido disminuido por la flota sardinera, y convertido en alimento para perros y pollos, cuando los mexicanos deberíamos estar aprovechando esa proteína de alto valor alimenticio, al menos para nuestra población infantil.

Cuando se ve un frenesí alimenticio en el mar, es una señal clave de que ahí debajo del mar mismo está sucediendo algo importante y de que ese mar tiene un buen estado de salud y que la cadena alimenticia no está afectada. Un frenesí alimenticio se distingue en el mar cuando se ven aves marinas —como pájaros bobos, fragatas y pelícanos— sobrevolando por encima de un cardumen de sardinas, anchovetas o macarelas. Las aves tienen la función de clavarse para dividir el cardumen y comer de uno en uno; los delfines, que son de los primeros en identificar al cardumen, lo empujan hacia arriba y así las aves participan del festín, pero debajo de éste llegan atunes, marlines, dorados, lobos marinos y tiburones. Todos trabajan en sincronía cumpliendo su función para aislar a las sardinas que sirven como alimento de estos peces mayores. Todo está conectado, misteriosamente conectado en las frágiles redes del equilibrio ecológico.

Si no hay *peces forrajeros* como se denomina a la sardina y anchoveta, desaparecerán los otros peces, llamados *pelágicos*. Las sardinas y anchovetas llegan al Mar de Cortés siguiendo la Corriente Marina de California que viene del Ártico y cuyas aguas transportan enormes cantidades de nutrientes que éstas persiguen para alimentarse. Pero las especies forrajeras son interceptadas en el Pacífico Norte de México por la flota sardinera mexicana y son diezmadas por la alta tecnología con que están equipadas estas naves modernas; no hay manera de escapar a los letales lances de sus redes, en donde

también quedan atrapados tiburones, tortugas, mantas y aves marinas.

Hoy el célebre buzo Jacques-Yves Cousteau estaría llorando si supiera que el Golfo de California, llamado por él "El Acuario del Mundo" a finales de los 80, se ha convertido en un "Panteón Marino" en tan sólo 20 años.

La CONAPESCA, institución perteneciente a la SAGARPA que tiene el mandato de ley para operar y administrar los mares de México, ha sido totalmente ineficiente y ha jugado como juez y parte en la toma de decisiones y en su operación para aniquilar hoy lo que es un patrimonio de todos los mexicanos y que hasta la fecha sólo lo ha sido de aquellos que pescan sin visión de sustentabilidad a las más de las especies marinas con poblaciones que ya no alcanzan su capacidad de reproducción.

Las leyes del mar están hechas para la pesca y por los pescadores que se han aliado con las autoridades pesqueras para exterminar los *Mares de México* y nuestro capital natural que ellos denominan *productoy* que debería ser reconocido en la ley como *vida silvestre*.

En 2009 en Aichi, Japón, se adquirió el compromiso vinculante u obligatorio entre países de tener bajo status de conservación y con zona de exclusión de pesca al menos 10% de su territorio marino. Ahora, con el Parque Nacional Revillagigedo, México apenas suma 4.7% de nuestro territorio marino y debe perseguir y cumplir ese objetivo para así garantizar la conservación de sus mares no sólo para los pescadores, sino para todos los mexicanos.

Aún existe la oportunidad económica que significa el Turismo de Conservación, como lo hacen en el Archipiélago de las Galápagos en Ecuador, en la Isla de Coco en Costa Rica, en Malpelo en Colombia y la isla de Coiba en Panamá, ejemplos claros de lo que puede generar potencialmente esta actividad no consuntiva.

La Coalición en Defensa de los Mares de México (COMARES) está trabajando en la estrategia que considera construir un Sistema de Áreas Marinas Protegidas con Zona de Exclusión de Pesca, y para ello habrá de promover los decretos de esas Áreas Marinas Protegidas (AMP) en sitios estratégicos de los ecosistemas marinos nacionales; de igual manera, en el diseño e implementación del Fondo para los Mares de México (FOMARES) que es el instrumento que captará los recursos financieros necesarios para la operación y protección de los bienes públicos que estos ecosistemas conservan.

Es imperativo que hagamos un cambio de visión en el sector pesquero, es urgente que volteen a ver los recursos marinos y no pesqueros y que den un viraje de timón hacia el rumbo correcto, el que podrá garantizar la seguridad alimentaria, y que vayamos hacia la sustentabilidad de los mares de México. Es urgente un cambio estructural en CONAPESCA que obstruye esa nueva visión y hay que involucrar a la SEMARNAT en este nuevo reto para que exista el equilibrio adecuado. Las facultades regulatorias de CONAPESCA deberán pasar a SEMARNAT al igual que el Instituto Nacional de la Pesca (INAPESCA) como Instituto de Ecología Marina. También habrán de modificarse artículos clave en la Ley del Mar y la Ley de Pesca.

Comencemos la verdadera Revolución Azul, la Conservación de los Mares de México.

SOBRE EL AUTOR

Durante más de 20 años ha diseñado e implementado con éxito proyectos ambientales en México tanto para el sector público como para el privado. Entre 1997 y 2000 formó parte del equipo que creó la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

Ha promovido y gestionado la declaratoria de diferentes áreas naturales protegidas en México de carácter federal, estatal y municipal.



TURISMO VERSUS PESCA EN ANP: UNA DISYUNTIVA ENTRE MEDIO

AMBIENTE Y DESARROLLO

Por Francisco Ursúa Guerrero | @Chilasmx

En años recientes se ha dado por discutir, en los ámbitos académico y gubernamental principalmente, acerca de las ventajas del desarrollo de actividades turísticas frente al aprovechamiento pesquero en Áreas Naturales Protegidas (ANP) de nuestro país. Puesto que dichos espacios son por definición¹, zonas en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas, vale la pena analizar las principales formas en que una y otra actividad económica inciden sobre la conservación del patrimonio natural.

TURISMO DE NATURALEZA; TURISMO DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL... ¿ES POSIBLE REALIZARLO SIN IMPACTAR LOS SITIOS DE VISITA?

Entendido como un turismo que se lleva a cabo sin modificar las condiciones naturales originales del sitio que se visita, sin exceder la capacidad de carga de los ecosistemas, teniendo la finalidad de transmitir a los turistas los valores intrínsecos del área y la necesidad de conservarla, en porciones relativamente pequeñas del anp, en horarios controlados, mediante frecuencias suficientemente espa-

ciadas, preferentemente sin vehículos motorizados y sin construcción de infraestructura... sí, es posible en teoría, si bien en ocasiones difícil de llevarse a la práctica. Una opción exitosa la constituye sin duda, el buceo libre y autónomo que se realiza en determinados sitios privilegiados de nuestros mares.

Existen ejemplos bien documentados en los que estas actividades turísticas tienen visos de sustentabilidad ambiental, después de varias décadas de operación continua. Tal es el caso del Sistema Arrecifal Mesoamericano en determinadas porciones del Caribe Mexicano frente a las costas de Quintana Roo (Cozumel y Sian Ka'an); o el de Cabo Pulmo en la Península de Baja California, en donde la reconversión de actividades pesqueras hacia el turismo ha sentado las bases para un desarrollo comunitario aparentemente muy exitoso, a decir de sus propios actores². En estas ANP, los años de capacitación de prestadores de servicios turísticos, el cambio de consciencia de las nuevas generaciones y las presiones provenientes de los propios visitantes, nacionales y extranjeros, han tenido como consecuencia un florecimiento notable de las economías locales y del ambiente que las sustenta.

PESCA EN ANP... ¿ES POSIBLE COMPATIBILIZARLA CON LOS OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN?

El aprovechamiento pesquero es por su naturaleza, una actividad extractiva de especies de vida silvestre; sin embargo, descritas en la legislación y entendidas en la lógica depredadora de amplios sectores de la industria y el gobierno como recursos pesqueros. Existe un conflicto permanente entre autoridades y usuarios dentro de las áreas marinas protegidas, derivado principalmente de las contradicciones inherentes a la regulación en el uso del patrimonio natural. Su problemática es compleja y el manejo de las especies de interés comercial se dificulta sobretodo porque la SAGARPA y la SEMARNAT parecen buscar objetivos divergentes: mientras que la primera está encargada de la regulación del sector enfocada a su aprovechamiento intensivo, la segunda se ve impedida de garantizar que las actividades se lleven a cabo con criterios de sustentabilidad. La coordinación entre esas dos secretarías de Estado es una necesidad imperiosa, y su restablecimiento por medio de un nuevo arreglo institucional, en donde el ministerio del ambiente regule y el ministerio de agricultura fomente la producción pesquera sustentable en nuestro país, será esencial para solucionar las fallas que han contribuido a su alarmante desplome.

El pescador industrial se comporta así como propietario absoluto de enormes superficies del territorio nacional en mares y costas, cuyos recursos explota de manera intensiva hasta llevarlos al borde de la extinción. Tristemente en México, no se tienen evidencias en donde la pesca industrial, ya sea de atún, camarón, escama, pulpo o langosta tenga visos de sustentabilidad, pues todas estas especies se encuentran severamente sobreexplotadas.

El pescador ribereño por su parte, entiende que el éxito de su arte depende de condiciones temporales y climáticas, de especies, ámbitos y comportamientos que

no están todos, ni acaso siempre, sujetos a su dominio. Cuando se trata de pescadores responsables, éstos comprenden y respetan los ciclos de la naturaleza y las particularidades de una multiplicidad de peces, moluscos, algas, corales y esponjas que aprovechan en su beneficio, sin agotarlos. Esta pesca artesanal es todavía posible en pequeñas comunidades, en sitios alejados del desarrollo costero masivo, incluso en zonas de amortiguamiento de áreas naturales protegidas.

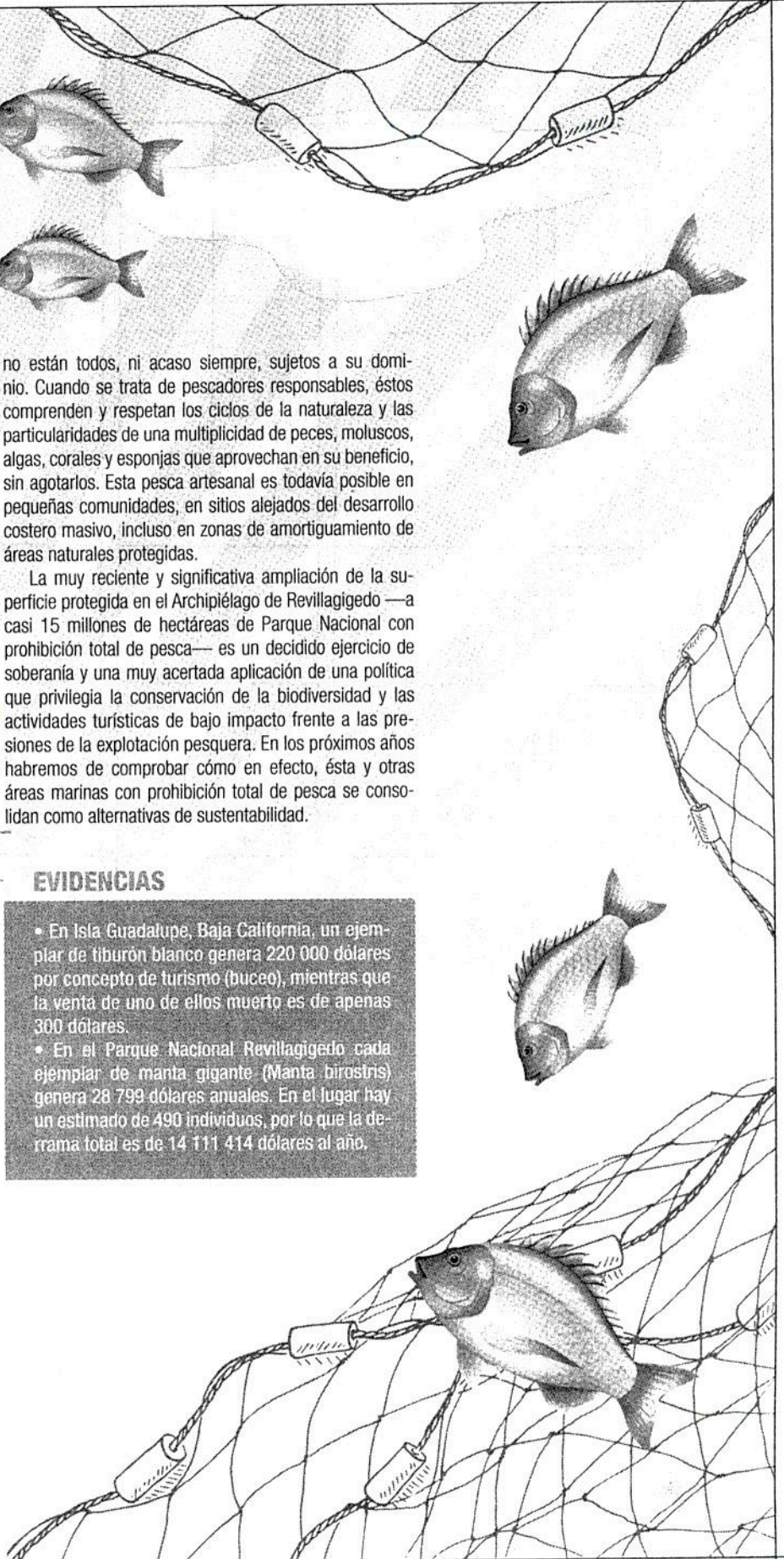
La muy reciente y significativa ampliación de la superficie protegida en el Archipiélago de Revillagigedo —a casi 15 millones de hectáreas de Parque Nacional con prohibición total de pesca— es un decidido ejercicio de soberanía y una muy acertada aplicación de una política que privilegia la conservación de la biodiversidad y las actividades turísticas de bajo impacto frente a las presiones de la explotación pesquera. En los próximos años habremos de comprobar cómo en efecto, ésta y otras áreas marinas con prohibición total de pesca se consolidan como alternativas de sustentabilidad.

EVIDENCIAS

- En Isla Guadalupe, Baja California, un ejemplar de tiburón blanco genera 220 000 dólares por concepto de turismo (buceo), mientras que la venta de uno de ellos muerto es de apenas 300 dólares.
- En el Parque Nacional Revillagigedo cada ejemplar de manta gigante (*Manta birostris*) genera 28 799 dólares anuales. En el lugar hay un estimado de 490 individuos, por lo que la derrama total es de 14 111 414 dólares al año.

SOBRE EL AUTOR

Ingeniero Civil con estudios de Maestría en Medio Ambiente; durante más de 18 años ha trabajado en la administración de ANP: primero, como Subdirector del Parque Nacional Isla Contoy; luego como Director del Parque Nacional Isla Mujeres (Cancún) y de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an; finalmente, fue director regional de la Península de Yucatán.





Por Matt Runtz | @matt_runtz

Un estudio reciente demuestra que los beneficios de estas áreas protegidas se extienden más allá de la vida marina y llegan a las comunidades terrestres.

En años recientes, destacados científicos marinos han expresado que la protección de grandes áreas de mar como reservas oceánicas conlleva el beneficio adicional de ayudar a la vida oceánica a sortear exitosamente los impactos del cambio climático.

El respaldo a dicha afirmación aparece en numerosos estudios internacionales; uno de los más destacados está incluido en la revista científica *Proceedings of the National Academy of Sciences*, en el que investigadores de 10 instituciones —incluidos

socios y miembros del área marina del comité asesor científico del Proyecto Legado para los Océanos de Pew Bertarelli—, llegaron a la conclusión de que los parques marinos altamente protegidos tienen el potencial de ofrecer beneficios de resiliencia ante el clima. Específicamente, ayudan a los océanos y a la sociedad a adaptarse a cinco impactos clave:

1. Acidificación de los océanos.
2. Aumento en el nivel de los mares.
3. Mayor intensidad de las tormentas.
4. Cambios en la distribución de las especies.
5. Menor productividad y disponibilidad de oxígeno.

En este análisis se muestra que los parques marinos pueden ser reservas climáticas, en especial cuando son de gran tamaño, están bien administradas, se

PARA AUMENTAR LA RESILIENCIA DE LOS ECOSISTEMAS MARINOS, RESGUARDAR LA VIDA SILVESTRE, PROTEGER SU CAPACIDAD DE RESPALDAR LAS PESQUERÍAS, BRINDAR PROTECCIÓN COSTERA Y OFRECER AGUA LIMPIA Y EN BUENAS CONDICIONES, DEBEMOS ACELERAR LA IMPLEMENTACIÓN DE ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS EFICACES.

mantienen durante muchos años y cuentan con reglamentaciones bien definidas respecto del tipo de actividades humanas que están permitidas en ellas.

Durante décadas, los especialistas han promovido la creación de parques marinos como refugios para las especies que enfrentan una disminución de población debido a la sobrepesca, la contaminación, el desarrollo costero y otras presiones. Las pruebas han demostrado de manera constante que las áreas protegidas pueden ayudar a fortalecer los ecosistemas y a reconstruir la biodiversidad.

Los resultados de este nuevo estudio, llevado a cabo por el Doctor Callum Roberts y la Doctora Bethan O'Leary de la Universidad de York en el Reino Unido, destacan la necesidad urgente de que los gobiernos implementen políticas de adaptación climática que permitan proteger los océanos y las sociedades que dependen de ellos.

Según Roberts, estos hallazgos "muestran que para aumentar la resiliencia de los ecosistemas marinos, resguardar la vida silvestre, proteger su capacidad de respaldar las pesquerías, brindar protección costera y ofrecer agua limpia y en buenas condiciones, debemos acelerar la implementación de áreas marinas protegidas eficaces".

Estos descubrimientos reafirman, además, la demanda mundial de acciones de protección más firmes en los océanos.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, en el Congreso Mundial de la Naturaleza de 2016, adoptó una moción en la que se solicita la protección de, al menos, 30% de los océanos para 2030, a fin de evitar la extinción a gran escala de la vida marina.

Los gobiernos internacionales están prestando atención a este tema, y cada vez es mayor el movimiento para la protección de grandes extensiones de espacio oceánico. En los últimos años, los países han apartado enormes franjas de océano para su protección, incluidas las aguas de Palaos, el territorio de ultramar del Reino Unido de las Islas Pitcairn y el Monumento Marino Nacional de Papahānaumokuākea, en las Islas de Hawái noroccidental.

Los líderes y encargados de la toma de decisiones de todo el mundo, reunidos en la Conferencia sobre los Océanos de las Naciones Unidas, deben prestar atención a esta evidencia científica recientemente recopilada.

Para contrarrestar los impactos combinados de la sobrepesca, el calentamiento de los océanos y el aumento de la acidificación, es preciso tomar medidas de inmediato. A la fecha, sólo 3.5% de los océanos se ha reservado para su protección y 1.6% está protegido íntegramente, aunque existen compromisos para elevar la cobertura total de áreas protegidas a 10% para 2020. Así, es necesario incrementar el espacio oceánico protegido íntegramente a fin de resguardar los ecosistemas y los beneficios económicos que éstos aportan.

Se sabe que los parques marinos son una estrategia rentable y con una baja demanda de tecnología para la conservación de los océanos. Este estudio indica claramente que dicha herramienta de conservación puede aportar muchos beneficios, además de la conservación oceánica, a escala local, regional y mundial.

El establecimiento de parques marinos puede ayudar a ralentizar los efectos del cambio climático y a aliviar algunas de las dificultades esperadas, como una menor seguridad alimentaria y un mayor nivel de los océanos. Las grandes reservas fuertemente protegidas pueden garantizar el futuro buen estado de conservación de nuestros océanos para aquellas comunidades cuyo sustento depende de ellas.

— SOBRE EL AUTOR

Dirige el Proyecto Legado para los Océanos de Pew Bertarelli.

