

# OBJETIVO 14

CONSERVAR Y UTILIZAR SOSTENIBLEMENTE  
LOS OCÉANOS, LOS MARES Y LOS RECURSOS  
MARINOS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

SUSTAINABLE DEVELOPMENT KNOWLEDGE PLATFORM  
[sustainabledevelopment.un.org](http://sustainabledevelopment.un.org)

Miguel Rivas  
María Colín



CNDH  
M É X I C O



COMISIÓN NACIONAL DE LOS DERECHOS HUMANOS

FASCÍCULO 14  
OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE 14



**Conservar y utilizar sosteniblemente  
los océanos, los mares y los recursos  
marinos para el desarrollo sostenible**

MIGUEL RIVAS  
MARÍA COLÍN



**CNDH**  
M É X I C O

2019

Primera edición: julio, 2019

ISBN: 978-607-729-396-5 (Colección)

ISBN: en trámite

© **Comisión Nacional de los Derechos Humanos**

Periférico Sur 3469,

Col. San Jerónimo Lídice,

C. P. 10200, Ciudad de México.

Compilación y revisión:

Efraín Nieves Hernández

Helen Patricia Peña Martínez

Diseño y formación:

Flavio López Alcocer

Impreso en México

## CONTENIDO

PRESENTACIÓN	7
IMPORTANCIA DE LOS OCÉANOS	13
PROBLEMÁTICA	16
LA SOBREPESCA	16
ADOPCIÓN DE MECANISMOS DE PESCA SUSTENTABLE	18
CONTAMINACIÓN MARINA (DETERIORO CONTINUADO DE LAS AGUAS COSTERAS DEBIDO A LA CONTAMINACIÓN Y LA EUTROFIZACIÓN)	21
EFECTOS ADVERSOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO (ACIDIFICACIÓN)	22
MARCO LEGAL NACIONAL E INTERNACIONAL DE LOS OCÉANOS	25
MARCO NACIONAL	25
MARCO INTERNACIONAL	30
PENDIENTES EN MATERIA REGULATORIA	32
RETOS Y DESAFÍOS PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE DE LOS OCÉANOS, MARES Y RECURSOS MARINOS	33
LA PESCA EN PEQUEÑA ESCALA	33
ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS	34
UN TRATADO INTERNACIONAL PARA LOS OCÉANOS	
CONCLUSIONES	35
SOBRE LOS AUTORES	36
APÉNDICE: METAS DEL OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE 14	38



El desarrollo y protección de los derechos humanos han experimentado un impulso sin precedentes en el ámbito internacional. Nuestro tiempo ha sido testigo de ello. Este avance se materializa mediante programas que cuentan con el apoyo y compromiso de la comunidad internacional y que, sobre todo, involucran objetivos y metas claras y precisas, además de tiempos establecidos para su cumplimiento.

Dos importantes iniciativas impulsadas y promovidas desde la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para todo el mundo, son muestra de este positivo avance. Inicialmente, en los albores del presente siglo, en pleno año 2000, los dirigentes de todo el mundo reunidos en la ONU, aprobaron la Declaración del Milenio, comprometiéndose con una nueva alianza mundial y estableciendo una serie de ocho objetivos sujetos a plazo determinado de cumplimiento en 2015, mismos que se conocieron como los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y que se relacionan a continuación:

1. Erradicar la pobreza extrema;
2. Lograr la enseñanza primaria universal;
3. Promover la igualdad entre los sexos y el empoderamiento de la mujer;
4. Reducir la mortalidad de los niños menores de cinco años;
5. Mejorar la salud materna;
6. Combatir el VIH-SIDA, la malaria y otras enfermedades;
7. Ga-

rantizar la sostenibilidad del medio ambiente, y 8. Fomentar una alianza mundial para el desarrollo.

Los ODM demostraron que, con objetivos claros, estrategias bien definidas, recursos adecuados, políticas públicas bien dirigidas a grupos específicos y voluntad política, se puede mejorar la vida de las personas. Sus resultados fueron importantes y el mundo avanzó en temas decisivos como reducir a la mitad las tasas de pobreza extrema, la mortalidad infantil y la incidencia de la malaria; asimismo, se avanzó en controlar enfermedades como el sarampión y la propagación del VIH; se registraron avances en tuberculosis, cuidados prenatales para las mujeres, acceso al agua potable, aumentó la matriculación de niñas y niños en la enseñanza primaria; remisión en la tasa de deforestación; así como en la disminución de la carga de la deuda de los países en vías de desarrollo, entre otras.