El atún aleta azul en el Pacífico Mexicano

Por Ramón Castellanos | @tu3rc45



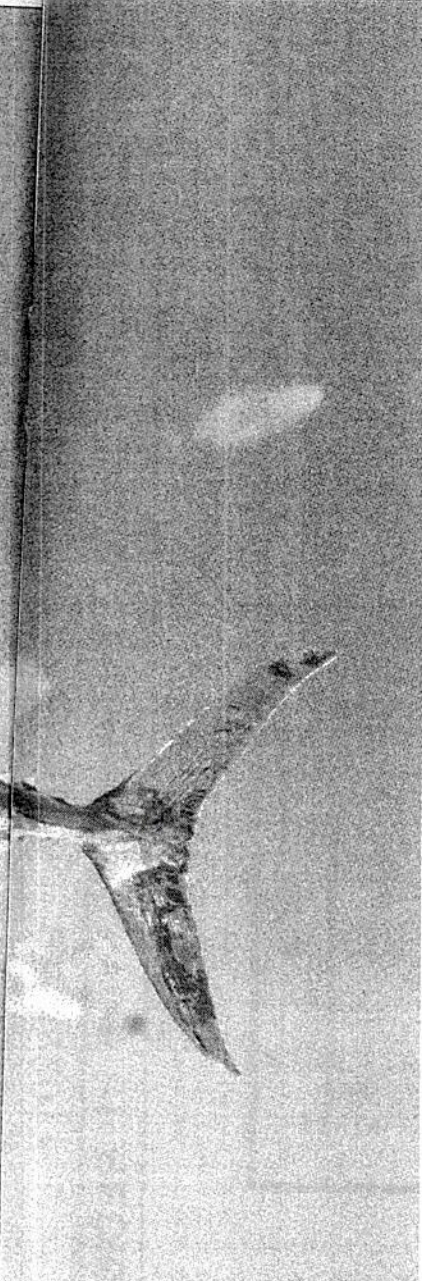
En 2016 se pescaron y pusieron en engorda 3 600 toneladas de atún aleta azul en México

La mayoría de los peces no regulan su temperatura corporal, más bien habitan en donde la temperatura del agua es la ideal para su funcionamiento. Los atunes son excepciones a esa mayoría, ya que mantienen su temperatura corporal independiente de la del mar. Esta forma de metabolismo incrementa la temperatura quemando calorías a través del ejercicio muscular: nadando. Como consecuencia, los atunes viajan en cardúmenes de peces rápidos y hambrientos, capaces de ir y venir entre el agua templada de Japón y Norteamérica, y el agua tibia tropical del sur de Baja California y el

Mar de Taipei Chino, detrás de sus presas favoritas: sardinas, anchovetas y macarelas.

Como se podrán imaginar, esta relación depredador-presa resulta altamente demandante en términos de energía: para incrementar un kilo de atún, es necesario el consumo de 10 kilos de sardina; el resto se quema nadando detrás de las sardinas, que a su vez queman 90% de su ingesta (plankton) huyendo de los atunes.

Pasando a tierra la historia empieza a tornarse complicada. El atún aleta azul del Pacífico (AAA) ha sido servido en mesas japonesas por cientos de generaciones. Es parte de la tradición y de la cultura del



país, con un lugar especial en el mercado de Tokio. Esta tradición hoy está al alcance de millones de personas gracias a la dispersión del sushi y el sashimi hacia las grandes ciudades del mundo. La mayoría de los AAA del Pacífico se venden mediante subastas en el Tsukiji Fish Market de Tokio, en donde todos los peces que llegan están vendidos de antemano, sólo falta fijar el precio. En 2013 un ejemplar de AAA de 221 kilos se vendió en la cifra récord de \$1.76 millones de dólares. Y aquí es donde se complica más la cosa, porque sigue aumentando la demanda sobre una población sobreexplotada por muchos años y a la cual no le hemos dado tiempo de recuperarse.

El AAA (*Thunnus orientalis*) nace en aguas someras de las costas asiáticas, entre Filipinas y Japón. Permanece un par de años cerca de la tierra y es ahí donde se le ha pescado por más tiempo de manera tradicional: a mano, con caña y anzuelo. Este esfuerzo pesquero provee de proteínas a millones de personas, y es a la vez el que depreda al mayor número de ejemplares por tonelada, al ser todos pequeños juveniles menores de tres años de edad.

Los que logran dejar atrás las cañas y anzuelos de la infancia emprenden su desplazamiento hacia mar abierto en busca de alimento, y algunos juveniles migran hacia las costas de Estados Unidos y México para pasar dos o tres años cazando y aumentando de peso para regresar de adultos a Asia para reproducirse. Esto es si sobreviven a las redes de cerco de la industria atunera que atrapan cardúmenes completos en todo el Pacífico —incluida su ruta migratoria— y las aguas de la Zona Económica Exclusiva de México (ZEE).

Los manejadores de pesquerías calculan el tamaño de una población mediante su volumen en toneladas (biomasa) y le llaman *stock* o producto. Esta cifra se obtiene midiendo la relación entre el esfuerzo pesquero (cuántas horas de pesca) y las toneladas capturadas, con una visión enteramente de producto y no de vida silvestre. La diferencia no sólo es semántica, también tiene implicaciones importantes como los servicios ambientales. Los peces en el mar, además de ser el objeto de la industria pesquera, son elementos fundamentales del ecosistema y proveedores de servicios dentro de una cadena trófica que conecta los continentes.

LOS PECES EN EL MAR, ADEMÁS DE SER EL OBJETO DE LA INDUSTRIA PESQUERA, SON ELEMENTOS FUNDAMENTALES DEL ECOSISTEMA Y PROVEEDORES DE SERVICIOS DENTRO DE UNA CADENA TRÓFICA QUE CONECTA LOS CONTINENTES.



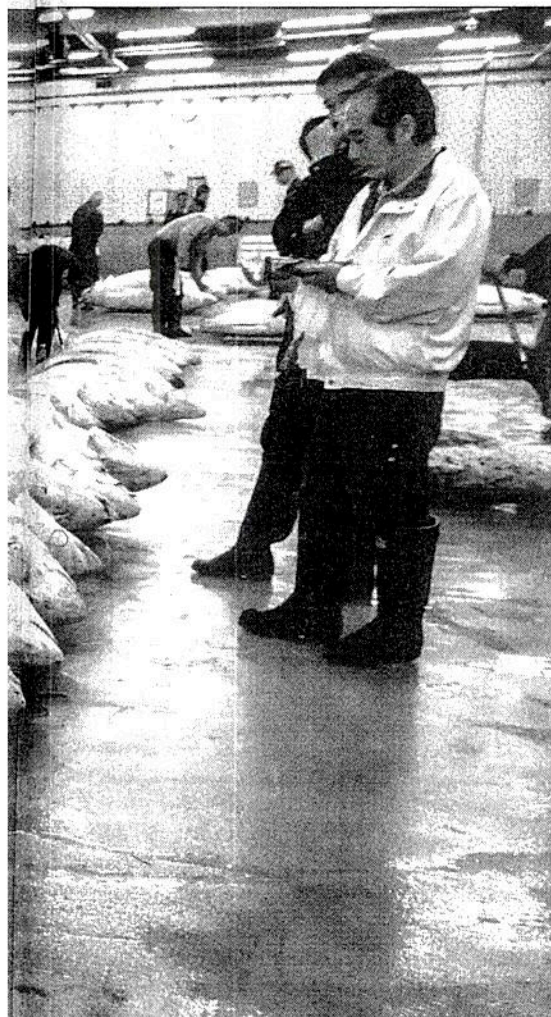
En Tokio se encuentra el mercado de pescados y mariscos al por mayor más grande del mundo, el Tsukiji Fish Market.

El tamaño estimado de la población de AAA en 1952 era de 145 000 toneladas, llegando al tamaño máximo de 215 000 toneladas en la década de 1960. Actualmente, se estima en menos de 40 000. De acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la especie está en la Lista Roja de Especies Amenazadas en la categoría de Vulnerable y considera que la población está sobreexplotada y sigue sucediendo la sobrepesca.

El volumen de captura de la pesca industrializada de AAA comienza a medirse y registrarse en la década de 1950, y en 1956 llega al récord de 40 000 toneladas. A pesar de que el esfuerzo ha seguido aumentando desde entonces, incluyendo la incorporación de alta tecnología (helicópteros, sonares tridimensionales, redes de cerco de kilómetros de largo y 500 metros de profundidad, barcos con capacidad de capturar y congelar 800 toneladas en un solo viaje), las capturas siguen disminuyendo. Mala señal que implica la reducción constante del tamaño de la población.

En 2008 se pescaron 24 507 toneladas, y en 2014 17 065 toneladas en el Pacífico. El 81% de la pesca ocurre en Asia (Japón, 93%, Corea del Sur, 5% y Taipei Chino, 2%) y el restante 19% de la pesca sucede en aguas costeras de Norteamérica, con 83% de las capturas por parte de la flota mexicana (redes de cerco/engorda en corral para exportación) y 17% en Estados Unidos (mayormente pesca deportiva).

En México la industria del AAA hace un manejo combinado de los atunes, los captura vivos mediante redes de cerco en aguas de la ZEE de México en el Pacífico y los traslada en grandes corrales flotantes a muy baja velocidad hasta llegar a las costas de Ensenada, Baja California. Aquí los esperan otros encierros en los llamados *ranchos de atún* o *tuna farms*. Estas instalaciones están ancladas al fondo marino, generalmente cerca de la costa para facilitar la vigilancia y el traslado de alimento y demás operaciones. El objetivo del encierro es aumentar el peso y la talla de los atunes



toneladas producidas en nuestro país fue de 74 millones de dólares, pero fueron vendidas en Japón por 714 millones de dólares a los intermediarios comerciales.

¿Qué podemos hacer al respecto? Como país, involucrar al sector ambiental y a distintas visiones académicas en las decisiones de manejo de la especie, dándole prioridad a la conservación y al manejo sustentable basado en ciencia. Inclusive, proponer restricciones al comercio internacional mediante la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) de la cual México forma parte. Como individuos, exigirle a nuestras autoridades el manejo basado en ciencia que le dé prioridad a la conservación ante la explotación y dejar de consumir atún aleta azul y otros productos del mar no sustentables como el camarón industrial o el salmón de granja.

durante tres a ocho meses para incrementar el volumen de venta. El alimento barato utilizado en el proceso de engorda, gracias en buena medida a los subsidios, es la sardina congelada.

En el caso de los encierros, al estar cerca de la costa en zonas poco profundas, la dispersión natural de los excedentes biológicos de los atunes no es óptima y se acumulan grandes cantidades de nitrógeno orgánico en el fondo circundante, especialmente corriente abajo. Esta acumulación puede tener consecuencias serias en la biodiversidad del área y si persiste sin dejar intervalos de descanso suficientes para su recuperación, el daño podría ser duradero.

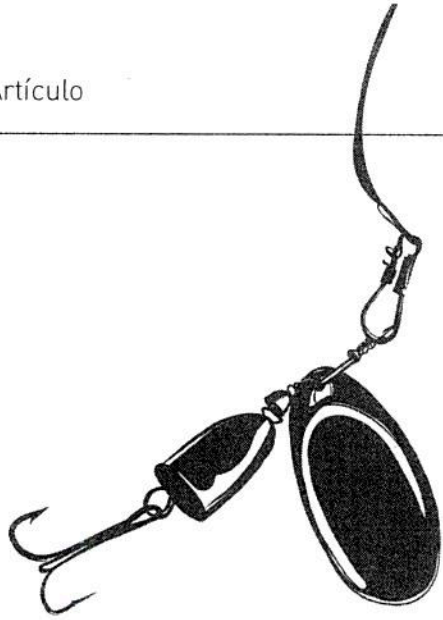
De acuerdo con datos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), el mercado de AAA en México lo operan seis Sociedades Anónimas, todas en Baja California. La gran mayoría del atún cosechado se exporta a Japón a través de *brokers* japoneses. En 2006 la derrama económica generada por las 4 350

SOBRE EL AUTOR

Cuenta con 20 años de experiencia en el diagnóstico, planificación y aplicación de iniciativas relacionadas con la conservación de los recursos naturales y el desarrollo sustentable. Durante 10 años fue Director Adjunto de la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno (Baja California Sur), donde desarrolló diferentes programas, entre los que destacan la protección de la ballena gris así como los vinculados con educación ambiental, manejo pesquero del área protegida, recuperación de especies amenazadas y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre de la región. Colabora con Beta Diversidad A.C., desde 2004 y ha dirigido programas de conservación y manejo sustentable en Los Chimalapas, Oaxaca; Los Tuxtlas, Pico de Orizaba y Otontepec, en Veracruz; Kalakmul y Nuevo Becal, en Campeche. Actualmente participa en la restauración ambiental y el ordenamiento de 35 municipios del Estado de Michoacán, así como en la CODEMAR.

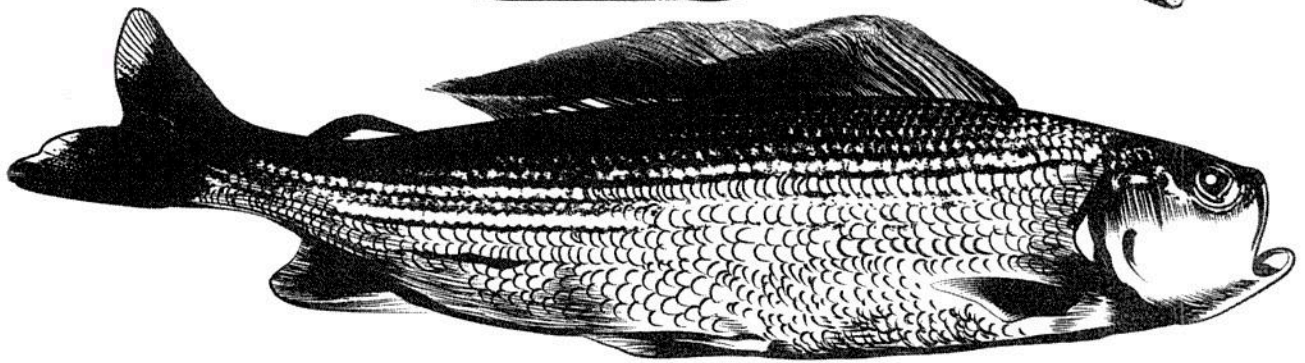
Con información de:

- Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. 2014.
- Sagarpa / Conapesca
- Antonio Díaz de León y Fernando Noriega-Betancourt. "Conservación de Ecosistemas Marinos en México: Hacia la Cumbre Mundial de los Océanos". Senado de la República. México, 2017.
- ISC14. *Report of the Fourteenth Meeting of the International Scientific Committee for Tuna and Tuna-Like Species in the North Pacific Ocean*. China, Taipei. 2014.
- ISC14. 2014. *Stock Assessment of Pacific Bluefin Tuna*. International Scientific Committee for Tuna and Tuna-Like Species in the North Pacific Ocean. China, Taipei. 2014.



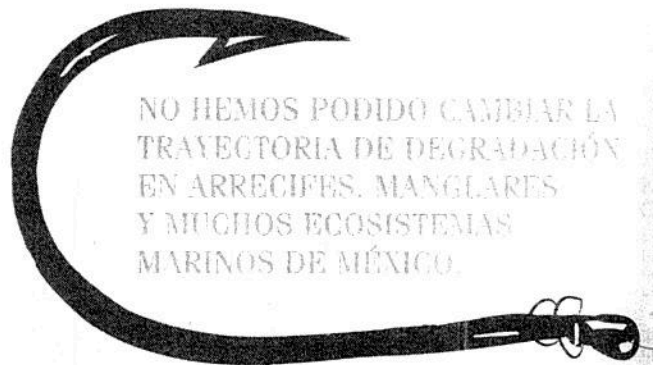
UN DÉCIMO SIN PESCA

Por Octavio Aburto | @octavioaburto

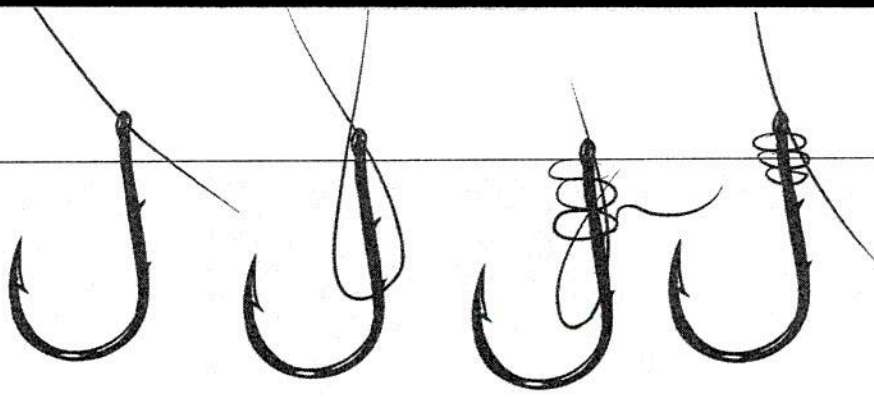


Estoy regresando de un viaje alrededor de Baja California Sur, desde Punta Abrejos y Bahía Magdalena, en el Océano Pacífico, hasta Punta Alta y San Evaristo en el Corredor San Cosme-Punta Coyote, en el Golfo de California, para terminar en la isla Espíritu Santo. Fue un viaje de 15 días, como los que solía hacer hace 20 años cuando vivía en La Paz y dedicaba la mayor parte de mi tiempo a la investigación sobre Biología y Ecología Marina. Lo he disfrutado como siempre, pero ahora que me dedico a la comunicación de la ciencia y a documentar con mi cámara qué pasa en los Mares Mexicanos, veo con preocupación que no hemos podido cambiar la trayectoria de degradación en arrecifes, manglares y muchos ecosistemas marinos de México.

Tan sólo en el último día de mi viaje observé, por lo menos, ocho embarcaciones de pesca deportiva en uno de los manglares de Bahía San Gabriel, en Espíritu Santo, que pescaban pequeños peces para usarlos de carnada viva. Esa bahía es una de las tres áreas donde la pesca de todo tipo está prohibida, y aún con tanto alboroto y sin descaro, no vi a



NO HEMOS PODIDO CAMBIAR LA
TRAYECTORIA DE DEGRADACIÓN
EN ARRECIFES, MANGLARES
Y MUCHOS ECOSISTEMAS
MARINOS DE MÉXICO.



ninguna autoridad que detuviera el ilícito o al menos que regulará estas actividades. Los pescadores deportivos eran tanto mexicanos como americanos pero, sin importar la nacionalidad, tienen que pescar en los manglares porque son los últimos lugares donde las pequeñas sardinias aún pueden escapar de los grandes barcos sardineros que han diezmando sus poblaciones por todo el Golfo de California.

El impacto más fuerte se da en años cuando el mar se calienta y el alimento de las sardinias disminuye, lo que diezma la abundancia de sus poblaciones. En esos años es cuando cualquier esfuerzo pesquero produce los mayores estragos, ya que no sólo la muerte natural de estos individuos es más grande, sino que la pesca intensifica la búsqueda de aquellos individuos que han sobrevivido e incrementa exponencialmente la probabilidad de pescar estas sardinias.

Las valiosas sardinias no pueden escapar de las grandes redes de pesca que no sólo pescan en los arrecifes, sino que, al no encontrar peces, los barcos se meten a bahías y/o áreas naturales protegidas donde por ley tienen prohibido pescar. Los pescadores ribereños ya se quejan de esta situación y es seguro que los pescadores deportivos lo harán pronto, pero en lugar de unir fuerzas para acabar con el problema de la sobrepesca, ocasionada por la pesca ilegal de la flota industrial, deciden tomar la salida fácil y capturar las últimas sardinias que se refugian en los hábitats que la naturaleza ha producido para el resguardo de pequeños peces y juveniles de muchas especies que son de gran importancia comercial. ¿Cuánto tiempo más nos tardaremos en reconocer que esto está mal? ¿Cuándo reconoceremos que no podemos pescar todo, y en todos lados, si realmente queremos seguir pescando?

Hace 25 años que comencé mi investigación científica en el Golfo de California, la discusión y el reto era la implementación de Áreas Marinas Protegidas (AMP) como estrategia para la recuperación y protección de la vida marina. La teoría dice, y la hemos comprobado a pequeña escala, que si esta recuperación y protección se da, los beneficios de regiones donde la pesca está prohibida (AMP de no-pesca) se verán reflejados en las pesquerías que suceden en zonas adyacentes. Suena incoherente, pero estas áreas sin pesca funcionan como cuentas de ahorro para la pesca; mientras se protege el capital natural en esta cuenta (los peces reproductores), los intereses que se generan al paso del tiempo (larvas y peces jóvenes que se exportan fuera) son utilizados para mantener nuestra economía pesquera.