Pero faltó, por ejemplo, avanzar aún más en erradicar el hambre, alcanzar la educación universal, la igualdad entre hombres y mujeres en ámbitos como el laboral, reducir la mortalidad materna y la cantidad de embarazos en adolescentes, detener el cambio climático y fomentar la conservación de la biodiversidad.

La Asamblea General de las Naciones Unidas decidió capitalizar los logros alcanzados con los ODM e ir por más; de manera que el 25 de septiembre de 2015, en el marco de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, se materializó el segundo impulso a que nos estamos refiriendo con la adopción de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, con el objetivo de establecer un plan de acción que guiara su proceder y ampliara su abanico de preocupación y ocupación por proteger a las personas y al planeta, al tiempo que se fortalece la paz universal y el acceso a la justicia. Dicha "Agenda 2030" incluye 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas que inte-

gran las dimensiones económica, social y ambiental, con el objetivo de llevar a nuestro planeta por la senda de la prosperidad, la sostenibilidad y la igualdad para todas y todos.

Si bien, los ODM encarnaron derechos humanos básicos y clásicos como la salud, la educación, la vivienda y la seguridad, ahora los Objetivos de Desarrollo Sostenible amplían el catálogo de derechos humanos a proteger, a sectores tales como los efectos producidos por el cambio climático; las ciudades y asentamientos inseguros; las sociedades violentas; la energía asequible y no contaminante; el trabajo decente; la industria, innovación e infraestructura, y la reducción de las desigualdades, entre otros. Ampliación de derechos que no solo obliga a gobiernos a revisar la forma de protegerlos, sino que nos convoca a muy variados sectores de la sociedad a unir esfuerzos para su consecución.

Las Instituciones Nacionales de Promoción y Protección de los Derechos Humanos (INDH), en general y la Comisión Nacional de los Derechos Humanos, en particular, no escapamos a la responsabilidad que nuestro tiempo y la situación mundial nos exige para luchar por su bienestar, de acuerdo con nuestra misión de proteger, observar, promover, estudiar y divulgar los derechos humanos que ampara el Derecho Internacional de los Derechos Humanos.

Las INDH hicieron suyos los ODS en su Décimo Segunda Conferencia Internacional del Comité Internacional de Coordinación de INDH, donde 50 *Ombudsman* se comprometieron, en la Declaración de Mérida, a trabajar desde sus países para monitorear el cumplimiento de esta agenda y en favor de que sus gobiernos establezcan programas para su cumplimiento, teniendo en cuenta la protección de los derechos humanos.

La globalización y los efectos mundiales de las afectaciones regionales o locales de los derechos humanos, nos impone, hoy más que nunca, unir esfuerzos en pro de los de-

rechos humanos no de un país o de una región, sino de todo el mundo, de manera universal, interdependiente, indivisible y progresiva. Si los efectos de los fenómenos meteorológicos que se vuelven cada vez más frecuentes, intensos y, desafortunadamente, más destructivos y mortíferos, no reconocen nacionalidad ni de origen ni de afectación, los esfuerzos y el trabajo conjunto tampoco lo pueden hacer. Debemos repensar con mayor contundencia nuestra contribución a la prevención y reducción de las condiciones mundiales que favorecen tales fenómenos devastadores para la humanidad. Solo así, contribuiremos al cuidado de nuestra "casa común", nuestro planeta.

En México, los temas que conforman los ODS hacen necesario legislar para garantizar que se privilegie la prevención, se generen políticas públicas y se definan acciones coordinadas entre múltiples actores, para construir con responsabilidad una agenda para su cumplimiento y satisfacción plena para todas y todos los mexicanos, donde nadie se quede afuera, donde nadie se quede atrás.

Así lo corroboraron representantes de Organizaciones Internacionales, Instituciones Gubernamentales, Organizaciones No Gubernamentales Internacionales y Académicos que, convocados por la CNDH, se reunieron en Guanajuato, durante la realización del Seminario Internacional Los Derechos Humanos: de los Objetivos de Desarrollo del Milenio a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.<sup>1</sup>

En la Comisión Nacional de los Derechos Humanos, los ODS se han convertido en lineamiento y guía del trabajo en favor de los derechos humanos en nuestro país.

---

<sup>1</sup> CD de la Memoria del Seminario Internacional Los Derechos Humanos: de los Objetivos de Desarrollo del Milenio a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Comisión Nacional de los Derechos Humanos, Ciudad de México, octubre de 2016.