Hay muy pocas evidencias en el mundo de estos beneficios, lo que posiblemente ha limitado la expansión o creación de más AMP donde se prohíba toda actividad extractiva. En México, menos de 0.5% de los mares está protegido contra cualquier actividad de pesca. El ejemplo de AMP sin pesca que mejor hemos documentado es el de Cabo Pulmo; aunque ha sido un gran éxito de recuperación y protección, y después de 22 años ha mostrado y compartido estos resultados, el sector pesquero nunca ha aceptado que una medida de conservación sea tan benéfica para los intereses de ese mismo sector.

Veinte años después, a raíz del colapso de muchas pesquerías y por la presión de muchas comunidades pesqueras y organizaciones de la so-

ciudad civil, la administración pesquera decidió implementar los primeros "refugios pesqueros" totalmente cerrados a la pesca, como parte de las herramientas de manejo que la ley de pesca mexicana considera para la recuperación y el manejo de pesquerías. Los objetivos y metas de estos refugios son, si no idénticos, muy similares a las de AMP; podríamos decir que es la misma burra, pero revolcada.

Aunque fueron 20 años de lucha para que la administración pesquera aceptará e implementará una medida donde la pesca esté prohibida, ahora más que nunca debemos impulsarlos como una estrategia que sume esfuerzos para la protección de los mares de México.

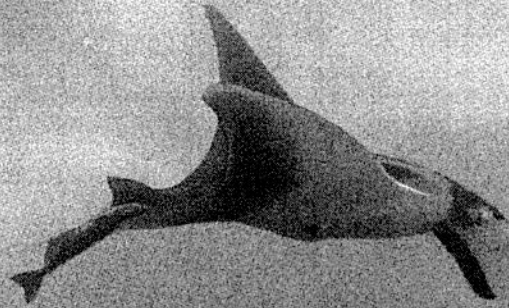
Por dar unos datos concretos, durante mi viaje de 15 días visité algunos de los 11 refugios que fueron implementados en el corredor San Cosme-Punta Coyote en 2012. Estos refugios han ganado 30% más biomasa (número y tamaños de peces) que los arrecifes donde se sigue pescando, y la biomasa medida en toneladas de peces por hectárea se ha incrementado al ritmo de media tonelada por año. El refugio más grande (1 km²), San Marcial, fue el que mayor biomasa recuperó en este periodo, y tan sólo en 2015 registró un incremento de 400 toneladas de peces. Sigue siendo muy pequeño comparado con Cabo Pulmo —que mide 71 km²—, pero aún con este tamaño los pescadores han visto grandes cambios en cabrillas, pargos, cochitos y otras especies de importancia comercial; los científicos han estimado cambios significativos, y los fotógrafos ahora tenemos evidencias claras que podemos mostrar no sólo a la sociedad, sino a las autoridades también.

Las comunidades del corredor han sometido a la autoridad pesquera (CONAPESCA) un nuevo plan 2017-2022 que incluye: 1) dejar 10 de los refugios como están ahora; 2) la comunidad de Agua Verde quiere ampliar el refugio de San Marcial al doble (2 km²) e implementar un nuevo refugio, el doceavo, de 26 km² al norte del corredor; y, finalmente, excluir de todo el corredor la pesca industrial por barcos sardineros, atuneros y de camarones de arrastre. De aceptarse esta propuesta, sería una de las más innovadoras para proteger los mares mexicanos utilizando herramientas de la ley de pesca.

En 2010, durante la Conferencia de las Partes COP 10, realizada en Nagoya (Japón), nuestro país adoptó el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, que incluye las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica; en particular, la de proteger 10% de los océanos sin ninguna actividad de pesca. Después de todos estos años que he participado como investigador y divulgador sobre la conservación de los océanos, me he dado cuenta de que lo que nos hace falta es modernizar la administración pesquera mexicana. El sector pesquero tiene que contribuir a cumplir la meta que el país se ha fijado y tiene que permitir que se deje de pescar al menos en 10% de los mares nacionales. Si esto sucede, los que dependen de la pesca serán los más beneficiados y, de paso, tendremos la protección necesaria para la gran biodiversidad marina que alberga México y que mucha de ella es endémica de estos maravillosos ecosistemas.

SOBRE EL AUTOR

Doctor por el Centro para la Biodiversidad Marina y la Conservación del Instituto de Oceanografía Scripps, donde es profesor asociado. Forma parte de la Liga Internacional de Fotógrafos para la Conservación y es fundador de Mares Mexicanos.



PARQUE NACIONAL REVILLAGIGEDO:

**un privilegio
y una obligación
para México**

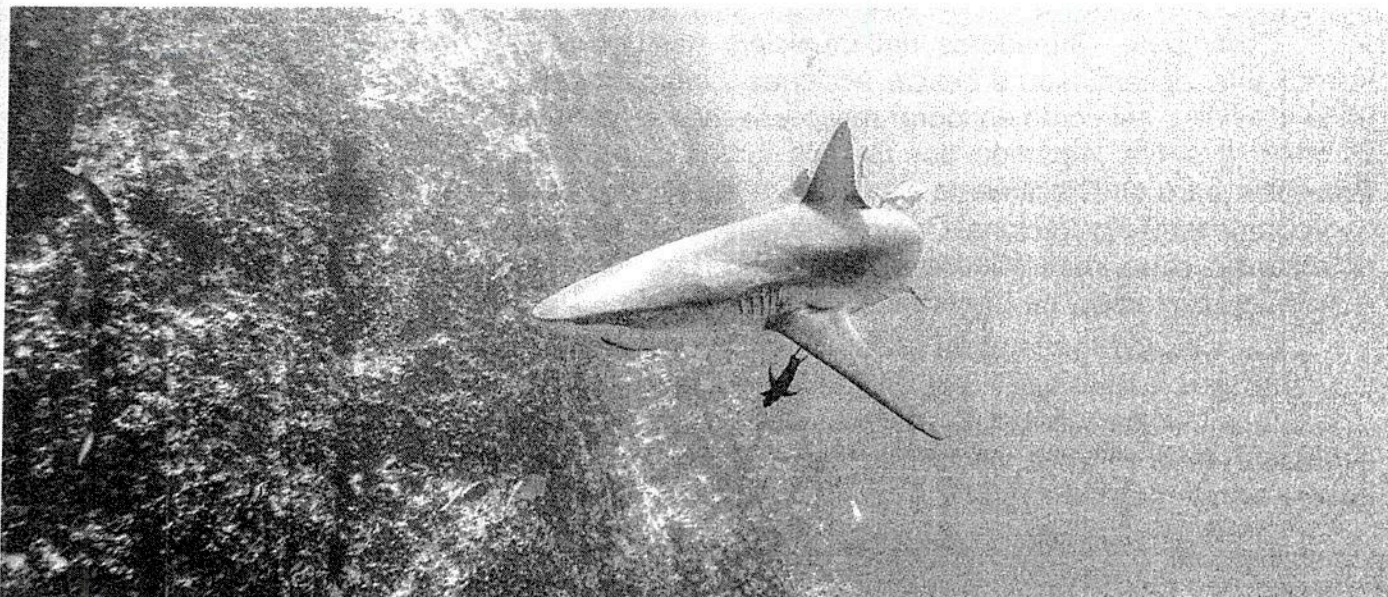


Foto: Benito Sánchez Rojo

Los mexicanos somos afortunados porque, entre otras cosas, en territorio nacional se ubica uno de los paraísos marinos naturales más biodiversos y únicos de todo el océano Pacífico —y del mundo—. Los mexicanos somos, también, los principales responsables de velar por la conservación y vigilancia a perpetuidad de este nuevo Parque Nacional, el más grande de Norteamérica con zona de exclusión pesquera. Se trata de una labor en conjunto que requiere la participación no sólo de los ciudadanos, además necesita la intervención acertada de las autoridades, académicos, científicos, operadores turísticos, visitantes y, por supuesto, de la industria pesquera.

Tenemos en nuestras manos una oportunidad sin precedentes: convertirnos en líderes internacionales en materia de conservación marina.

ue hace muy poco cuando en el *Diario Oficial de la Federación* (DOF) apareció publicado el decreto presidencial que establece la creación del Área Natural Protegida Parque Nacional Revillagigedo (PNR) sin embargo, desde hace meses la comunidad conservacionista nacional y mundial esperaba expectante dicho anuncio, ya que con 14.8 millones de hectáreas es un parteaguas para la protección de los mares de México.

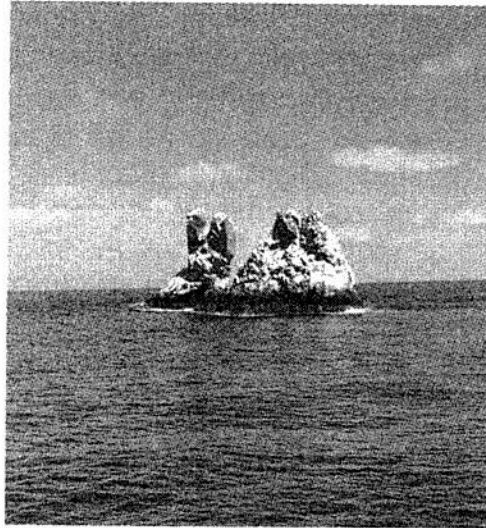
Durante el proceso de declaratoria, la polémica en torno a la extensión de este polígono no fue poca; sin embargo, la superficie final protegida coincide con una recomendación expresa de la UNESCO al gobierno nacional de ampliar la conservación del sitio —declarado Patrimonio de la Humanidad— a una envolvente de 40 millas náuticas alrededor de las islas.

LA ABUNDANCIA DE TIBURONES ES LA MAYOR EN TODO NORTEAMÉRICA

“Al extender la superficie protegida de Revilla se está protegiendo el camino submarino que existe entre las cuatro islas y que es utilizado por todas las especies para alimentarse y reproducirse. Con esta nueva conectividad se le está dando a todos estos animales una gran zona de confort”, explica el biólogo marino Arturo Ayala Bocos.

Y es que aunque desde 1994 ya contaba con la categoría de Reserva de la Biosfera que salvaguardaba sus cuatro islas y una pequeña aureola en torno a éstas, era imperante para nuestro país extender la zona protegida y endurecer las medidas de conservación. Como resultado, hoy, 23 años después, el Parque Nacional Revillagigedo es un ejemplo en materia de resguardo oceánico.

LA DIVERSIDAD Y RIQUEZA DE PECES EN REVILLAGIGEDO REPRESENTA 13.2% DEL TOTAL EXISTENTE EN MÉXICO; INCLUYE ESPECIES QUE NO SE ENCUENTRAN EN NINGÚN OTRO LITORAL DEL PAÍS.



Roca Partida. / Foto: Benito Sánchez Rojo

EL "CUARTO AZUL"

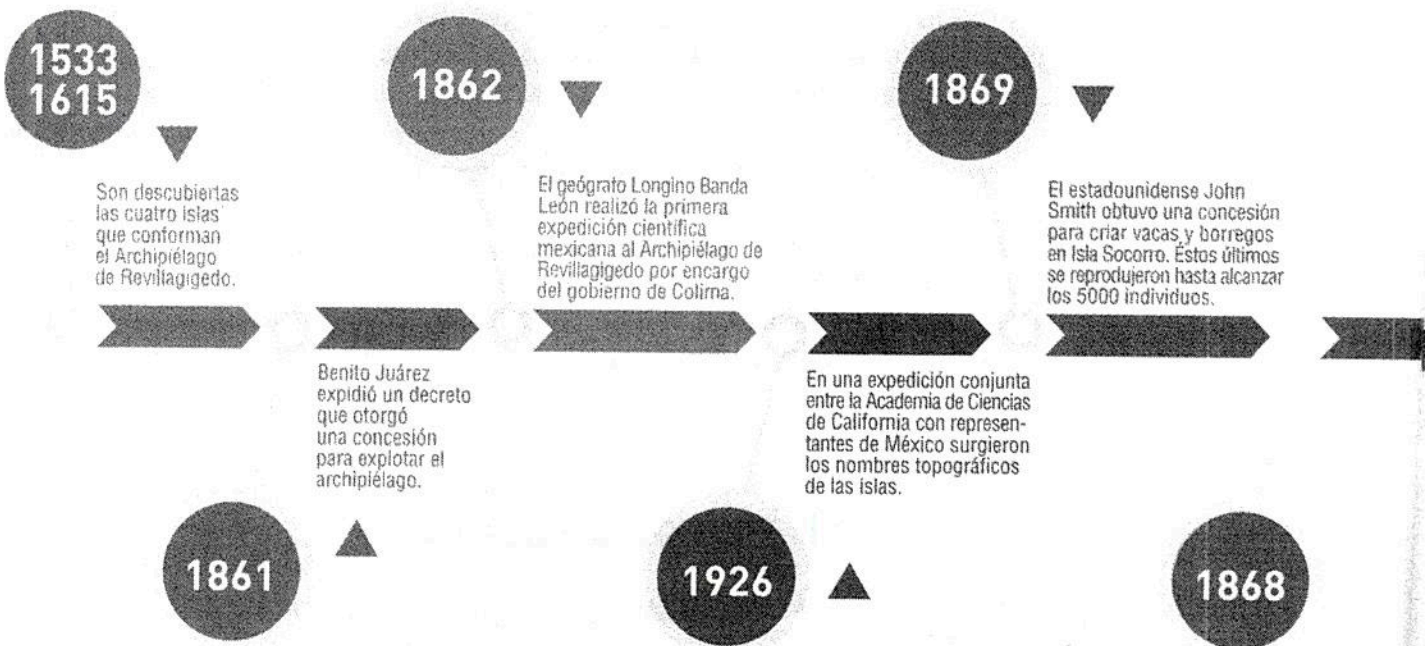
¿Qué hace tan especial al Archipiélago de Revillagigedo? La respuesta directa es: su ubicación y riqueza natural o, como dice Ayala Bocos, por ser un gran "cuarto azul" en medio del océano Pacífico. Ahí convergen dos grandes corrientes oceánicas: la del Pacífico Nororiental, con aguas templadas o frías, altamente productivas que son movidas hacia el sur por la Corriente de California; y la del Pacífico Oriental Tropical, con agua tibias y ligeras.

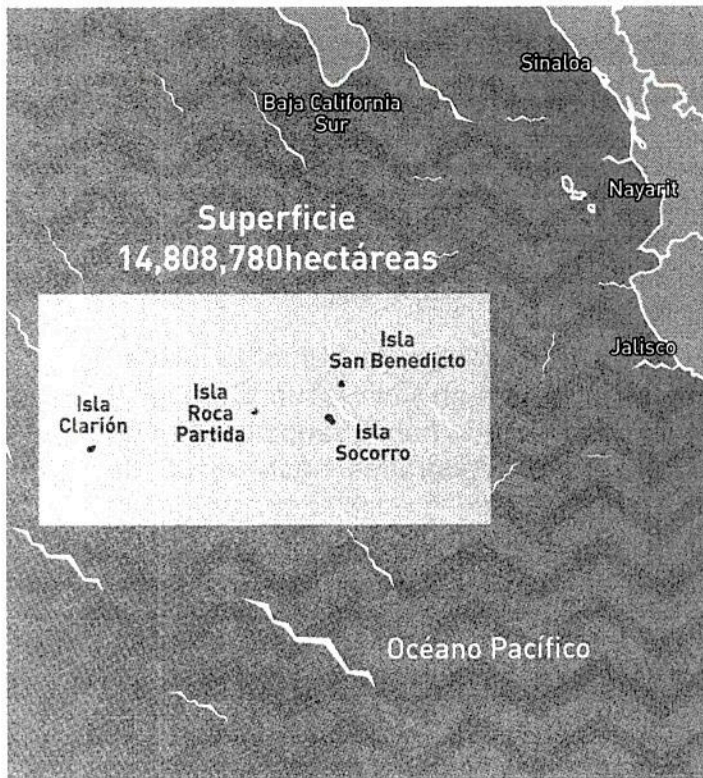
Dichas características ocasionan que en sus aguas abunde una extraordinaria biodiversidad; muchas especies de mamíferos marinos encuentran en esta región su hábitat, tales como delfines, orcas, cachalotes, ballenas azules y zífidos de Cuvier. Sus islas son únicas por hospedar una población invernal de ballenas jorobadas (*Megaptera novaeangliae*) del Pacífico Norte, que viajan en verano hacia Alaska y las Islas Aleutianas, bordeando el Estrecho de Bering.

La diversidad y riqueza de peces del lugar representa 13.2% del total existente en México e incluye especies que no hay en ningún otro litoral del país, desde especies endémicas hasta aquellas de afinidades transpacíficas y oceánicas.

La biomasa media del archipiélago es comparable con las grandes biomasas reportadas en otras reservas marinas, y mayor que en 99% de los arrecifes del mundo. Por ejemplo, la biomasa de peces en Roca Partida es una de las más grandes en el mundo, segunda sólo después de las islas Darwin y Wolf en la Reserva Marina de Galápagos y comparable con la isla del Coco en Costa Rica.

El PNR es único porque aloja gran diversidad y abundancia de tiburones. De hecho, han sido registradas 28 especies de escualos; destacan los tiburones tigres, sedosos y Galápagos —especies casi amenazadas—





Cuatro islas mágicas

Por Arturo Ayala Bocos
Ecosistemas y Conservación (ECO): Proazul Terrestre A.C.

El Archipiélago de Revillagigedo se localiza a 350 kilómetros al suroeste de Baja California Sur, y se compone de cuatro islas:

- **Isla Socorro:** la más grande de las cuatro, base de los elementos de la Secretaría de Marina, y refugio de hermosas aves y plantas que sólo ahí es posible observar, y que en su punto más alto, el Monte Everman, deja ver las fumarolas del volcán aún activo.
- **Isla Clarión:** es la segunda en tamaño y la más alejada; para llegar hasta ahí, se debe navegar 45 horas desde Los Cabos. Posee una gran diversidad faunística y floral en sus impresionantes tierras.
- **Isla San Benito:** presenta un paisaje gris y rocoso debido a la última erupción del volcán El Barceno en 1952, lo cual le concede un aspecto impresionante.
- **Isla Roca Partida:** la más pequeña con sus escasos 70 metros de largo y 15 metros de ancho. Ésta es, sin duda, la más majestuosa e impresionante en cuanto a vida marina en medio del Pacífico mexicano.

Se le atribuye al marino James Colnett la denominación toponímica del complejo insular como islas Revillagigedo. Toman su nombre en honor al Virrey Juan Vicente de Güemes y Padilla, Segundo Conde de Revillagigedo, quien ocupó el quincuagésimo segundo lugar del virreinato de la Nueva España de 1789 a 1794 bajo el reinado de Carlos IV.

1950
1959

El gobierno de Colima tomó posesión de la Isla Socorro.

Se construye la base naval en Isla Socorro.

2008

Se erigió un destacamento naval en Isla Clarión.

La Conanp declara al Archipiélago de Revillagigedo como Reserva de la Biosfera, con una extensión de 636 685 hectáreas; permite la pesca comercial y deportiva.

Quedó inscrito en la Lista de Patrimonio Mundial Natural de la UNESCO.

Se crea la Reserva de la Biosfera Pacífico Profundo, que sólo protege las aguas a partir de los 800 metros de profundidad en torno a Revillagigedo. La explotación pesquera continúa sin restricciones.



Noviembre de 2017:

El Parque Nacional Revillagigedo, de

que prohíbe cualquier tipo de pesca, se vuelve una realidad.

1977

2016



Un refugio de corales

Por Amber Carter

El Parque Nacional Revillagigedo alberga una de las comunidades de coral más diversas y prístinas de la región oriental del Pacífico tropical. Por sus condiciones, es un refugio óptimo en el que dichas especies tienen mayores probabilidades de sobrevivir en caso de condiciones climáticas extremas.

El Niño

Revillagigedo está influenciado por este fenómeno climatológico, ya que experimenta una anomalía térmica máxima de 2.4 °C (en comparación con 4 °C en el Ecuador). Así, es probable que la gravedad en el blanqueamiento y mortalidad de corales sea menor. Si El Niño se fortalece debido al cambio climático, los corales en el Parque Nacional pueden evitar el peor de sus impactos.