Confiamos lo sea también para el Gobierno mexicano, para la iniciativa privada, para los académicos e investigadores y para la sociedad en general. Es nuestro deseo contribuir, mediante esta Colección “Objetivos de Desarrollo Sostenible”, a través de sus 17 fascículos, a identificar áreas de atención y soluciones en los distintos temas, mediante la investigación de análisis, prospectiva y aportación que nos ofrece la experiencia de las y los autores que hemos convocado, para abonar en favor del cabal cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

*Luis Raúl González Pérez*  
Presidente de la Comisión Nacional  
de los Derechos Humanos



## Importancia de los océanos

Ver una imagen satelital de nuestro planeta hace evidente la importancia de nuestros océanos en el llamado planeta azul. Tres cuartas partes de nuestro planeta están cubiertas por los océanos y en ellos ha tenido origen la vida misma. Se calcula que albergan el 80% de la biodiversidad del mundo y que actualmente dos tercios de la población mundial dependen directamente de sus recursos, es decir más de 2 mil millones de personas.

Las corrientes marinas regulan todo el sistema climático del mundo y se calcula que en el último tiempo han absorbido hasta el 90% del calor generado por el aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Por si quedaran dudas de la importancia de los océanos, baste con mencionar que una de cada dos bocanadas de aire que respiramos proviene del oxígeno que producen. En resumen, los océanos son quienes determinan la vida tal como la conocemos hoy en el planeta Tierra. Sin embargo, todos los beneficios que tienen los océanos para la humanidad se han visto amenazados por los impactos del cambio climático global, la sobrepesca y la contaminación marina cambiando las dinámicas ecosistémicas del planeta.

Conservar de forma sostenible los océanos, mares y los recursos marinos es fundamental para el desarrollo sostenible considerando los beneficios económicos y sociales que los océanos brindan a la humanidad y la preservación de la vida

marina, lo cual es importante para mantener la salud de los ecosistemas oceánicos, en una población que alcanzará los 9 mil millones de personas para 2050. Para ello, se espera en el corto y mediano plazo cumplir con las siguientes metas del Objetivo 14 del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo:

14.1. Para 2025, prevenir y reducir de manera significativa la contaminación marina de todo tipo, en particular la contaminación producida por actividades realizadas en tierra firme, incluidos los detritos marinos y la contaminación por nutrientes.

14.2. Para 2020, gestionar y proteger de manera sostenible los ecosistemas marinos y costeros con miras a evitar efectos nocivos importantes, incluso mediante el fortalecimiento de su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos con objeto de restablecer la salud y la productividad de los océanos.

14.3. Reducir al mínimo los efectos de la acidificación de los océanos y hacerles frente, incluso mediante la intensificación de la cooperación científica a todos los niveles.

14.4. Para 2020, reglamentar eficazmente la explotación pesquera y poner fin a la pesca excesiva, la pesca ilegal, la pesca no declarada y no reglamentada y las prácticas de pesca destructivas, y aplicar planes de gestión con fundamento científico a fin de restablecer las poblaciones de peces en el plazo más breve posible, por lo menos a niveles que puedan producir el máximo rendimiento sostenible de acuerdo con sus características biológicas.

14.5. Para 2020, conservar por lo menos el 10% de las zonas costeras y marinas, de conformidad con las leyes nacionales y el derecho internacional y sobre la base de la mejor información científica disponible.

14.6. Para 2020, prohibir ciertas formas de subvenciones a la pesca que contribuyen a la capacidad de pesca excesiva y la sobreexplotación pesquera, eliminar las subvenciones que contribuyen a la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada y abstenerse de introducir nuevas subvenciones de esa índole.

le, reconociendo que la negociación sobre las subvenciones a la pesca en el marco de la Organización Mundial del Comercio debe incluir un trato especial y diferenciado, apropiado y efectivo para los países en desarrollo y los países menos adelantados.

14.7. Para 2030, aumentar los beneficios económicos que los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países menos adelantados reciben del uso sostenible de los recursos marinos, en particular mediante la gestión sostenible de la pesca, la acuicultura y el turismo.

14.a. Aumentar los conocimientos científicos, desarrollar la capacidad de investigación y transferir la tecnología marina, teniendo en cuenta los criterios y directrices para la transferencia de tecnología marina de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, a fin de mejorar la salud de los océanos y potenciar la contribución de la biodiversidad marina al desarrollo de los países en desarrollo, en particular los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países menos adelantados.

14.b. Facilitar el acceso de los pescadores artesanales en pequeña escala a los recursos marinos y los mercados.

14.c. Mejorar la conservación y el uso sostenible de los océanos y sus recursos aplicando el derecho internacional reflejado en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, que proporciona el marco jurídico para la conservación y la utilización sostenible de los océanos y sus recursos, como se recuerda en el párrafo 158 del documento “El futuro que queremos”.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Objetivo 14 del Desarrollo Sostenible: Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible. Disponible en: [www.un.org/sustainabledevelopment/es/oceans/](http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/oceans/)

## Problemática

### La sobrepesca

Si queremos avanzar hacia un mundo sin hambre debemos tener en cuenta el estado de las pesquerías a nivel mundial. De acuerdo con el último reporte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) en “El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2018” la producción pesquera por capturas se ha mantenido estable desde los años 80 y para 2016 se ha mantenido en 90 millones de toneladas. A nivel mundial el porcentaje de poblaciones de pesquerías explotadas a niveles biológicamente insostenibles se incrementó del 10% en 1974 al 33.1% en 2015, los mayores incrementos se registraron a finales de los años 70 y los 80. Para 2015, las poblaciones explotadas a un nivel de sostenibilidad máximo representaban el 59.9% de las pesquerías a nivel mundial, por lo tanto, podemos decir que aproximadamente el 93% de las pesquerías mundiales están explotadas a su máximo nivel o simplemente sobreexplotadas.<sup>3</sup>

**Tendencias mundiales de la situación de las poblaciones marinas, 1974-2015**

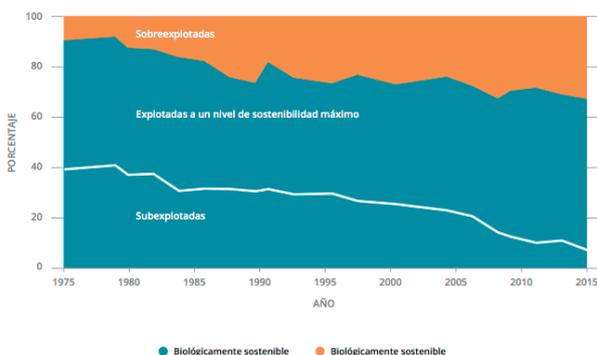


Figura tomada de: FAO, 2018, El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2018. [www.fao.org/state-of-fisheries-aquaculture](http://www.fao.org/state-of-fisheries-aquaculture)

<sup>3</sup> FAO. 2018. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2018. Cumplir los objetivos de desarrollo sostenible. Roma. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

En México el 80% de las pesquerías se encuentra en su máximo aprovechamiento (53%) o explotadas más allá de sus límites biológicos (27%), la capacidad del Estado mexicano de hacer cumplir las normas de pesca para dar solución a esta situación se ha visto rebasada. Con una extensión de más de 11000 km y una flota pesquera que sobrepasa las 100,000 embarcaciones menores –según la FAO, en 2012 existían 102,807–, las labores de inspección y vigilancia son extremadamente difíciles, situación que se complica por la pobre asignación de recursos humanos y materiales –de acuerdo con los datos proporcionados por la Comisión Nacional de Pesca (Conapesca), en 2013 se tenían 154 inspectores y 60 embarcaciones para las labores de inspección en todo el país.

Esto favorece un clima pesquero donde de cada diez kilos que se extraen de forma regular, hay 6 que se extraerán de forma ilegal o no regulada de acuerdo con la Environmental Defense Fund de México. Esto genera problemas económicos y de desarrollo a las comunidades pesqueras ribereñas y afecta la economía nacional a una razón de hasta 211 millones de USD anuales, disminuyendo hasta 38% la cantidad de peces disponibles para su pesca en el mar.<sup>4</sup>

Establecer programas de pesca sustentable y aplicarlos de manera efectiva es el modelo al que debemos migrar para mantener pesquerías saludables y sostenibles. Para ello es fundamental aplicar el *Código de Conducta para la Pesca Responsable* de la FAO. El *Código* estipula la necesidad de emplear un enfoque de precaución en materia de conservación y de ordenación, basado en la mejor referencia científica disponible, y que tenga en cuenta también el “conocimiento tradicional de los recursos y de su hábitat, así como factores medioambientales, económicos y sociales relevantes”. Advierte que “la ausen-

---

<sup>4</sup> La pesca ilegal e irregular en México: una barrera a la competitividad 2013. Centro de Colaboración Cívica, A. C., Comunidad y Biodiversidad, A. C., Environmental Defense Fund de México, A. C., Fundación Idea, A. C., Sociedad de Historia Natural Niparajá, A. C.

cia de información científica aceptable no debería considerarse razón suficiente para posponer o dejar de tomar medidas dirigidas a conservar las especies objetivo, las especies asociadas o dependientes y las especies no objetivo y su entorno”.