Enfriamiento de ciclones tropicales

El Archipiélago es golpeado, en promedio, por tres ciclones tropicales al año que provocan que la temperatura de la superficie del mar se enfríe hasta 6 °C a medida que ascienden aguas profundas frías a la superficie. Dado

Un reporte de la primera expedición científica mexicana realizada en 1862 mencionaba las ventajas que ofrecían las islas para la fundación de una colonia de presidiarios y prescribir la pena de muerte en México.

y los tiburones martillo, especie amenazada en la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Se encuentran igualmente los tiburones punta blanca de arrecife, de punta plateada, sedoso punta negra y obscuro.

El tiburón blanco tiene una notable presencia, y es uno de los mayores atractivos turísticos potenciales de la zona, al igual que el tiburón ballena. Ambos son especies carismáticas y emblema de las islas.

La abundancia de tiburones es la mayor en todo Norteamérica, y la presencia de tiburones de todos los tamaños, incluyendo hembras preñadas y juveniles, es reflejo de que Revillagigedo es una área clave de crianza y de reproducción.

Otro habitante excepcional son las mantas oceánicas gigantes (*Manta birostris*). Esta especie es considerada vulnerable por la UICN y es una de las mayores atracciones para el turismo de buceo en el área.

ENCUENTRO CON GIGANTES

Para llegar al archipiélago, hay que navegar por lo menos 36 horas (zarpando

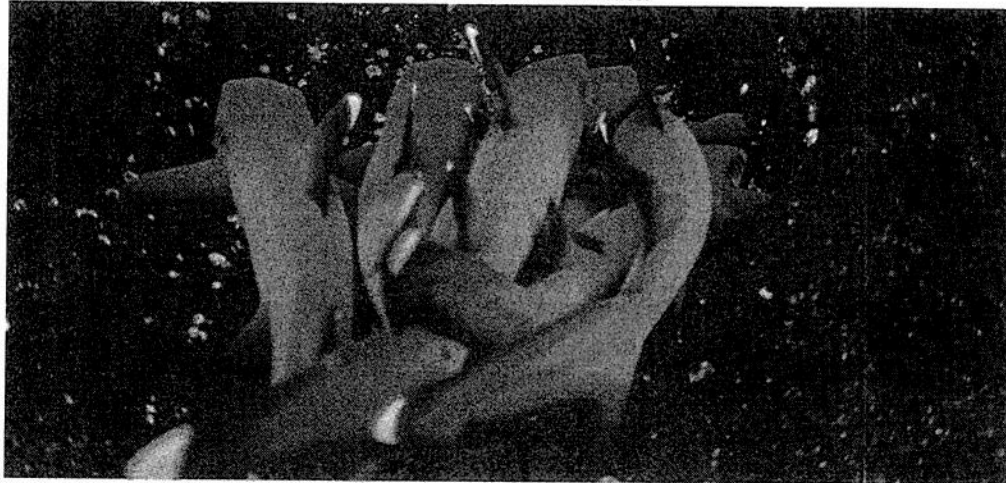
de La Paz, Baja California Sur); como es de imaginarse, en el lugar no existe presencia humana, salvo en isla Socorro, donde hay una base de la Secretaría de Marina. Así, es un sitio ideal para practicar turismo de conservación, principalmente, buceo.

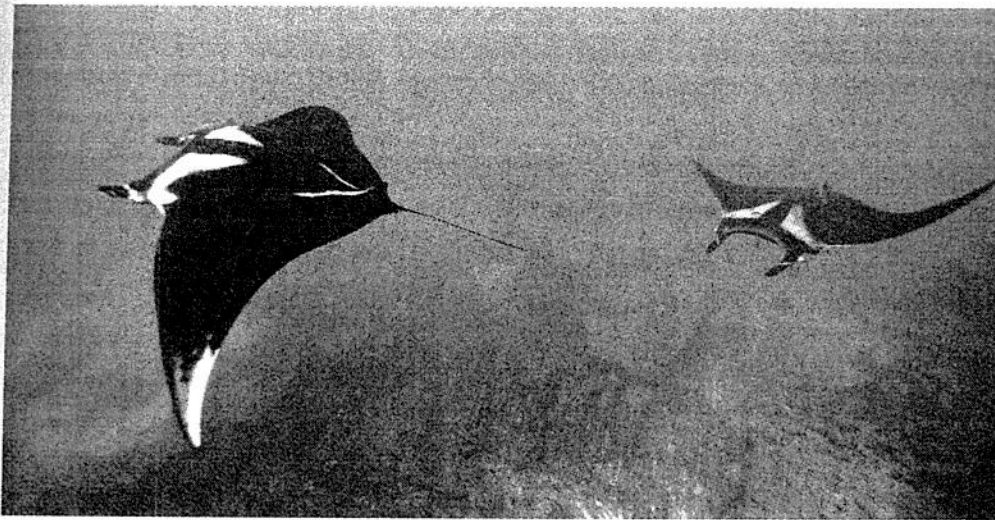
De noviembre a junio, el PNR recibe cerca de 3500 visitantes ansiosos de encontrarse de frente con grandes especies pelágicas: mantas, ballenas, tiburones. "Se trata de buzos profesionales y amplio espíritu de conservación, muy respetuosos", cuenta Dora Sierra Sandoval, prestadora de servicios que opera en Revillagigedo.

Para la entrevistada, propietaria de las embarcaciones "Rocío del Mar" y "Quino el Guardián", el papel de los turistas es fundamental ya que "son vigilantes ciudadanos".

Aunque la derrama económica por concepto de turismo de conservación es considerable, hoy, más que nunca, es imperante regular estas actividades, a fin de no impactar los ecosistemas de esta área protegida y dañarlos. "Con la expansión del polígono, podremos proteger aún más estas islas preciosas", dice Dora.

Escuela de tiburones puntas blancas de arrecife. / Foto: Ramón Castellanos.





Por lo anterior, los prestadores de servicio deben estar conscientes de que su labor es fundamental para resguardar esta joya de los mares en México.

CONEXIÓN MUNDIAL

Una vez más, es de resaltar la ubicación privilegiada del Parque Nacional Revillagigedo, ya que cumple con las condiciones idóneas para sumarlo al Corredor Marino del Pacífico Este Tropical (CMAR). Es un acuerdo de cooperación auspiciado por la UICN y la UNESCO que busca unir los esfuerzos de Ecuador, Costa Rica, Colombia y Panamá debido a que estos países comparten especies marinas carismáticas, así como aves, arrecifes de coral y ecosistemas insulares prístinos.

Así, Revillagigedo deberá añadirse a esta gran iniciativa integrada por las Islas Galápagos, el Parque Nacional Coiba, el

Parque Nacional Isla de Cocos, el Santuario de Flora y Fauna de Malpelo y el Parque Nacional Nacional Gorgona.

Los principales objetivos serán propiciar el manejo, la conservación de la biodiversidad y los recursos marinos y costeros, con especial énfasis en los ecosistemas y las especies amenazadas o en peligro de extinción, endémicas y de importancia ecológica y económica.

ASIGNATURAS PENDIENTES

Es un orgullo para nuestro país contar con el parque marino con exclusión de pesca más grande de Norteamérica; sin embargo, es apenas el primer paso. En adelante, es imperante establecer un programa de manejo que garantice a perpetuidad la vigilancia y protección de Revillagigedo. No se trata sólo de decretar, ahora hay que proteger y, por supuesto, no es una tarea sencilla.

Para Juan Martínez, Investigador de Ecología del Conacyt, las asignaturas pendientes que nacen con el Parque Nacional son:

- Controlar las emisiones luminosas nocturnas por parte de las embarcaciones que navegan el lugar.
- Establecer centros de investigación terrestre para proteger a las aves marinas. Como la pardela de Revillagigedo, "que está tan amenazada con la vaquita marina".
- Mantener la integridad de los hábitats terrestres para que las especies endémicas puedan sobrevivir y recolonizar áreas degradadas.
- Prevenir la introducción y dispersión de especies exóticas marinas y terrestres.
- Regular el turismo de conservación.



que los ciclones tropicales ocurren en la época más cálida, sus impactos de enfriamiento pueden reducir el estrés por calor en los corales. Además, la presencia regular de ciclones tropicales interrumpirá el ciclo de calentamiento anual, reduciendo la temperatura máxima del agua y, por lo tanto, la amenaza de blanqueamiento de corales causado por el calentamiento del océano.

Conectividad

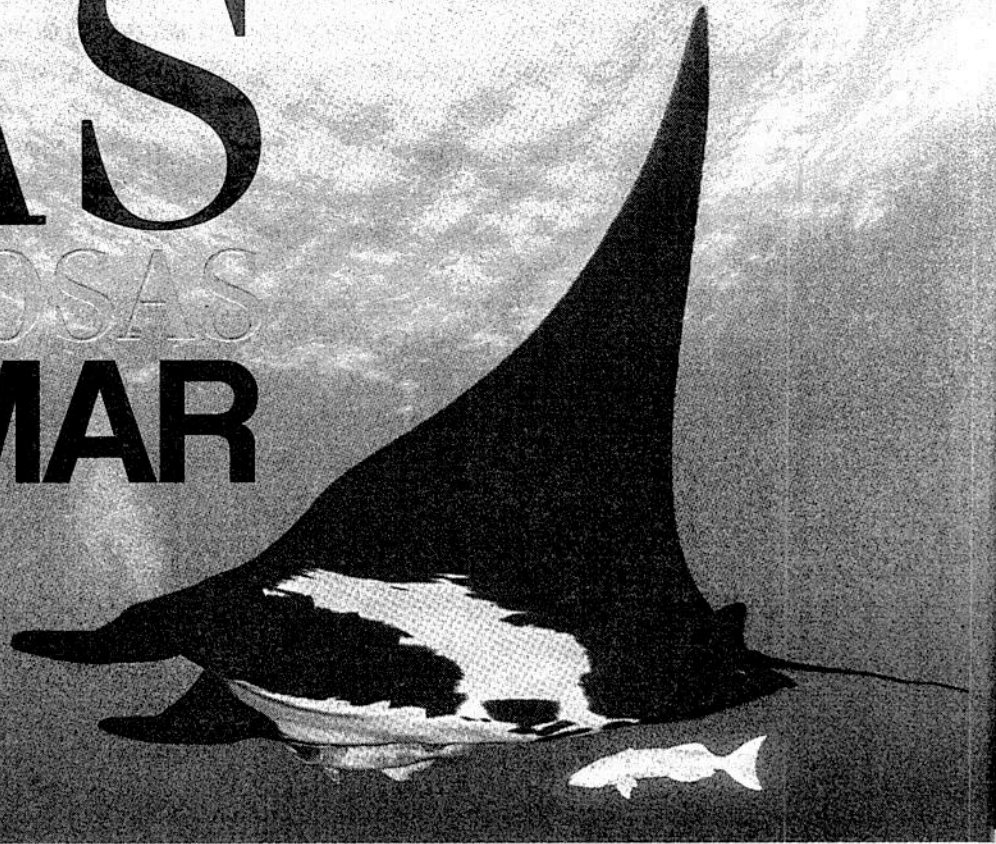
Revillagigedo es un trampolín clave para las larvas de coral entre el Indo y el Pacífico Central y el territorio continental de México. Esta conectividad mantiene la biodiversidad y aumenta las posibilidades de recuperación si los corales se ven afectados por el blanqueamiento.

Presencia humana

El Archipiélago está deshabitado (excepto la base de la Marina) y gran parte de la actividad humana (predominantemente de buceo recreativo) ocurre en aguas profundas, lejos de las islas y los marcos de arrecifes de coral asociados. Esto ha permitido que los arrecifes de coral permanezcan en condiciones prístinas.

LAS MARIPOSAS DEL MAR

Por Alberto Tinoco Guadarrama | @albertotino



A lo lejos se dibuja una sombra. Es una enorme mancha negra que asciende desde lo profundo y se aproxima. En la columna de agua donde los rayos del sol se refractan, la haloclina desvanece su silueta, es entonces que la imaginación suplente a la mirada. Pasada la corriente, cuando todo se aclara, descubres una extraña criatura, de tamaño descomunal, que se mueve de forma lenta y cadenciosa. Su presencia te envuelve, como el canto de las sirenas. Sus ojos grandes y profundos seducen tu mirada, como si estuvieras hipnotizado, en un contacto visual que te atrapa. Y en cualquier descuido, eso que parece una mariposa del mar, puede llevarte a "el azul" ... de donde ya nadie regresa.

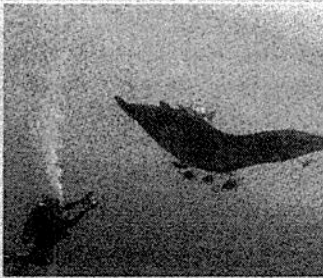
EL BOILER

Después de 25 horas de travesía, hemos alcanzado la última frontera de México. Estoy en El Boiler, un lugar de inexplicable rareza que nunca le ha pertenecido a los hombres sino a las criaturas del mar. Se trata de un pináculo sumergido, de forma oval, que con el oleaje en la superficie genera una especie de surgencia. Abajo, una pared "escalonada" de lava petrificada que alcanza los 45 metros de profundidad, es refugio de la fauna marina. Se trata del sitio más emblemático de la isla San Benedicto, un volcán emergido, que se eleva a 310 metros sobre el nivel del mar y que forma parte del Parque Nacional Revillagigedo, el nuevo baluarte de los esfuerzos conservacionistas a casi 400 kilómetros de Baja California Sur.

Acompaño una expedición de la Coalición en Defensa de los Mares de México, CODEMAR. A partir de ahora, en "Revilla", como le llaman los buzos, está prohibida todo tipo de pesca comercial o deportiva. La zona núcleo de esta área natural trasciende el horizonte de la mirada. 14 800 000 hectáreas que ahora están protegidas por ley. Ninguna otra posición insular de las casi 4 000 islas que existen en México había alcanzado la categoría de Parque Nacional con exclusión de pesca comercial.

Pero a 24 metros de profundidad, El Boiler revela un mundo que no se rige por los decretos federales. Es un lugar privilegiado, único en el mundo para el avistamiento de la portentosa manta gigante (*Manta birostris*). La primera vez que se cruza en tu camino, se queda grabada en los recuerdos. Son curiosas, no es necesario ir tras de ellas, tarde o temprano este elasmobranquio pariente de los tiburones se acercará. Sólo hay que saber esperar.

Estar en el fondo marino siempre es un momento especial. Sólo aquí puedes dejarte llevar mientras se aproxima un animal que puede pesar hasta dos toneladas y tener una envergadura de hasta nueve metros, capaces de recorrer largas distancias y sumergirse a grandes profundidades. Observo a la manta gigante, su cuerpo es como un rombo gigante, plano, con aletas pectorales triangulares que al moverse parecieran alas. Son peces cartilaginosos, no tienen huesos, no tienen nariz y su boca se encuentra en la parte frontal de la cabeza. Su espina caudal es delgada, como un látigo, pero sin el "agujón"



Alberto Tinoco fotografía una *Manta birostris*, en isla San Benedicto. Por medio de la fotoidentificación, es posible saber que ese ejemplar fue registrado previamente en Roca Partida. Foto: Ramón Castellanos.

venenoso que suelen tener las rayas. Su piel es áspera y está cubierta de un moco protector que evita algún tipo de infección. Es el pez con el cerebro más grande, lo que quizá explica su inteligencia.

EL CAÑÓN

Me sumerjo en El Cañón, otro sitio de buceo de San Benedicto. A partir de los 15 metros de profundidad observas una cresta de rocas que descenden gradualmente hasta llegar al cantil. De pronto, aparece otra manta gigante, esta vez que se acerca mucho más, tanto que es posible ver cómo despliega sus lóbulos cefálicos y te sigue con la mirada. Me atrevería a decir que te analiza para ver qué eres y quiero suponer que sus electro-receptores son capaces, como en el caso de los tiburones, de percibir si estás emocionado, si tienes miedo. Debe medir unos cinco metros de disco, la tengo frente a mí, a unos cinco metros de distancia, la claridad del agua te engaña porque todo se ve más cerca de lo que realmente está. Y justo cuando piensas que las burbujas del regulador la van a ahuyentar, se posa sobre ti. Mis burbujas la acarician y parece que le gusta, da la vuelta y regresa, es curiosa. Claramente se distinguen sus branquias y su zona ventral con un patrón de manchas que las hace únicas, son algo así como una huella digital, que los investigadores utilizan para foto-identificarlas. Nada acompañada de una rémora que va adherida a su cuerpo, peces oportunistas que se alimentan de lo que las mantas desechan. Si observas hacia la superficie, su enorme cuerpo produce un contraluz que pareciera un espejismo, el encanto de las mariposas del mar ha surtido su efecto.

REGISTRO INÉDITO

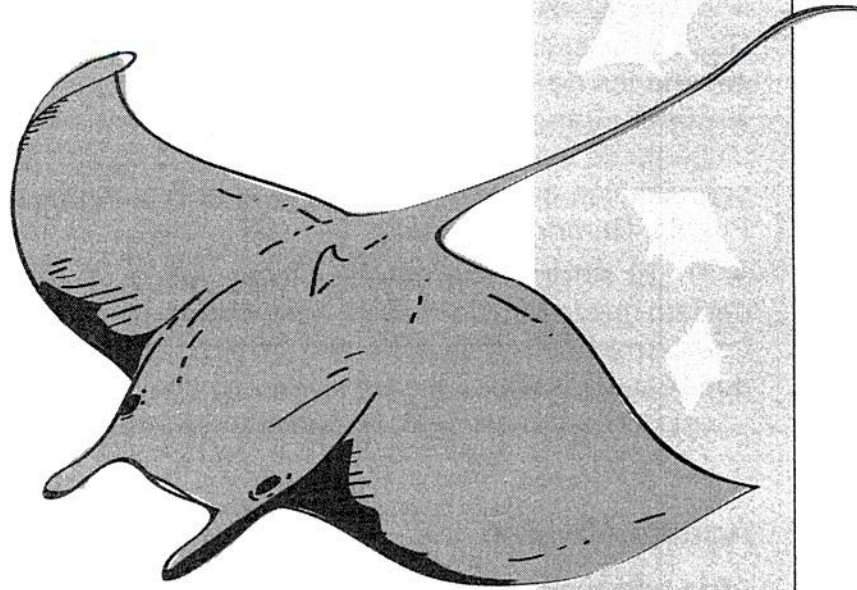
En 2014, en mi primera expedición a Revillagigedo, durante una inmersión a bordo del submarino tripulado "Deepsee", logramos registrar en video a una manta alimentándose a 130 metros de profundidad, una imagen que siempre quedó marcada en mi bitácora de viaje.

Después de descender unos 300 metros, sólo encontramos pequeños organismos bentónicos que ya habíamos registrado en otras inmersiones. Cuando iniciamos el ascenso acompañados por el ensordecedor silencio de la nada, el piloto del submarino, Felipe Chacón, exclamó: "¡Ya vieron, es un bloom!". El agua se volvía cada vez más turbia por la presencia de zooplancton (organismos que viven dispersos en la columna de agua, como pequeños crustáceos, gusanos y moluscos, así como huevos y larvas, que constituyen el mayor alimento de los mares).

Observamos que algo se movía de forma extraña, como en espiral. Al aproximarnos distinguimos que se trataba de una manta gigante alimentándose, plegaba los lóbulos cefálicos para canalizar todo el alimento directamente hacia su boca, mientras continuaba nadando de forma circular, filtrando el agua a través de sus branquias.

Semanas después, nuestra imagen llegó hasta el escritorio del Dr. Robert Rubin, probablemente uno de los investigadores que más sabe de mantas gigantes; nos confirmó que se trataba de una imagen única, que ampliaba el registro de observación de esta especie para Revillagigedo.

En los últimos 20 años, Pacific Manta Research Group, bajo la dirección de Rubin, ha logrado foto-identificar a



más de 350 individuos y determinar la conectividad entre la población de mantas gigantes y las islas e islote que conforman este Parque Nacional.

Hoy se sabe que son residentes del Archipiélago de Revillagigedo, con una alta fidelidad al sitio, lo que las hace más vulnerables a cualquier impacto en la zona. El investigador James Ketchum, de la organización Pelagios Kakunjá, quien participó en un estudio de capacidad de carga para buceo recreativo en el Archipiélago de Revillagigedo, señala que El Boiler, en San Benedicto parece haber llegado a su límite. "Roca Partida y San Benedicto son los sitios que llegaron ya a su límite en su capacidad de carga y son sitios en los que se debe controlar más el acceso. Recomendamos no más de dos barcos en estos sitios de buceo y máximo un grupo de buzos a la vez en el agua".