Lo anterior se cumple cuando:<sup>5</sup>

1. Una pesquería sostenible está gestionada desde una perspectiva centrada en el ecosistema.
2. Una pesquería sostenible ayuda a proteger especies y hábitats sensibles.
3. No opera en áreas ni en hábitats sensibles donde existen motivos de preocupación porque las actividades pesqueras representan una amenaza para la biodiversidad, la productividad o la estructura característica y el funcionamiento de los ecosistemas marinos.
4. Una pesquería sostenible mantiene las poblaciones de todas las especies objetivo en un nivel saludable.
5. Una pesquería sostenible utiliza métodos de pesca selectivos.
6. Una pesquería sostenible mantiene la biodiversidad asociada a ésta.
7. Una pesquería sostenible minimiza el uso de energía, de productos químicos y la producción de desechos en todas sus operaciones.
8. Una pesquería sostenible opera de manera social y económicamente justa y responsable.
9. Una pesquería sostenible facilita siempre el origen de todo su pescado desde el punto de captura hasta el mercado.

### Adopción de mecanismos de pesca sustentable

La pesca sustentable es un desafío mundial y para ello es necesario reformar el modelo extractivista actual por uno que

---

<sup>5</sup> Criterios de Greenpeace para una pesca sostenible.2008. Disponible en: <http://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/other/090330.pdf>

fomente la recuperación de los recursos pesqueros y regule la explotación de los mismos, acorde con ello. Es por eso que es fundamental terminar con algunos incentivos que podrían resultar contradictorios para lograr un modelo de pesca sustentable, como lo son los subsidios a la pesca de gran escala y no a la pesca ribereña.

En México, el mayor porcentaje de subsidios lo acapara el noroeste del país, los estados de Baja California, Baja California Sur, Sinaloa y Sonora. Estos dos últimos estados acaparan el 66% de los recursos entregados por el programa de fomento a la productividad pesquera y acuícola de la Comisión Nacional de Pesca (CONAPESCA) que equivale a más de 7 mil millones de pesos.

Este modelo de subsidios ha favorecido a los empresarios del sector pesquero por sobre la pesca ribereña que realizan las comunidades. De acuerdo con los anuarios de 2006–2014 de la CONAPESCA los estados de Sinaloa y Sonora reciben la mayor parte de los subsidios en combustible acaparando el 60.3% que equivale a 1,720 millones de pesos. Estos recursos son canalizados mediante permisos que no necesariamente pertenecen a pescadores y que son vendidos o rentados.

De acuerdo con la Auditoría Superior de la Federación (ASF), en 2014 se determinó que, de 367 expedientes de particulares, más de la mitad de ellos no cumplieron en su totalidad con los requisitos de operación y aún así se les otorgaron los incentivos.

Entre los años 2005 y 2017 la CONAPESCA invirtió sólo 7.3% a programas que promueven el aprovechamiento sustentable de los recursos como la disminución del esfuerzo pesquero y ordenamiento pesquero. Generando una distribución desbalanceada considerando que el 47% de las pesquerías en México están explotadas al máximo, el 28.6% sobreexplotadas y el 18.3% restante colapsadas.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Santiago Domínguez-Sánchez, Catalina López-Sagástegui (2018): ¿Cómo invierte México en su industria pesquera? Datamares. InteractiveResource. <https://doi.org/10.13022/M34D0R>

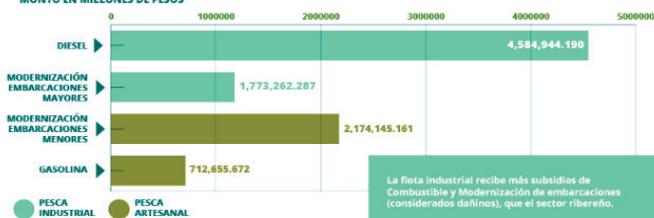


### DISTRIBUCIÓN DE SUBSIDIOS PESQUEROS POR REGIÓN

A pesar de contar con un porcentaje similar de beneficiarios, el noroeste recibe 38.2% más subsidios que la región del Golfo de México.



#### TIPO DE SUBSIDIOS MONTO EN MILLONES DE PESOS



Elaborado con datos de CONAFESCA (2005-2017).

Cambiar el sistema de subsidios para favorecer la sostenibilidad social, económica y ambiental de manera balanceada y armónica en la pesca ribereña es fundamental para lograr un bienestar socioeconómico duradero. Para ello se debe fomentar el trabajo cooperativo de los pescadores. Cambiar y redirigir los subsidios hacia el apoyo de las comunidades para generar ordenamiento pesquero y planes de manejo, establecer refugios pesqueros y/o decretar áreas marinas protegidas son los instrumentos adecuados para la recuperación de los recursos y generar así oportunidades de reconversión para aquellos que quieran generar oportunidades alternativas de desarrollo.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Andrés Martínez-Estrada, Alejandro Melgoza-Rocha, Ismael Mascareñas-Osorio, Juan José Cota-Nieto (2017): ¿Cómo se pesca en México? DataMares. Interactive Resource. <https://doi.org/10.13022/M3B92B>

Para asegurar el desarrollo sostenible que permita a los océanos alimentar a un mundo en constante crecimiento, se necesita proteger los ecosistemas marinos donde ocurren procesos biológicos críticos, pero también dejar de pescar más allá de lo que el ecosistema puede producir, además de reducir la pesca incidental de especies que no son objetivo, sólo así esta actividad será sostenible en el tiempo.

### Contaminación marina (deterioro continuado de las aguas costeras debido a la contaminación y la eutrofización)

El exceso de contaminantes orgánicos e inorgánicos en las aguas costeras, ya sea por fuentes naturales a través de los ríos o antropogénicas, por ejemplo a través de las tuberías de saneamiento de los asentamientos urbanos, que enriquecen las aguas con nutrientes -principalmente nitratos y fosfatos- tiene como consecuencia un aumento de las algas y fitoplancton, la pérdida de transparencia del agua misma disminuyendo así la fotosíntesis, y el aumento de la descomposición de la materia orgánica que reduce la concentración de oxígeno en el agua.

Se calcula que cerca del 90% de la contaminación producida al interior de los países es transportada por los ríos al mar. Esto es el resultado de la intensificación del uso agrícola de los suelos, la ampliación de las fronteras agrícola y urbana y la consiguiente deforestación; todo lo anterior produce importantes cargas de nutrientes y sedimentos en las aguas costeras, que cuando exceden a la capacidad de carga de los ecosistemas se traducen en problemas ambientales. El transporte de cargas elevadas de sedimentos al mar reduce el volumen de los estuarios y lagunas costeras incrementando la vulnerabilidad de las costas frente a las tormentas y las mareas, así como también afecta el tamaño y distribución del hábitat de especies acuáticas importantes para el consumo humano, como son las lagunas

salobres, manglares y corales, humedales costeros, entre otros; también reduce la actividad primaria de los ecosistemas.<sup>8</sup>

Para evitar este tipo de contaminación en los océanos la planificación es fundamental. Para ello es necesario generar los instrumentos de planificación, gestión y control para manejar integralmente las cuencas y el agua, evitando así que el mar siga actuando como un basurero de descarga y permitiendo la protección de los recursos biológicos y pesqueros que prestan servicios ambientales para el desarrollo sostenible de los océanos y mares.

En el caso de las aguas residuales, se requiere una fuerte inversión en infraestructura para su tratamiento. Mediante el tratamiento de aguas residuales, libera agua de primer uso para actividades como limpieza y riego, se disminuye la presión hídrica y la sobreexplotación de los acuíferos y se previene la contaminación de los cuerpos de agua, lo cual tiene un efecto positivo en el ambiente y en el bienestar de las comunidades<sup>9</sup>

### Efectos adversos del cambio climático (acidificación)

Las crecientes emisiones de dióxido de carbono, procedentes principalmente de la quema de combustibles fósiles para la obtención de energía, han hecho que la acidificación del océano aumente un 30% en comparación con los niveles pre-industriales. Esto ha provocado que el pH de las aguas superficiales de los océanos haya descendido en 0.1 unidades. Si las emisiones de carbono siguen aumentando a la velocidad actual, el pH del agua de la superficie de los océanos caerá 0.2 unidades antes de 2050, alcanzando el nivel más bajo de los últimos 20 millones de años. A finales de este siglo, el pH incluso podría

---

<sup>8</sup> Escobar, Jairo. 2003. La contaminación de los ríos y sus efectos en las áreas costeras y el mar. Volumen 50 de Serie Recursos naturales e infraestructura. United Nations Publications, 68 p.

<sup>9</sup> Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). 2016. Estadísticas del agua en México, p. 124.

caer 0.4 unidades, casi el doble de los niveles naturales de acidez del océano.

Los principales impactos que esto podría tener son:

- El desplazamiento de los stocks y al aumento de la mortalidad de crustáceos para la acuicultura.
- La disminución de los arrecifes de coral con consecuencias negativas para las pesquerías.