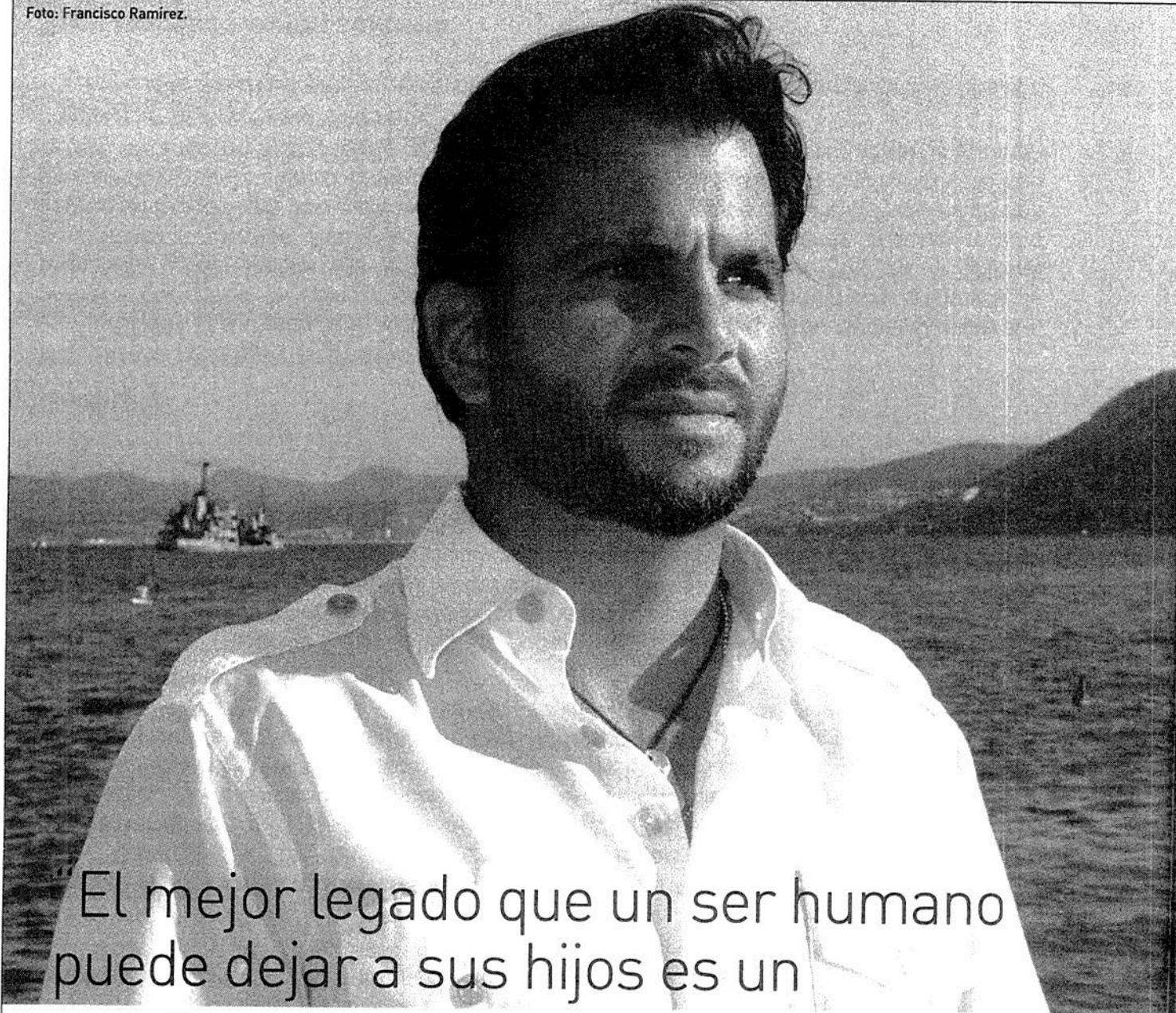
El Archipiélago de Revillagigedo registra un promedio de 3 000 buzos al año, y la mayoría viene en busca de las mantas gigantes.

Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la manta gigante está considerada en estado vulnerable. En nuestro país la especie está protegida por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMAR-NAT-2010. La realidad es que se le pesca de manera ilegal o incidental en las redes de los atuneros. En los mercados asiáticos se cree que sus branquias tienen propiedades medicinales. Se estima que a nivel mundial la captura de manta gigante asciende a más de 1000 individuos al año. En México una manta gigante puede valer 500 dólares o incluso menos en el mercado negro. Vivo, este gigante de Revillagigedo puede generar hasta 30 000 dólares anuales por el turismo de conservación.

La comunidad científica advierte que el género "Manta" dejará de existir. La *Manta birostris* será identificada ahora como *Mobula birostris*. Para mí, siempre serán las mariposas del mar.

SOBRE EL AUTOR
Periodista y productor asociado del proyecto de televisión Por el Planeta.

Foto: Francisco Ramírez.

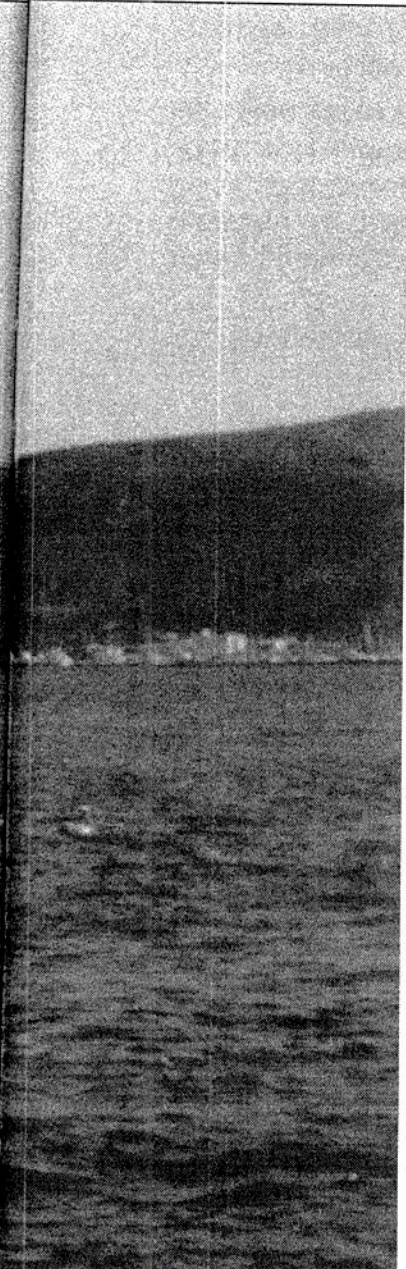


“El mejor legado que un ser humano puede dejar a sus hijos es un

planeta bien conservado donde vivir”

Entrevista con Rafael Pacchiano Alamán, titular de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat).

Al inicio de su administración, se propuso dos objetivos claros: reforzar la conservación de los ecosistemas marinos nacionales y aumentar la superficie protegida en los mares de México. Hoy, a poco más de dos años de distancia, el funcionario logra la creación del Parque Nacional Revillagigedo, el área marina protegida, con exclusión de pesca, más grande de Norteamérica.



El Archipiélago de Revillagigedo es la joya más grande de los mares de México; sus características biológicas lo convierten en un sitio único en el mundo, en un verdadero paraíso terrestre y marino. Con la declaratoria de Área Natural Protegida, bajo la categoría de Parque Nacional, esta región del océano Pacífico mexicano será resguardada a perpetuidad.

Al respecto, platicamos con Rafael Pacchiano Alamán, titular de la Semarnat, quien nos habló del origen del proyecto, así como de los principales retos que enfrentó el decreto.

¿CÓMO SURGE EL PLAN PARA CREAR EL PARQUE NACIONAL REVILLAGIGEDO CON ZONA DE EXCLUSIÓN PESQUERA?

Es una respuesta a un compromiso de la actual administración para cuidar y salvaguardar el patrimonio natural que tiene México. Somos un país megadiverso y tenemos la responsabilidad de cuidar este gran patrimonio.

El Parque Nacional también es una respuesta al compromiso que adquirimos el año pasado, cuando la UNESCO declaró al Archipiélago de Revillagigedo como sitio patrimonio de la humanidad y recomendó al gobierno mexicano ampliar la protección de esta zona que entonces se extendía hacia la parte insular y a una muy pequeña parte de la porción marina (la sugerencia surge de la importancia de preservar la interconectividad entre las islas). Luego, la Semarnat y la Comisión Nacional de Áreas Protegidas (Conanp) nos rodeamos de un grupo de expertos y desarrollamos la propuesta para cumplir con la recomendación y garantizar que la biodiversidad marina del archipiélago se cuide a perpetuidad.

¿POR QUÉ PASAR DE RESERVA DE LA BIOSFERA A PARQUE NACIONAL?

Las islas y el mar no son territorio de nadie, son propiedad de la nación. Una Reserva de la Biosfera es una figura jurídica que le da certeza a quien es dueño de la tierra de que podrá realizar algún tipo de actividad. En este caso —el de Revillagigedo—, al ser zona federal, propiedad de la nación, la figura más recomendable es la de Parque Nacional.

Es la figura más restrictiva y es la que explícitamente prohíbe el aprovechamiento extractivo de cualquier especie. Si hoy reconocemos que el Archipiélago de Revillagigedo es vulnerable a la pesca legal, ilegal o sobrepesca, necesitamos garantizar desde la ley que efectivamente esta restricción se cumpla... Solamente la figura de Parque Nacional lo logra.

Es muy importante asegurar que las islas van a continuar con la misma protección con que contaban bajo la figura de Reserva de la Biosfera; por ningún motivo vamos a permitir que se construya algún tipo de infraestructura, salvo aquella militar que ya existe porque no queremos decretar una superficie que el Estado mexicano no tenga la capacidad de cuidar, sino que vamos a fortalecer la presencia de la Armada de México. Asimismo, vamos a fortalecer esta gran alianza estratégica que hemos hecho con la Secretaría de Marina para cuidar nuestros recursos naturales marinos.

¿CÓMO SE DETERMINÓ LA EXTENSIÓN DEL NUEVO POLÍGONO?

Después de minuciosos análisis, estamos convencidos de que este polígono de 14.8 millones de hectáreas es suficiente para garantizar la conservación de las especies que habitan entre estas islas. Es el parque marino más grande de Norteamérica.

¿CÓMO HA SIDO LA NEGOCIACIÓN CON LA INDUSTRIA PESQUERA QUE OPERA EN EL POLÍGONO ESTABLECIDO?

Hemos compartido con los involucrados la misma información que genera la industria atunera a través de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT) y que reconoce que en Revillagigedo se pesca menos de 6% del atún aleta amarilla y menos de 5% del atún barrilete. El mismo organismo acepta que existen, al menos, 200 sitios en México donde se pesca el doble del atún que se obtiene en el polígono final.

Hemos insistido en la basta riqueza que tiene la región marina de Revillagigedo y su vulnerabilidad ante la pesca; también hemos advertido con ejemplos nacionales qué sucede cuando se crean zonas marinas donde no se permite la pesca y las pesque-

“EL PARQUE NACIONAL GARANTIZA QUE UN LUGAR QUE ES ÚNICO SE VA A CUIDAR A PERPETUIDAD PARA QUE NUESTROS HIJOS Y NIETOS PUEDAN CONOCER LAS ISLAS REVILLAGIGEDO QUE CONOCIERON NUESTROS ABUELOS”.

rías tienen la oportunidad de recuperarse. Tenemos un ejemplo muy exitoso en Cabo Pulmo (península de Baja California), donde se decretó una restricción pesquera y la biomasa se ha incrementado en más de 400%; tenemos otro en Campeche, donde prácticamente 11 pesquerías estaban sobreexplotadas, y a raíz de una prohibición de pesca, muchas ya se han recuperado.

Estamos convencidos de que cuando se conserva y se le da oportunidad a la naturaleza de que se recupere, se obtienen beneficios muy importantes que incluso van a beneficiar a la propia industria atunera.

No es información que salga del sector ambiental, es información que sale del sector pesquero.

— ¿QUÉ GANAMOS LOS CIUDADANOS CON LA CREACIÓN DE ESTE PARQUE MARINO?

El mejor legado que un ser humano puede dejar a sus hijos es un planeta bien conservado donde vivir. No sirve de nada dejarle un

ejemplo, dejarle educación, dejarle algún tipo de herencia, si no le dejamos un planeta donde vivir.

Este Parque Nacional garantiza que un lugar que es único se va a cuidar a perpetuidad para que nuestros hijos y nietos puedan conocer las Revillagigedo que conocieron nuestros abuelos; ese es el espíritu de este parque.

— ¿CUÁL ES LA SIGUIENTE ETAPA?

Fuimos muy cuidadosos en la elaboración de el *Estudio Técnico Justificativo* (ETJ); también lo fuimos en la redacción del decreto. Nos hemos asesorado y reunido con todos los expertos en la materia y con todos nuestros abogados para que en caso de que alguien decidiera ampararse, la ley nos asista.

Cualquier persona que se sienta afectada por el Parque Nacional Revillagigedo, en lugar de oponerse, debe adoptarlo porque es un legado para nuestros hijos.

— SOBRE RAFAEL PACCHIANO ALAMÁN

Fue Diputado Federal en la LXI Legislatura dentro del grupo parlamentario del Partido Verde Ecologista de México, donde fungió como vicepresidente de Globe International Capítulo México y representante de su partido en el Foro Parlamentario Asia-Pacífico y en la Reunión Interparlamentaria México-Brasil. También fue miembro de las comisiones de Presupuesto y Cuenta Pública y Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Fungió como Coordinador del Programa para Jóvenes dentro del equipo de transición del Presidente electo, y en diciembre de 2012 fue nombrado Subsecretario de Gestión para la Protección Ambiental dentro de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), cargo en el que implementó un programa para la recuperación de la Vaquita Marina en el Alto Golfo de California, en coordinación con productores y sociedad civil de la región.

Desde 2015, se desempeña como Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

TIBURONES: LOS REYES DEL MAR

El tiburón es una de las criaturas acuáticas más antiguas y significativas en nuestro planeta. Su papel como depredador resulta de gran importancia para la conservación de la biodiversidad de los ecosistemas marinos, ya que es un indicador de la salud del océano: mantienen en equilibrio los hábitats de otras especies.

Su presencia en los mares del mundo se ve amenazada por dos razones: la pesca excesiva con el objeto de consumir su carne, piel y aletas, y por la contaminación causada por la basura y los derrames.

MÉXICO ES EL SEXTO PAÍS EN EL MUNDO EN CUANTO A MATANZA DE TIBURONES: AL AÑO SE REGISTRAN ENTRE 4.5 Y 10 MILLONES DE INDIVIDUOS MUERTOS.

HAN VIVIDO EN EL PLANETA DURANTE MÁS DE **450 MILLONES DE AÑOS.**

AL AÑO MUEREN **100 MILLONES DE TIBURONES,** QUE SON CAPTURADOS PARA EXTRAER SUS ALETAS.

SE CONOCEN **MÁS DE 460 ESPECIES** DIFERENTES. EN MÉXICO HAY 106.

11 ESPECIES ESTÁN EN PELIGRO DE EXTINCIÓN. DESTACAN EL BLANCO, EL BALLENA Y EL PEREGRINO.

EN EL AÑO 2000 LA PESCA DE TIBURÓN ALCANZÓ EL NIVEL **MÁS ALTO** DE LA HISTORIA: **888 000 TONELADAS.**



Un solo
océano

Alejandro del Mazo Maza tiene la misión de proteger y vigilar con éxito al Parque Nacional Revillagigedo; los ojos —y la esperanza— de la comunidad conservacionista internacional están puestos en él. Como titular de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) deberá demostrar que efectivamente México es líder mundial en materia de conservación marina.

Fue en octubre pasado, en Malta y frente a líderes de más de 100 países, cuando Del Mazo Maza anunció la declaratoria del Parque Nacional Revillagigedo; entonces, fue ovacionado y la noticia fue aplaudida por personalidades como Sylvia Earle y el Príncipe Alberto de Mónaco.

Hoy, ha pasado el tiempo, el parque es ya una realidad, y garantizar el resguardo a perpetuidad de los ecosistemas que alberga el parque marino más grande de Norteamérica no es tarea sencilla; el Comisionado habrá de regular el turismo de conservación —y no rebasar la capacidad de carga de la zona—, impedir cualquier tipo de pesca y preservar el hábitat de un sinnúmero de especies.

¿CÓMO SE VA A GARANTIZAR LA PROTECCIÓN DEL PARQUE NACIONAL REVILLAGIGEDO?

Afortunadamente podemos hacer uso de los avances tecnológicos; a través de satélites podremos ubicar a los barcos pesqueros presentes en la región, lo que nos permite ser muy puntuales para fortalecer la protección y vigilancia en las aguas que rodean las islas.

Además, en isla Socorro existe una base de la Secretaría de Marina que hará más efectiva la conservación de la zona. La misma dependencia ya ha tenido buenos resultados, por ejemplo, en el Alto Golfo de California (con la vaquita marina).

En este sentido, las labores de protección y vigilancia en las áreas naturales protegidas se han fortalecido debido a la creación de la división ambiental de la Gendarmería que ha tenido resultados concretos.

¿CUÁLES SON LAS PRIORIDADES PARA EL ARCHIPIÉLAGO?

La misma Sylvia Earle ha mencionado que uno de los sitios más importantes que se necesita proteger es Revillagigedo; así, con este parque marino queremos conservar la conectividad que ofrece a grandes especies pelágicas migratorias, que comparte con el Corredor Marino del Pacífico Este Tropical.

Tenemos que preservar este sitio que cuenta con una de las mayores concentraciones de especies de tiburones, y de especies endémicas como el pez clarión.

Asimismo, implementaremos programas de manejo de especies invasoras, como los gatos ferales. El objetivo es que la paloma de Socorro pueda regresar a su hábitat terrestre.

También es fundamental trabajar en conjunto con la academia y la comunidad científica. La participación de todos los involucrados es muy importante.

“LO QUE PASA EN EL OCÉANO ESTÁ TOTALMENTE LIGADO CON LA VIDA EN TIERRA”.

En México existen **182 áreas** naturales protegidas.

Representan **90.8 millones** de hectáreas.

La superficie marina protegida es de **69 458 748** hectáreas.

Corresponden al **22%** del área marina del país.