Esta acidificación del océano produce una reducción de la cantidad de iones carbonato en el agua y con ello, diversas especies animales tendrán menos disponible iones carbonato para el carbonato cálcico indispensable en la formación de esqueletos y conchas. Esto afectará su desarrollo y su capacidad de reproducción, llegando a suponer un peligro para sus poblaciones y las redes tróficas que dependen de ellas.

Entre las especies más inminentemente amenazadas están los corales, cangrejos, langostas, almejas y ostras. En el caso particular de los arrecifes de coral, un cuarto de todas las especies marinas depende de ellos como refugio, guardería, fuente de alimentación y área de desove. Es decir, nueve millones de especies marinas podrían verse afectadas como efecto cascada, incluidas cuatro mil especies de peces.

Lamentablemente estos cambios se están produciendo a una velocidad 100 veces mayor que en cualquier otro momento en la historia del planeta impidiendo a las especies adaptarse a los cambios del entorno.

La acidificación del océano podría dar lugar a una reacción en cadena a través de la red alimentaria marina que afectará a la industria comercial de la pesca y el marisco poniendo en peligro la seguridad alimentaria de millones de personas. La mayoría de las regiones del océano podrían ser inhóspitas para los arrecifes coralinos, lo que además influirá en el turismo y la protección de las costas y la biodiversidad.

La capacidad del océano de absorber CO<sub>2</sub> atmosférico está disminuyendo, debido a su acidificación y esto hará más difícil estabilizar las concentraciones de ese tipo de CO<sub>2</sub>. El costo derivado de la estabilización del CO<sub>2</sub> atmosférico en un nivel que evite la mayoría de las consecuencias perjudiciales es menor que el costo de la inacción, por ello los compromisos de reducción de carbono atmosférico no pueden esperar.

La clave para evitar que este problema se siga acrecentando, es limitar el calentamiento global a 1.5°C lo que reducirá la repercusión significativa sobre los ecosistemas y la salud humana. Pero para ello se requiere una transformación rápida y profunda de nuestro actual modo de vida, siendo necesario que el consumo de carbón se reduzca en al menos dos tercios en 2030 y caiga a casi cero en la producción de electricidad para 2050. Las energías renovables deberían suministrar 70 - 85% de electricidad para entonces (2050), con tendencias que muestren un potencial aún mayor. Desafortunadamente, las emisiones globales aumentaron un 1.5% en 2017 y es probable esperar algo similar para el balance de 2018.<sup>10</sup>

Las soluciones climáticas naturales como la protección forestal y la reforestación tienen el potencial de proporcionar más de un tercio de la mitigación de CO<sub>2</sub> necesario hasta 2030 para un objetivo de 2 grados como propone el Acuerdo de París, lo que implica un alto potencial para alcanzar el límite de 1.5 grados también si actuamos con mayor velocidad de la que lo hemos hecho hasta ahora.

---

<sup>10</sup> Sexto Informe de Evaluación del IPCC (IE6).

## Marco legal nacional e internacional de los océanos

### Marco nacional<sup>11</sup>

El artículo 27 de nuestra *Constitución* señala que la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, incluyendo las aguas de los mares territoriales en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional, ejerciendo el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas.

La *Ley Federal del Mar* (LFM) es reglamentaria de los párrafos Cuarto, Quinto, Sexto y Octavo de dicho artículo en lo relativo a las zonas marinas mexicanas, las cuales comprenden: el Mar Territorial; las Aguas Marinas Interiores; la Zona Contigua; la Zona Económica Exclusiva; la Plataforma Continental y las Plataformas Insulares y cualquier otra permitida por el derecho internacional.

La LFM contempla el deber del Estado mexicano de proteger y preservar el medio marino, inclusive la prevención de su contaminación, para ello, dentro de las zonas marinas mexicanas se aplicarán la *Ley Federal de Protección al Ambiente*, la *Ley General de Salud*, y sus respectivos Reglamentos, la *Ley Federal de Aguas* (hoy *Ley de Aguas Nacionales*) y demás leyes y reglamentos aplicables vigentes o que se adopten, incluidos la LFM, su reglamento y las normas pertinentes del derecho internacional para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino.

La *Ley de Aguas Nacionales* (LAN) es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución federal en materia de aguas nacionales y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarro-

---

<sup>11</sup> Cámara de Diputados. Leyes federales: [www.diputados.gob.mx/Leyes-Biblio/](http://www.diputados.gob.mx/Leyes-Biblio/)

llo integral sustentable. Las disposiciones de esta Ley son aplicables a las aguas de zonas marinas mexicanas en tanto a la conservación y control de su calidad.