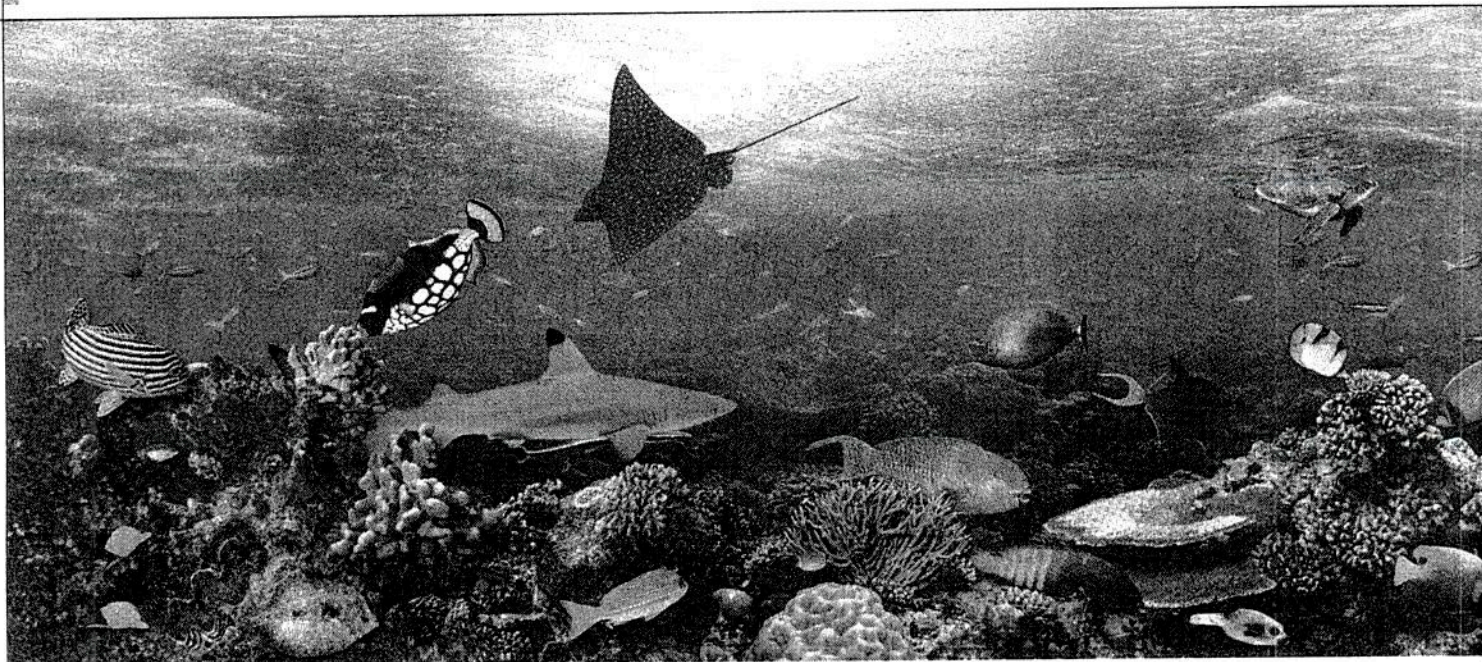


— SOBRE EL COMISIONADO

Cuenta con una Especialidad en Política y Gestión Energética y Medioambiental por la Universidad de Flacso y con un Diplomado en Finanzas Administrativas por la Universidad de Harvard.

Durante la LXI Legislatura fue presidente de la Comisión de Cambio Climático.

Subprocurador de Recursos Naturales de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente de 2013 a 2015.



EL LIDERAZGO DE LATINOAMÉRICA

Por Cristian Laborda | @cristianlaborda

LOS PAÍSES LATINOAMERICANOS ESTÁN REALIZANDO ENORMES ESFUERZOS PARA FUSIONAR EL CRECIMIENTO ECONÓMICO CON UN DESARROLLO OCEÁNICO SOSTENIBLE.

El año 2017 ha sido sumamente importante y gravitante para la conservación y protección del océano. En la Cuarta Conferencia Nuestro Océano —organizada por la Unión Europea en la isla de Malta— un número considerable de países anunciaron o concretaron la creación de nuevas Áreas Marinas Protegidas (AMP). Lo anterior, en sus diversas denominaciones, conlleva el máximo nivel de protección.

Desde Islas Cook, pasando por Nueva Zelandia, Palaos, Fiji y Canadá, se trabaja para crear nuevas áreas con el objetivo de proteger al gigante azul que absorbe 90% del calor que genera la actividad humana, así como 45% de las emisiones de CO₂.

En este contexto, las Áreas Marinas Protegidas cobran un rol fundamental y determinante en el combate efectivo del cambio climático y además contribuyen con la preservación de la biodiversidad marina, donde destacan los recursos pesqueros que han sido por años objeto de una fuerte presión de pesca en los océanos de los cinco continentes.

Afortunadamente, la premisa que definía a las AMP como una herramienta antagónica a la pesca ha quedado en el pasado. El

denominado “efecto rebalse” (en inglés *spill over effect*) está bien documentado en la literatura científica moderna, lo que avala —de forma empírica— el rol catalizador de estas áreas en la recuperación de recursos pesqueros. Asimismo, aquellas áreas costeras se han convertido en verdaderos vectores de movilidad social y fomento económico de las comunidades locales.

En este contexto global (sí, porque el océano conectado geográficamente por grandes corrientes es global), los países latinoamericanos no se han quedado atrás y están realizando enormes esfuerzos para fusionar el crecimiento económico con un desarrollo oceánico sostenible. Siendo éste un desafío enorme para países en vías de desarrollo, como el caso de la mayoría en Latinoamérica.

En los últimos años Chile, Ecuador, Colombia y Costa Rica, entre otros, han liderado la creación de AMP. Por ejemplo, Chile se comprometió a proteger 46% de su Zona Económica Exclusiva. Es importante destacar que esta nación junto con Ecuador, Perú y México están entre los 25 países pesqueros con mayor desembarque según la FAO; es justamente esta característica lo que hace aún más valorable sus esfuerzos.

LA UNIÓN ES EL TRIUNFO

Por Zoila Bustamente

EL SECTOR PESQUERO ARTESANAL ESTÁ COMPROMETIDO CON EL FUTURO DEL MAR.

De acuerdo con la FAO, la pesca artesanal proporciona trabajo a 90% de las personas empleadas en la pesca de captura. Siendo así, es forzoso que ante cualquier decisión relacionada con la industria pesquera internacional se tome en cuenta la opinión, participación y necesidades de este sector productivo.

Lo anterior se vuelve fundamental hoy más que nunca, ya que nos enfrentamos a la urgencia de encontrar nuevas opciones para satisfacer la demanda de alimento de una población en crecimiento sostenido; población que, en gran medida, consume alimentos que tienen su origen en el mar.

Como vemos, los pescadores artesanales somos un eslabón fundamental en esta cadena, más aún si tomamos en cuenta que los ecosistemas marinos están sufriendo una explotación permanente por parte de la industria y de la pesca ilegal.

Sabiendo que los recursos del mar son finitos, los pescadores artesanales celebramos la nueva oleada de conservación de los océanos y su biodiversidad que cada vez permea en más países. En específico, aplaudimos las medidas que van en contra de las grandes industrias, cuyos buques factorías no se detienen ni escatiman esfuerzos para seguir depredando los recursos, a cualquier precio y se muestran indolentes ante las evidencias científicas que indican que los recursos desaparecen día a día.

Por fortuna, cada vez más el sector artesanal mundial está comprometido con el futuro del mar, ya que estamos convencidos por experiencia propia que cuando se logra controlar la sobreexplotación de los océanos, nuestra actividad extractiva y ancestral estará a salvo y, en consecuencia, también la seguridad alimentaria de la población.

Nosotros, los pescadores artesanales, somos parte de una cadena de esfuerzos para llevar alimentos frescos, de calidad y saludables a las personas. Además, propiciamos la pesca responsable, la eliminación progresiva de artes no selectivas —como el arrastre— y la regulación bajo criterio precautorio de las cuotas globales de captura.

Todos los avances que están teniendo los países comprometidos con la protección del océano son sumamente positivos porque están superando, por ejemplo, los escollos generados por otras necesidades nacionales, así como la presión política mediática de parte de la industria pesquera. Sin embargo, las comunidades locales y la sociedad avanzan más rápido aún en la concientización sobre la protección del gigante azul. Paulatinamente, van comprendiendo que es necesario invertir en proteger determinadas áreas del océano para que se mantengan lo más prístinas posibles y continúen el ciclo de la vida marina a largo plazo, sin intervención humana, lo cual permitirá recuperar de manera óptima esos espacios marítimos y su biodiversidad.

Por suerte, muchos gobiernos han cumplido sus compromisos, expresados en las metas Aichi y en otros foros, pero sobre todo han sabido escuchar a su propia sociedad que está cada vez más consiente y ambientalmente empoderada.

Con las acciones concretas de conservación oceánica, los gobiernos de Latinoamérica están dando cumplimiento a los desafíos y obligaciones internacionales. El más importante es la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (Convemar) —la "Constitución de los Océanos"— de la cual forman parte 168 naciones. Este código ha otorgado una de las riquezas más relevantes que todo país costero puede tener, se trata del régimen de la Zona Económica Exclusiva, cuyos derechos soberanos para el Estado

costero han generado billones de dólares en beneficios. Así también, la Convemar, obliga a los mismos Estados, con base en sus principios y normas, a proteger y preservar el ambiente marino (Parte XII, Sección 1, artículo 192).

Es por lo expuesto que es tan relevante para Latinoamérica y el mundo el anuncio de México sobre la creación del Parque Marino en el Archipiélago de Revillagigedo, que cuenta con una inmensa biodiversidad y que tiene una extensión de 14.8 millones de hectáreas, que lo convierten en el más grande de América del Norte.

De esta forma, México se suma al liderazgo de Latinoamérica en la preservación y protección del océano. Ahora, el país azteca asume el enorme desafío de crear, implementar, monitorear y fiscalizar esta nueva AMP. Con ello busca el adecuado balance entre crecimiento y protección ambiental. Ambos elementos sumamente importantes para países que enfrentan sus asimetrías económicas y sociales con altura de miras.

Ahora que ya casi termina este año podemos decir —nunca mejor acertado— que es hora de mirar el "vaso oceánico" medio lleno, porque México y otros países latinoamericanos en vías de desarrollo han asumido desafíos que usualmente han sido liderados por países desarrollados. Así, demuestran una reconocible valoración presente y futura del océano que, sin lugar a duda, será destacado como un legado vivo por las futuras generaciones de mexicanos y latinoamericanos.

SOBRE EL AUTOR: Por más de 10 años ha trabajado en temas de conservación marina, pesca y Derecho del Mar. Colaboró con la Subsecretaría de Pesca de Chile y lideró el Departamento de Asuntos Oceánicos de la Cancillería; también fue negociador en varios foros internacionales, incluyendo la ONU y la FAO.

SOBRE EL AUTOR

Presidente de la Confederación Nacional de Pescadores Artesanales de Chile (CONAPACH) y representante de la Unión Latinoamericana de Pescadores Artesanales.

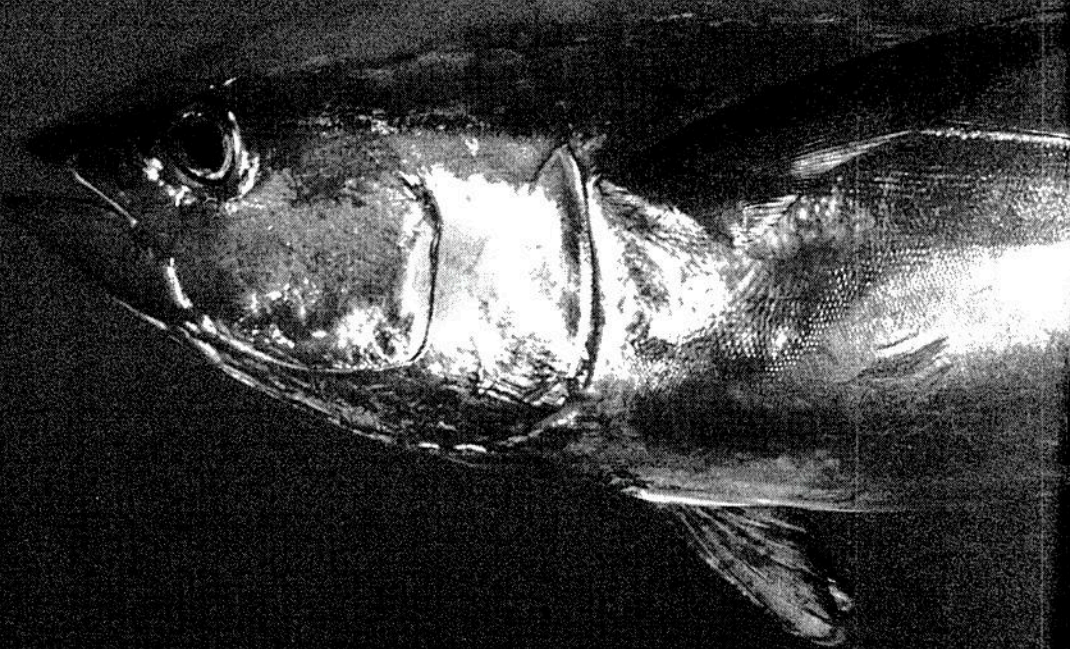
La industria atunera frente al Parque Nacional Revillagigedo

Por Gabriel Quadri de la Torre | [fg_quadri](#)

La industria atunera, lamentablemente, decidió oponerse a la creación del Parque Nacional Revillagigedo. Con ello, se colocó del lado equivocado de la historia. Es esencial para esa industria concentrarse en superar sus problemas de sustentabilidad. Debe asegurar la viabilidad de sus propios intereses a largo plazo, entre los cuales, sin duda, destaca la conservación de *stocks* y ecosistemas que son objeto y soporte de su negocio. Revillagigedo

será un factor clave para lograrlo, así como para garantizar una oferta sostenible de proteína de atún a largo plazo para los mexicanos. La industria atunera mexicana afirma estar comprometida con la sustentabilidad; apoyar la creación del Parque Nacional sería la demostración más inequívoca de ello, así como de su identificación plena con el interés nacional y con la conservación del patrimonio ecológico de México y del mundo.

L



— ALCANCE TERRITORIAL DE LAS OPERACIONES DE LA INDUSTRIA ATUNERA MEXICANA Y EL PARQUE NACIONAL REVILLAGIGEDO

El esfuerzo pesquero de la flota atunera mexicana se extiende por todo el mar territorial y patrimonial de México en el océano Pacífico y más allá en aguas internacionales, en una superficie total de 1 500 millones de hectáreas.¹ Ésta incluye más de dos tercios de la distancia entre México y las islas Hawaianas, y hacia el sur casi toda la costa centroamericana. Se trata de un área tan grande que se han registrado lances mexicanos a 200 millas náuticas, al norte de las islas Galápagos en Ecuador.

La Zona Económica Exclusiva de México en el océano Pacífico es de 232 millones de hectáreas.² El área que ocupa el Parque Nacional Revillagigedo es de 14.8 millones de hectáreas, lo que representa apenas 0.9% del área total de pesca de atún reportada, y menos de 7% de la Zona Económica Exclusiva en el Pacífico mexicano. Dicho polígono se deriva de la recomendación expresa de la UNESCO al Estado de extender la protección del sitio Patrimonio de la Humanidad al menos a la envoltente de 40 millas náuticas alrededor de las islas. Se trata de un polígono diseñado para garantizar la integridad de distintos corredores biológicos, de intercambio genético y de rutas migratorias internas y externas de una multiplicidad de especies.

[1] Área estimada con base en la dispersión de zonas de pesca de la flota atunera mexicana, utilizando datos de dominio público de la CIAT para 2015 (<http://bit.ly/2zIGNKm1>).

[2] <http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/mares/>

CAPTURA EN EL POLÍGONO DEL PARQUE NACIONAL

Con base en los datos de dominio público de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT), contabilizando las toneladas capturadas de atún aleta amarilla (AAA) y atún barrilete (ABR) por la flota atunera mexicana dentro del polígono del Parque Nacional, para los últimos cinco años disponibles, los porcentajes de captura anual total correspondientes promedian sólo 5.3% y 4.3%, respectivamente.³

EMPLEO EN LA INDUSTRIA ATUNERA

Es irreal que el Parque Nacional Revillagigedo represente una amenaza a los 30 000 empleos que genera la industria atunera. Esto debido a dos consideraciones muy básicas. La primera, es que la captura potencialmente afectada significa un porcentaje muy pequeño de la captura total. La segunda, es que la industria podrá compensar esta captura con creces en otras áreas de la Zona Económica Exclusiva de nuestro país o en aguas internacionales, sin menoscabo de su competitividad y sin problemas de saturación del esfuerzo pesquero. De hecho, de acuerdo con datos de la CIAT, existen más de 200 zonas de pesca de atún aleta amarilla en el Océano Pacífico Oriental (OPO) en donde la flota mexicana ha capturado a esta especie con un rendimiento de al menos dos veces lo que se observa en promedio en Revillagigedo, en términos de la Captura por Unidad de Esfuerzo Pesquero.⁴

SUSTENTABILIDAD Y CERTIFICACIÓN CUESTIONABLES DE LA INDUSTRIA ATUNERA MEXICANA

La captura total de la flota atunera mexicana ha permanecido constante en aproximadamente 100 000 toneladas anuales, a pesar de un notorio incremento en el esfuerzo pesquero medido a través de los lances sobre delfines y brisas, que creció 22% entre 2009 y 2015.⁵ Aunado a lo anterior, la CIAT ha documentado que en tan sólo cuatro

años el peso promedio del AAA ha disminuido en 53.3% en el OPO: de 13.2 kilos en 2012, a 6.2 en 2016.⁶ Lo anterior pone de manifiesto que la pesquería se dirige hacia su máximo nivel de explotación sustentable y al umbral de franca sobreexplotación. Estimaciones recientes de biomasa reproductora de atún aleta amarilla, mortalidad por pesca y relación parentela/progenie confirman el pesimismo.⁷

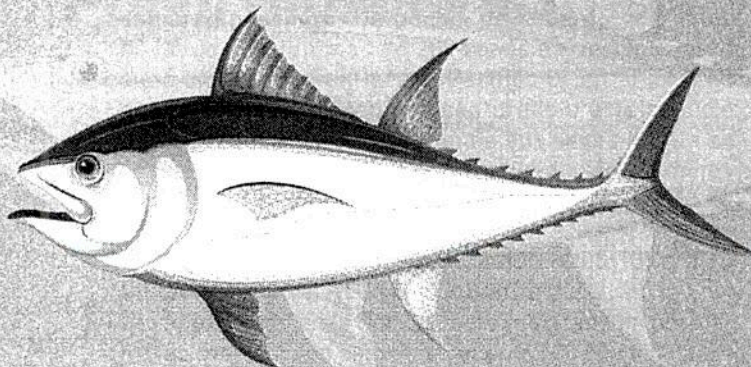
Claramente, hay sobrecapacidad y un exceso de esfuerzo pesquero que puede rebasar pronto el máximo sostenible. Numerosos actores consideran que la pesquería de atún aleta amarilla está sobreexplotada.⁸ Como ya se mencionó, las capturas de los países de la CIAT muestran una importante disminución en el peso promedio de los atunes aleta amarilla capturados, lo que sugiere que las flotas están capturando cada vez más individuos juveniles;⁹ lo anterior es consistente con una disminución de la población, y también de la base reproductiva de la misma. La propia industria y su institución reguladora y coordinadora (CIAT) están conscientes de los problemas de sustentabilidad que enfrenta. De hecho, en la reciente reunión de 2017 de la CIAT en la Ciudad de México, y aunque de manera tardía e insuficiente, se acordó ampliar los plazos de veda o cierre de la pesquería durante el año.

La industria atunera mexicana ha divulgado a gran escala una reciente certificación parcial otorgada por el Marine Stewardship Council (MSC). Un aspecto preocupante sobre ésta es que en distintos países se ha generado una amplia crítica con profundidad científica a esta entidad, en especial sobre la metodología con la que se determina si la pesca incidental de cualquier flota es sustentable.

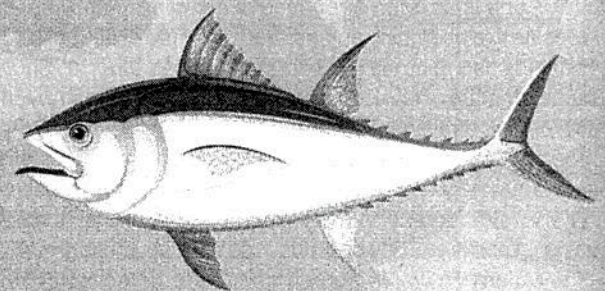
A principios de este año, al menos 50 ONG expresaron su preocupación en el sentido de que el MSC no realiza adecuadamente la evaluación de los efectos sobre distintas especies víctimas u objeto de la pesca incidental, incluyendo delfines, ballenas, tiburones y tortugas marinas.¹⁰ En este contexto, se percibe que la certificación ostentada por la industria atunera mexicana presenta importantes

— EL PESO PROMEDIO DEL ATÚN ALETA AMARILLA PASÓ DE:

13.2 kilos en 2012



6.2 kilos en 2016



debilidades y cuestionamientos, por lo que no es fácil que asegure la sustentabilidad de sus actividades.

MORTALIDAD DE OTRAS ESPECIES E IMPACTO ECOLÓGICO

Los cardúmenes de atún se acompañan de otros depredadores como delfines, tiburones, mantarrayas, tortugas y aves. Muchas de éstas son vulnerables o se encuentran amenazadas. Los sistemas pesqueros actuales de cerco cuentan con exclusiones para la salida de delfines capturados incidentalmente; no obstante, no hay medidas de escape eficaces para otras especies como tiburones, mantas, tortugas y aves.¹¹

Todas las modalidades de pesca atunera, de cerco, palangre o red de enmalle, capturan y matan otras especies (captura incidental). Se han identificado al menos 18 especies o grupos de especies importantes como "capturas incidentales", incluyendo tortugas marinas, mantas gigantes, tiburón martillo, tiburón puntas blancas, tiburón oceánico, tiburón sedoso, marlin, pez espada y pez vela. Los niveles de captura incidental en la pesca de atún con red de cerco se suman a la de los barcos palangreros (mucho menos selectivos y de mucho mayor impacto) y a la pesca ilegal o no regulada.

De acuerdo con la CIAT, la flota atunera de cerco mexicana captura y mata "incidentalmente" 10 378 individuos¹² de diversas especies de tiburones amenazadas o en peligro (sedosos, zorros, azul, punta blanca). También, a pesar de una importante reducción en la matanza de delfines, aún la CIAT registra la muerte de un número importante de estos mamíferos marinos (765) de distintas especies en los lances de cerco de la flota atunera cada año.¹³ Igualmente se reporta la muerte de miles de individuos de picudos (marlines, pez vela), pez espada y otros.¹⁴

Todo lo anterior amenaza la integridad de las poblaciones de muchas especies y ecosistemas marinos únicos y frágiles, como son los del Archipiélago de Revillagigedo y la zona marina circundante.

EFFECTO DE REPRODUCCIÓN, RECUPERACIÓN Y DERRAME BIOLÓGICO EN ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS CON EXCLUSIÓN DE PESCA

La existencia del Parque Nacional con exclusión de pesca representa un factor clave de desarrollo sostenible. Se trata de una *inversión* ecológica de gran productividad en términos de biomasa, abundancia, diversidad y talla de todas las especies, incluyendo aquellas de interés comercial. Una industria atunera sostenible acrecentará sus capturas fuera del Parque Nacional gracias a su función de refugio, semillero, vivero y zona de reproducción, desove y alimentación, y por el efecto de derrame biótico (*spillover*) hacia fuera de la poligonal.¹⁵

En Revillagigedo existe una población de atún aleta amarilla con una fuerte afinidad a las islas, y niveles de dispersión y movimiento de hasta 800 millas náuticas con retorno. Por ello, investigadores de la CIAT y del Instituto Nacional de Pesca (Inapesca) concluyen que podría haber beneficios para la conservación del atún aleta amarilla a partir del establecimiento de un Área Protegida en Revillagigedo con exclusión de pesca.¹⁶ De cualquier manera, en la actualidad las capturas de la industria atunera mexicana en el área representan pocos puntos porcentuales de la captura total.

Un ejemplo relevante sobre la importancia de zonas de exclusión pesquera lo representa el caso extraordinario del Parque Nacional Cabo Pulmo (Baja California Sur), que aunque muy pequeño, ofrece información elocuente. Desde la prohibición de pesca en el área en 1999, se ha registrado un 400% de aumento en la abundancia de peces, mientras que todas las poblaciones de depredadores tope se han recuperado espectacularmente.¹⁷ Observaciones en campo ofrecen evidencia también de que cardúmenes de atún aleta amarilla ingresan a Cabo Pulmo para alimentarse. Efectos similares habrán de esperarse en Revillagigedo con la exclusión total de pesca.

[3] Calculado con base en los datos de dominio público de la CIAT, dentro del área del polígono propuesto (<http://bit.ly/2zIGNKm>).

[4] Idem.

[5] Idem.

[6] <http://bit.ly/2hXndSs> (REVISAR)

[7] CIAT. 90ª reunión. La Jolla, California. 27 de junio - 1 de julio de 2016. Y. Moss Adams LLP. 2016. *Performance Review of Inter-American Tropical Tuna Commission and Agreement on the International Dolphin Conservation Program*.

[8] Octavio Aburto. Comunicación Personal.

[9] <http://bit.ly/2hXndSs>

[10] <http://bit.ly/2gB8VdJ>

[11] Lewison, RL, LB Crowder, AJ Read and SA Freeman, 2004. "Understanding impacts of fisheries bycatch on marine megafauna". *TRENDS in Ecology and Evolution*. 19: 598-604.

[12] <http://bit.ly/2zIGNKm> (tiburones).

[13] CIAT. 90ª reunión. La Jolla, California. 27 de junio - 1 de julio de 2016. Y. Moss Adams LLP. 2016. *Performance Review of Inter-American Tropical Tuna Commission and Agreement on the International Dolphin Conservation Program*.

[14] <http://bit.ly/2zIGNKm> (marlin).

[15] Ben Stobart, Richard Warwick, César González, Sandra Mallol, David Díaz, Olga Reñones y Raquel Goñi. "Long-term and spillover effects of a marine protected area on an exploited fish community". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 384 (May 29, 2009), pp. 47-60.

[16] Schaefer, K; Aldana, G; y Fuller, D. (2014). "Movements, behavior and habitat utilization of Yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) in waters surrounding the Revillagigedo Archipelago Biosphere Reserve". *Fisheries Oceanography*. 23:1, pp. 65-82, 2014.

[17] Aburto-Oropeza O, Erisman B, Galland GR, Mascareñas-Osorio I, Sala E, Ezcurra E (2011). "Large Recovery of Fish Biomass in a No-Take Marine Reserve". *PLoS ONE* <http://bit.ly/2gBatEk>

OFERTA DE PROTEÍNA DE ALTA CALIDAD A LA POBLACIÓN

La creación del Parque Nacional implicará el establecimiento de una gran zona de refugio para una miríada de especies, entre ellas el atún aleta amarilla, objeto y negocio de la industria atunera. Así, Revillagigedo como gran refugio, vivero y zona protegida de reproducción y desove –aunado al manejo sustentable de la pesquería– garantizará la sostenibilidad de la industria atunera a largo plazo, así como una oferta permanente y viable de proteína de alta calidad a los consumidores mexicanos.

SUBSIDIOS A LA INDUSTRIA PESQUERA

Más de 70% del presupuesto de Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (Conapesca) se destina a subsidiar a la industria pesquera¹⁸ con consecuencias muy graves para la sostenibilidad del sector. En el Golfo de México, por ejemplo, más de 90% de las pesquerías están en condiciones de deterioro o de aprovechamiento máximo sostenible (en el umbral de sobreexplotación o colapso), mientras que este porcentaje en el Pacífico supera el 60%, de acuerdo con la *Carta Nacional Pesquera* de 2012, misma que no se ha actualizado a pesar del mandato de ley al respecto.¹⁹

Los subsidios gubernamentales a productores significan distorsiones económicas, ya que impiden que se logre una asignación eficiente de recursos en la economía. Más aún, implican consecuencias regresivas en la distribución del ingreso y pueden representar incentivos a la sobreexplotación de recursos naturales. Tal es el caso de los subsidios que otorga la Conapesca a la industria pesquera con respecto de los combustibles utilizados por las flotas, lo cual induce un mayor esfuerzo pesquero y tendencias hacia el abatimiento de poblaciones y biomasa de especies marinas. En todo caso, si el objetivo fuese reducir el precio de los productos pesqueros, una elemental racionalidad económica y social abogarían por un apoyo directo a los consu-

midores, no a la industria. Es claro que en el caso de la industria atunera (y de toda la actividad pesquera mexicana industrial y ribereña), los subsidios son regresivos y representan una renta injusta a su favor que es financiada con recursos públicos, además de ser factor determinante de insostenibilidad que cuestiona una oferta viable de proteína de atún a largo plazo para los mexicanos.

Más aún, la fauna silvestre marina (al igual que la fauna silvestre terrestre) es un recurso propiedad de la Nación; se trata de bienes públicos y recursos comunes cuya explotación comercial por parte de actores privados debería estar sujeta al pago de los derechos correspondientes al erario y, desde luego, no a subsidios.

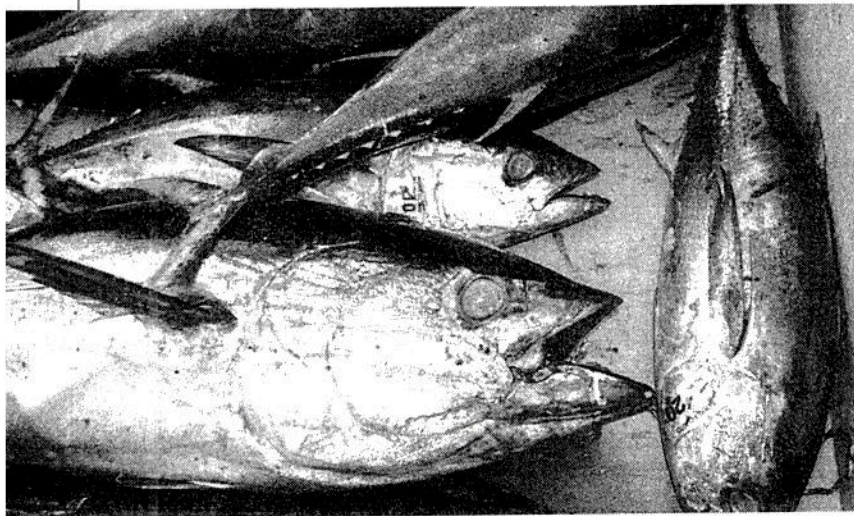
Los precios al consumidor de la lata de atún dependen de los costos de producción en los patrones de oferta, y de los patrones de demanda, así como de la estructura competitiva de los mercados. Mantener un precio artificialmente bajo en el presente basado en la sobreexplotación del recurso sólo implica escasez en el futuro y precios más elevados. Un esfuerzo pesquero sostenible en la industria atunera significaría menos barcos, menor tiempo de faena y/o áreas restringidas con exclusión de pesca; esto último se logra con el Parque Nacional Revillagigedo. Los precios de las latas de atún deberán ajustarse intertemporalmente a la disponibilidad biológica del recurso y a condiciones de política ecológica para la conservación de los mares mexicanos.

INTERÉS NACIONAL E IMPORTANCIA DEL DECRETO DE UN PARQUE NACIONAL

La figura de *Parque Nacional* tiene, en el caso de Revillagigedo, ventajas sobre otras categorías de conservación, como la actual Reserva de la Biosfera. Recordemos que la figura de Reserva de la Biosfera parte del supuesto de la existencia de comunidades locales a quienes se reconocen derechos de propiedad y uso de recursos naturales; trata, inherentemente, de compatibilizar la explotación del territorio con su conservación. Por ello, las Reservas de la Biosfera implican grandes *zonas de amortiguamiento*, que son la mayor parte de su poligonal.

Asegurar la conservación a perpetuidad cuando ésta depende de la conciliación de intereses de los particulares con intereses públicos resulta complejo. En el caso de áreas marinas, la exclusión total de pesca y de todo tipo de explotación de recursos dentro de su poligonal es difícilmente consistente con la figura de Reserva de la Biosfera.

Como se sabe, los decretos de Áreas Naturales Protegidas marinas enfrentan una problemática complicada ya que en todas ellas se lleva a cabo pesca comercial y deportiva (con excepción de Cabo Pulmo) o sólo se prohíbe a partir de grandes profundidades. Es por eso



[18] Estudio de WWF. Guevara y Lara con datos de la cuenta pública (varios años) SHCP.

[19] *Carta Nacional Pesquera*, publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 24 de agosto de 2012.

que se requiere retomar una figura de protección suficientemente estricta, como lo es la de Parque Nacional, estableciendo la prohibición de pesca como principio fundamental de manejo en toda su poligonal. Esto garantiza una conservación a perpetuidad, despejando incertidumbre y evitando escepticismo en la comunidad conservacionista nacional e internacional.

La propiedad del mar es del Estado; es totalmente pública. No hay propiedad privada individual, ejidal o comunal como en casi todas nuestras Áreas Naturales Protegidas terrestres. No es necesario comprar ni expropiar, lo que permite un mayor margen de maniobra y autonomía regulatoria para el Estado, y busca una conservación estricta a perpetuidad sólo con usos no extractivos ni consuntivos, educación ambiental y apreciación de valores biológicos y escénicos. De acuerdo con la *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente* –LGEEPA– (artículo 51 y otros), la figura de Parque Nacional es capaz de fundamentar la prohibición total de la pesca como instrumento.²⁰ Por otro lado, el Parque Nacional es una *idea fuerza* que expresa la reafirmación de la soberanía del Estado sobre el territorio marino de México; es un instrumento inequívoco de gobernabilidad y manifestación de una clara voluntad de garantizar a perpetuidad la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas por encima de cualquier otro interés.

El Parque Nacional Revillagigedo significa liderazgo para nuestro país y la oportunidad de contribuir con la conservación del patrimonio mundial y de bienes públicos globales vitales, junto a países que han creado grandes áreas marinas protegidas con exclusión de la pesca comercial (Chile, Australia, Francia, Estados Unidos). El Parque Nacional Revillagigedo permitirá que México dé un paso firme y significativo para el cumplimiento de sus compromisos internacionales con el Convenio sobre la Diversidad Biológica de la ONU. Recordemos que las metas correspondientes de Aichi obligan a decretar como zonas protegidas efectivas en los mares al menos 10% del territorio marino. Igualmente, el Parque Nacional Revillagigedo se integrará al Corredor Biológico del Pacífico Oriental (CMAR) establecido por las áreas protegidas de Galápagos, Malpelo, Cohiba y Coco, de la mano de países hermanos como lo son Ecuador, Colombia, Panamá y Costa Rica.²¹

TRANSPARENCIA EN EL PROCESO DE DECRETO DEL PARQUE NACIONAL REVILLAGIGEDO

El proceso de decreto se apegó estrictamente a los términos de ley. Es decir, de conformidad con el Artículo 58 de la LGEEPA, el procedimiento para el establecimiento del Parque Nacional Revillagigedo dio inicio el 7 de septiembre de 2017, cuando se publicó el aviso correspondiente en el *Diario Oficial de la Federación* (DOF) y se pusieron a disposición del público en gene-

ral los estudios justificativos, que fueron realizados por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) con su propio presupuesto. Esto a su vez, en términos del Artículo 47 del *Reglamento de Áreas Naturales Protegidas*, abrió un periodo de consulta pública de 30 días naturales, en los cuales todos los actores interesados, entre ellos la propia industria atunera, presentaron comentarios y observaciones. Estas opiniones fueron tomadas en cuenta en la toma de decisiones y fueron respondidas puntualmente.

– PARA TOMAR EN CUENTA

La extensión del **Parque Nacional Revillagigedo** es de:

14.8 millones de hectáreas;
0.9% del área **total** de pesca de atún y menos de **7%** de la **ZEE** en el **Pacífico mexicano**.

En el polígono se obtiene

5.3%
de la captura anual total de
atún aleta amarilla.

Hay más de

200 zonas
de pesca de atún aleta
amarilla en el **Océano**
Pacífico Oriental (OPO).

La flota atunera de cerco mexicana captura y mata
"incidentalmente"
10 378
individuos de diversas
especies de tiburones
en peligro.

70%
del presupuesto
de la **Conapesca**
se destina a subsidiar a
la industria pesquera.

– SOBRE EL AUTOR

Fue Director de Planificación Ambiental del entonces Distrito Federal y Presidente del Instituto Nacional de Ecología. Es director asociado de SIGEA, firma consultora de ingeniería ambiental. En 2012 fue candidato a la Presidencia de México por el Partido Nueva Alianza.

[20] Artículos 46, 47 Bis 1, 50 y 51. *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*, publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 16 de enero de 2014.
[21] Corredor Biológico del Pacífico Oriental www.cmarpacifico.org

EN EL CORAZÓN DE TODO NAVEGANTE

Por Dona Bertarelli

"EN EL CORAZÓN DE TODO NAVEGANTE HABITA UN RESPETO INCONDICIONAL HACIA EL OCÉANO: NUESTRO ADVERSARIO MÁS QUE DIGNO, EL MEJOR AMIGO EN LAS BUENAS UNA COMPAÑÍA SEMPITERNA".

Durante miles de años, los navegantes polinésicos desafiaron al Océano Pacífico en canoas de madera orientándose por sus conocimientos sobre las estrellas, las mareas e incluso la trayectoria de vuelo de las aves migratorias. A menudo pensaba en estos antiguos marineros mientras mi tripulación y yo buscábamos romper el récord mundial de circunnavegación y quedarnos con el Trofeo Julio Verne.

El 8 de enero de 2016, después de estar 47 días, 10 horas, 59 minutos y dos segundos inolvidables —y a veces implacables— en el mar, completamos nuestra travesía de 46 700 kilómetros. Aunque llegamos a la meta sólo un poco más de un día después del tiempo récord, gracias al esfuerzo de la tripulación del *Spindrift 2*, pudimos adjudicarnos el segundo mejor tiempo de la historia y, además, tuve el honor de convertirme en la mujer que ha navegado más rápido alrededor de la Tierra.

Como dijera el propio Julio Verne en algún momento: "la Tierra comenzó en el mar, por así decirlo. ¿Quién sabe si no se acabará con el mar también?" Durante el agotador tramo final, atravesando el Océano Atlántico desde la Antártica, el mar en realidad parecía no tener fin. Pero en el corazón de todo navegante habita un respeto incondicional hacia el océano: nuestro adversario más que digno, el mejor amigo en las buenas y una compañía sempiterna.

Lo que me impulsa a asumir estos desafíos y observar el océano, su vastedad y su abundancia —y lamentablemente ahora, además, su profundo deterioro— no es sólo la emoción por competir, sino el respeto y el amor por el mar; algo que aprendí de mi padre desde niña, cuando salíamos a navegar juntos.

Muchas personas imaginan que navegar en alta mar es una experiencia que implica soledad y aislamiento, pero en realidad la tripulación desarrolla lazos muy estrechos y sentimos una profunda conexión con el océano y la vida marina que nos rodea. Aunque usamos satélites y otra tecnología de punta, seguimos mirando el cielo y analizando las mareas como lo hacían los navegantes tradi-

cionales, y nos maravillamos con las aves marinas y la espectacular aparición de las ballenas.

Durante nuestro último viaje vivimos todos los extremos que puede ofrecer el mar, desde vientos glaciales hasta calor abrasador, tormentas aterradoras y la serena majestuosidad de icebergs color esmeralda; trozos milenarios de la historia del océano. Sentí una enorme conexión con mis antepasados navegantes en sus frágiles canoas de madera, y también con los albatros, los atunes, los tiburones y otros animales cuyo desplazamiento por el océano cruzaba el nuestro.

Otra idea errada es que la navegación a vela es apacible. Puede que eso sea cierto si se trata de una travesía de placer, pero ciertamente no lo es en el caso de una carrera oceánica. Cuesta mucho pensar —y dormir— oyendo el chirrido ronco y constante que produce el casco de fibra de vidrio al surcar las aguas. En los ratos libres, usamos tapones en los oídos o escuchamos música para escapar del ruido; pero esa alternativa no está al alcance de los mamíferos marinos, angustiados por el ruido de miles de embarcaciones militares y de carga. El aumento de la contaminación acústica en el mar es uno de muchos temas que comparto con miles de niños en mi blog. Para mí era fundamental que este viaje fuera una experiencia de aprendizaje, no sólo mía, sino también de los jóvenes que tal vez nunca navegarán, pero cuyo futuro está determinado por la salud de los océanos. Tal vez si los niños se dan cuenta de que vamos a tener mares con mucho más plástico que peces obligarán a mi generación a tomar medidas. He visto pruebas suficientes de que el océano necesita nuestra ayuda.

Así como admiro a los navegantes del pasado, tengo esperanza de que las futuras generaciones recuerden nuestra era como aquella en la que se usó el poder de la ciencia —y la conciencia— para recuperar la salud de nuestros océanos. Escoger cualquier otro rumbo sería un acto de autosabotaje imperdonable.

Antes del fin de año, el equipo de vela *Spindrift 2*, de Dona Bertarelli, intentará otra circunnavegación en busca del trofeo de Julio Verne.

SOBRE EL AUTOR: Copresidente de la Fundación Bertarelli, organización filantrópica establecida para implementar un cambio real en la conservación marina y la investigación en ciencias de la vida.

REVILLAGIGEDO

Como Parque Nacional
resguardará
14,808,780 hectáreas

www.gob.mx/revillagigedo

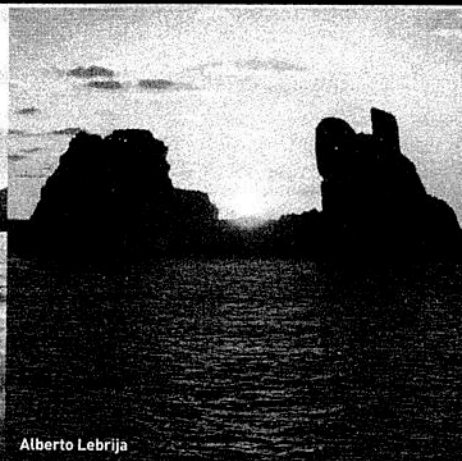
SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES





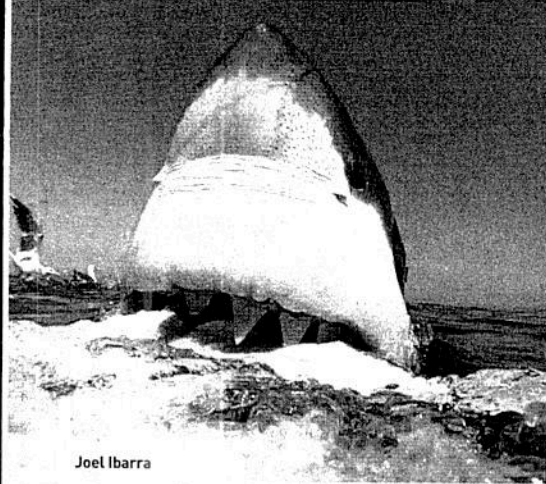
Carlos Roca



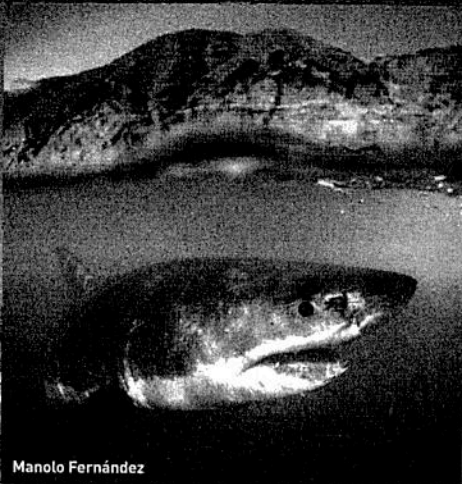
Alberto Lebrija



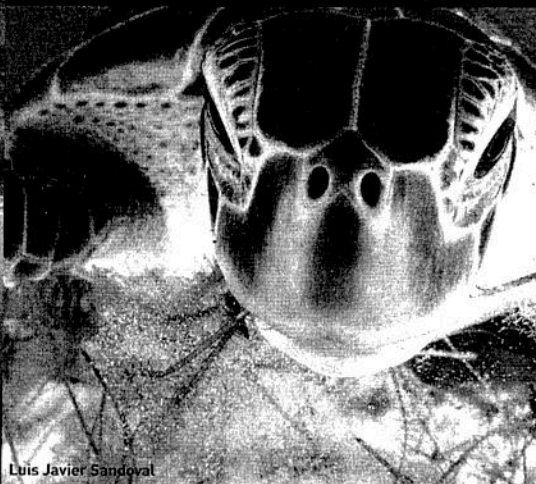
Erick Higuera



Joel Ibarra



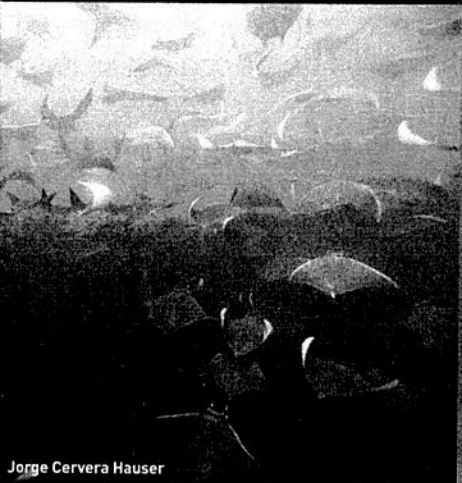
Manolo Fernández



Luis Javier Sandoval



Fernanda Gómez



Jorge Cervera Hauser



Armando Gasse



Christian Vizl



Fernando Olea



Eréndira Yalle



PARA QUE TUS
PRODUCTOS DEL CAMPO
SEAN DE CLASE MUNDIAL,
ACÉRCATE A SAGARPA

www.gob.mx/sagarpa

SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



Este programa es público ajeno a cualquier partido político.
Queda prohibido su uso para fines distintos a los establecidos en el programa.

En México
queremos
que lo bueno
sea contando.



SOMOS LA NUEVA GENERACIÓN DE EMPRESARIOS DEL CAMPO MEXICANO

TÚ TAMBIÉN, HAZ QUE TUS PRODUCTOS DEL CAMPO SEAN DE CLASE MUNDIAL. ACÉRCATE A SAGARPA

www.gob.mx/sagarpa

Este programa es público ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido su uso para fines distintos a los establecidos en el programa.

SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL
Y PESQUERÍA



En México queremos que lo bueno siga contando.

RAMÓN CÁNESE Somos productores de la papa	RODRIGO BIRLAÍN y ESTEFANIE HALDAR Somos productores de Agua de Coahuila	JONATÁN HERNÁNDEZ "Producimos bio-combustible a partir de maíza"	EDNA VÁZQUEZ "Producimos lechugas hidroponicas con energía limpia"	RICARDO VEGA "Elevamos aguacate con certificación de buenas prácticas"	ALEJANDRO SUAREZ Somos pioneros en exportación de Berries
---	--	--	--	--	---



PARA QUE TUS PRODUCTOS DEL CAMPO SEAN DE CLASE MUNDIAL, ACÉRCATE A SAGARPA

www.gob.mx/sagarpa

SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PECUARIA Y ALIMENTACIÓN

En México queremos que lo bueno siga contando.

Este programa es público ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido su uso para fines distintos a los establecidos en el programa



LA CANACOPE PIDIÓ INTERVENCIÓN DEL GOBIERNO

Buscan impedir más movilizaciones

REDACCIÓN

@DDMexico

Tras los constantes cierres viales que han afectado a gran parte de la capital, la Cámara de Comercio Servicios y Turismo en Pequeño (Canacope) en la Ciudad de México, solicitó a las autoridades capitalinas que impidan los bloqueos, pues dificultan la movilidad de las personas.

La Canacope informó que el pasado martes se afectó a más de 300 mil ciudadanos, situación que además de ser estresante, limita el trabajo productivo.

De igual manera, solicitó a diversos Gobiernos de los Estados a agotar las instancias a su alcance

para que las demandas de los manifestantes se resuelvan en cada lugar y no "secuestren" a la capital.

El día de ayer se registraron diversas movilizaciones desde las 8 de la mañana. La mayoría complicaron la zona Centro de la urbe, entre ellas la sede Nacional del PRI, la Asamblea Legislativa, en la colonia San Ángel y en el Senado de la República.

Asimismo, integrantes de diversas organizaciones de campesinos continuaron con el bloqueo en la calle de Bucareli, a pesar de que el miércoles por la noche habían retirado dicho plantón, pues aseguraron que cerrarían las intermediaciones de la Sagarpa.



➤ El pasado martes se afectó a más de 300 mil personas por las manifestaciones.



BLOQUEAN CARRETERA Xalapa-Veracruz

Protestan campesinos veracruzanos

POR ITZEL MOLINA

DIARIO DE XALAPA

XALAPA, Ver. (OEM-Informex).- Al exigir apoyos para el campo integrantes de la Red Autónoma de Campesinos Indígenas, Movimientos y Organizaciones Sociales (RACIMOS) bloquean la carretera Xalapa-Veracruz a la altura de la Secretaría de Educación de Veracruz (SEV) en ambos sentidos.

Los campesinos decidieron

bloquear la vialidad para exigir a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Pesca (Sagarpa) apoyos para el campo, los cuales, presuntamente se les han negado.

Los campesinos, provenientes de la sierra del Totonacapan, llegaron a la dependencia en autobuses que fueron estacionados sobre la carretera.

El cierre de la vialidad se registró desde temprana hora, lo que ha provocado tráfico en la zona y malestar en los automovilistas.



Arándano, pequeño fruto con grandes propiedades

Ofrece beneficios para la salud; entre sus virtudes destaca su capacidad antioxidante

El arándano es uno de los alimentos con mayor contenido de antioxidantes, además de vitamina C, potasio y fibra, y también se encuentra entre los principales productos que México exporta al mundo.

La producción de este fruto en México supera las 29 mil toneladas, esto coloca al país en el quinto lugar como productor de esta baya, la cual, sumada a otras, forma parte de los productos estrella de exportación, señaló la [Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación \(Sagarpa\)](#).

Detalló que Jalisco es el mayor productor de este producto, con más de 13 mil toneladas, lo que significa una aportación de 45 por ciento al total nacional.

Según la Sagarpa, en Jalisco se incrementó la producción de berries, donde se incluye al arándano, debido a la demanda de este agroproducto a nivel mundial, al grado que ya se exportan más frutillas que tequila.

Los principales países de destino de las exportaciones son: Chile, Canadá, Estados Unidos, Países Bajos, Japón y Reino Unido.

Según un nuevo es-

tudio de la Universidad del Sur de Florida, en Estados Unidos, el arándano, además de ser antio-

xidante, contiene un suplemento llamado NT 020, que también se encuentra en el té verde, y vitamina D3, que mejora la función cognitiva en adultos mayores, aumentando la velocidad para procesar la información.

Además, son el mejor aliado contra las infecciones urinarias, pues el jugo de arándano rojo americano es una alternativa eficaz a los antibióticos para el tratamiento y prevención de este mal.

Asimismo, adicionar arándanos al desayuno, la merienda o simplemente consumirlos como bocadillos, apuntó la dependencia federal, representa 10 por ciento menos posibilidades de desarrollar hipertensión.

Entre otras propiedades, este fruto contiene vitaminas A, B y C, que fortalecen el sistema inmunológico y combaten las infecciones, mientras que la vitamina C ayuda a evitar los molestos resfriados y a aliviar los síntomas gripales.

Mientras que deshidratados pueden ser empleados para tratar la diarrea, así como combatir trastornos oculares, incluidos la poca visión nocturna, fatiga ocular y miopía, de acuerdo con la Sagarpa.

Consumo de arándanos

A los cultivos que se producen en México

conformados por fresa, zarzamora, arándano y frambuesa, también llamados en inglés strawberry, blackberry, blueberry y raspberry, respectivamente, se les conoce como berries, frutillas o frutas del bosque.


A pesar de ser unas de las especies de más reciente introducción en la fruticultura mundial, la producción y consumo de arándanos en la última década ha tenido un crecimiento espectacular, tanto en América del Norte, donde ya había una gran tradición debido a la enorme disponibilidad de estos frutos procedentes de poblaciones silvestres, como en otros países del continente europeo, asiático e incluso en algunos países del hemisferio sur, con poca o nula tradición en el consumo de esta baya.

Un dato muy elocuente en cuanto a este crecimiento es que en Estados Unidos, uno de los mayores produc-

tores y consumidores a nivel mundial, a principios de los 90 el consumo per cápita estaba en torno de los 250 gramos por habitante al año, y hoy día está próximo a los 600 gramos.

A este crecimiento han contribuido fun-

damentalmente los numerosos estudios realizados sobre este fruto en los últimos años, que han demostrado la gran cantidad de efectos beneficiosos que tiene sobre la salud de los humanos.

Desde la mejora de la agudeza visual, que fue uno de los primeros beneficios que se le atribuyeron a este fruto, hasta uno de los últimos trabajos donde se apunta que los arándanos pueden contribuir a prevenir o retrasar el Alzheimer. 

29 MIL

TONELADAS

de arándano se producen
al año en el país

CONSUMO REGIONAL


50%
CRECIÓ

La ingesta de esta fruta en los países de América del Norte entre 2010 y 2015; estiman que el interés por esta frutilla seguirá en aumento

En los últimos años los procesadores de alimentos han desarrollado nuevos productos a base de arándano, logrando incrementar su consumo, lo que da un total per cápita, entre frescos y procesados, de 1 kilo 26 gramos al año

PROPIEDADES

Antioxidantes
Vitaminas A, B y C
Vitamina D3
Potasio
Fibra
Suplemento NT 020
Bajo en grasas: contiene sólo 80 calorías y prácticamente 0 grasas
Magnesio, este elemento es importante para el desarrollo de los huesos

BENEFICIOS

Son el mejor aliado contra las infecciones urinarias, pues el jugo de arándano rojo americano es una alternativa eficaz a los antibióticos para el tratamiento

y prevención de este mal



Ayuda a tratar trastornos oculares, incluidos la poca visión nocturna, fatiga ocular y miopía



Reduce 10% la posibilidad de desarrollar hipertensión al consumirlo en el desayuno, merienda o simplemente como bocadillo



Es uno de los principales productos que México exporta al mundo



México es el quinto país con mayor producción de esta baya, la cual, sumada a otras *berries*, forma parte de los productos estrella de exportación



Fruticultores del Soconusco mantienen cultivos libres de la mosca de la fruta

• **Actualmente exportan 23 mil toneladas cada año.**

Marvin Bautista

Tapachula, Chiapas; 23 de noviembre de 2017 (interMEDIOS).- Productores de mango del Soconusco en coordinación con autoridades de la Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación (Sagarpa), y el Servicio Nacional de Sanidad, (SENASICA) han logrado mantener cultivos libres de plagas, lo que ha permitido mantener la calidad del fruto para continuar con la exportación en mercados internacionales.

El Director del Programa Nacional de Mosca de la Fruta, Francisco Ramírez Ramírez, afirmó que existen 2 millones de hectáreas de frutas y hortalizas bajo control a través del programa, las cuales producen más de 20 mil millones de toneladas de frutas.

Dijo, que uno de los problemas que representa este sector, es la mosca que engusana a miles de hectáreas y que es una pérdida para los productores, sin embargo con el programa que se tiene a nivel nacional se ha logrado grandes resultados.

Señaló, como ejemplo la exportación de más 370 mil toneladas de mango en la

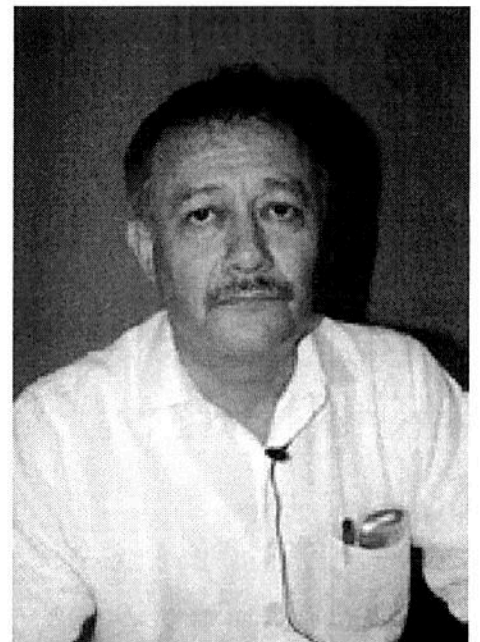
entidad, lo cual beneficia en su economía al productor, por lo que es necesario reforzar las campañas en los cultivos para mantener los estándares de calidad del fruto u seguir en el mercado como uno de los mejores.

Detalló que bajo el programa nacional de mosca de la fruta, es posible producir en las condiciones las cuales los mercados lo exigen, ante esto se maneja dos áreas, las cuales son la campaña nacional en contra de la mosca de la fruta, donde se ha logrado que el 51 por ciento del territorio nacional se encuentra libre y esto permite que la producción de fruta se pueda exportar sin ningún requisito.

Remarcó que en la zona del Soconusco a través del programa se exporta alrededor de 23 mil toneladas de mango con un tratamiento integral, pero esto no basta, porque en el campo se necesitan acciones de un mejor manejo de plagas, para así tener una condición sana en el campo y con ello asegurar que la fruta que se exporta va en las condiciones que requiere el país consumidor.

Finalmente mencionó que los principales productores de fruta son: Michoacán, Jalisco, Oaxaca, Chiapas, entre otros, pero son propensos a tener plagas en sus cultivos,

sin embargo el programa nacional de mosca de la fruta, siempre en coordinación con los productores buscan mantener a la baja la población de la mosca. (iM rrc)



AGRONEGOCIOS

SALVADOR JUÁREZ GURROLA*

Algodón, el oro blanco

(SEGUNDA PARTE)

El algodón es un commodity cuyo precio está sujeto a variaciones del mercado, tal como se aprecia en la gráfica, y que en gran medida están condicionados principalmente por los mercados de China, India y Pakistán, que son los principales productores y con los mayores inventarios, esto hace que el productor esté a merced de altibajos en los precios

Los precios de la fibra de algodón este año han estado estables, siendo mayo donde se presentó el precio más alto al llegar a 85.57 centavos de dólar por libra. El precio durante el primer trimestre se mantuvo sobre los 70 centavos de dólar por libra, incentivando a los productores a la siembra de algodón, lo que permitió crecer, del 2016 al 2017, 99% la superficie sembrada al pasar de 72,923 a 145,554 hectáreas respectivamente, siendo el máximo histórico de superficie sembrada en los últimos 30 años.

Sin embargo, es necesario que los productores en coordinación con las empresas del sector cuenten con mecanismos de mitigación de riesgo sobre la volatilidad de los precios y trabajar conjuntamente con dependencias de gobierno, así como otros actores y expertos en la materia para darle sustentabilidad a los proyectos establecidos y certeza al productor al ase-

gurar un precio que le garantice un ingreso que permita cumplir con sus compromisos crediticios y le genere una utilidad.

En ese sentido, FIRA, en coordinación con diversas instituciones del sector impulsan el cultivo de algodón y al crecimiento del mismo en Chihuahua, por lo cual se han llevado a cabo negociaciones con gobierno federal para apoyar a los productores con programas enfocados a la comercialización de la fibra, dentro de los cuales se incluye el programa especial de Fortalecimiento a La Cadena Productiva (FOCAP) que en coordinación con Sagarpa y mediante la celebración de un convenio de concertación pretende dar certidumbre al ingreso de los productores e incentivar el cultivo a nivel estatal.

FIRA, en coordinación con los diferentes actores de la Red de valor, tiene dentro de sus estrategias llevar a cabo la identificación de empresas con potencial para actuar como entes que concentren la demanda, la promoción del crédito formal para la compra de coberturas de precio y de los esquemas de administración de riesgo que tanto FIRA como ASERCA han generado. Además fortalecer el empleo de este tipo de instrumentos entre los productores, a fin de brindarles certeza de que el cultivo siga siendo una alternativa rentable.

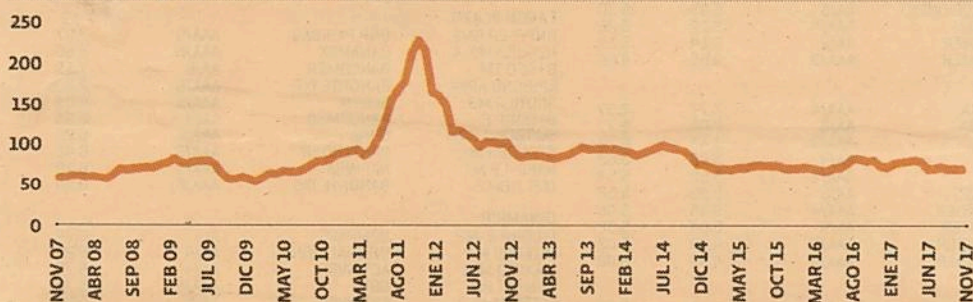
**Salvador Juárez Gurrola es agente de FIRA en Nuevo Casas Grandes, Chihuahua. La opinión aquí expresada es del autor y no necesariamente coincide con el punto de vista oficial de FIRA.*

sjarez01@fira.gob.mx

MERCADO CON ALTIBAJOS

El precio internacional del algodón está sujeto a condiciones de productores como China, India y Pakistán.

Precio del algodón en 10 años | CENTAVOS DE DÓLAR AMERICANO POR LIBRA



FUENTE: DATOS TOMADOS DE LA PÁGINA INDEX MUNDI COMMODITY ESTAD