Será causal de la revocación de una concesión, asignación o permiso de descarga en cuerpos receptores que sean bienes nacionales, incluyendo aguas marinas, cuando puedan contaminar el acuífero, sin perjuicio de las sanciones que fijen las disposiciones sanitarias y de equilibrio ecológico y protección al ambiente. Además, constituye una falta administrativa arrojar o depositar cualquier contaminante a las aguas marinas.

La *Ley General de Salud* (LGS) prevé que será la Secretaría de Salud (SS) quien establezca los criterios sanitarios para la fijación de las condiciones particulares de descarga, el tratamiento y uso de aguas residuales o, en su caso, para la elaboración de normas oficiales mexicanas ecológicas en la materia. Queda prohibida la descarga de aguas residuales sin el tratamiento que satisfagan los criterios sanitarios emitidos por la SS, así como de residuos peligrosos que conlleven riesgos para la salud pública, a cuerpos de agua que se destinan para uso o consumo humano.

La *Ley de Navegación y Comercio Marítimos* (LNCM) define como contaminación marina: "la introducción por el hombre, directa o indirectamente de sustancias o de energía en el medio marino que produzcan o puedan producir efectos nocivos a la vida y recursos marinos, a la salud humana, o la utilización legítima de las vías generales de comunicación por agua en cualquier tipo de actividad, de conformidad con los Tratados Internacionales", y contiene todo un capítulo acerca de la prevención y control de la contaminación marina en donde señala la prohibición de "derramar hidrocarburos persistentes que se transporten como carga, o que se lleven en los tanques de consumo de las embarcaciones. Asimismo, se prohíbe descargar, derramar, arrojar o cualquier acto equivalente, lastre, escombros, basura, aguas residuales, así como cualquier elemento en cualquier estado de la materia o energía que cause

o pueda causar un daño a la vida, ecosistemas y recursos marinos, a la salud humana o a la utilización legítima de las vías navegables y al altamar que rodea a las zonas marinas mexicanas identificadas en la Ley Federal del Mar”.

Las autoridades competentes para prevenir y controlar la contaminación marina, con facultades para vigilar y sancionar la contaminación marina en el ámbito de su competencia son:

La Secretaría de Marina (SEMAR):

- Vigilará el cumplimiento en las zonas marinas mexicanas establecidas en la Ley Federal del Mar;
- Verificará las posibles afectaciones por contaminación en dichas zonas y sancionará a los infractores responsables cuando sean identificados de conformidad con el reglamento respectivo;
- Aplicará de acuerdo con sus ordenamientos, el Plan Nacional de Contingencias para Combatir y Controlar Derrames de Hidrocarburos y Otras Sustancias Nocivas en el Mar, en coordinación con otras dependencias de la Administración Pública Federal involucradas.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT):

- Coordinará con la SEMAR, los programas de prevención y control de la contaminación marina, así como el Plan Nacional de Contingencias en el ámbito marítimo;
- Sancionará a los infractores en el ámbito de su competencia.

La *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente* (LGEEPA) busca la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

La LGEEPA prevé:

- Programas de ordenamiento ecológico del territorio nacional, entre ellos los de las zonas marinas;
- Fija criterios generales para la prevención y control de la contaminación de las aguas marinas, y demás acuíferos, siendo fundamental mantener el equilibrio de los ecosistemas;
- Establece la responsabilidad del tratamiento previo a las descargas en acuíferos incluyendo aguas marinas, derivadas de actividades productivas y de origen urbano.

En lo específico, la SEMARNAT autorizará el vertido de aguas residuales en aguas marinas, de conformidad con lo dispuesto en la *Ley de Aguas Nacionales*, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que al respecto expida. Cuando el origen de las descargas provenga de fuentes móviles o de plataformas fijas en el mar territorial y la Zona Económica Exclusiva (ZEE), así como de instalaciones de tierra cuya descarga sea el mar, la SEMARNAT se coordinará con la SEMAR para la expedición de las autorizaciones correspondientes.

Para la protección del medio marino, la SEMARNAT emitirá las NOM para la explotación, preservación y administración de los recursos naturales, vivos y abióticos, del lecho y el subsuelo del mar y de las aguas suprayacentes, así como las que deberán observarse para la realización de actividades de exploración y explotación en la ZEE.

La SEMARNAT se coordinará con las secretarías de Marina, de Energía, de Salud, de Turismo y de Comunicaciones y Transportes, a efecto de que dentro de sus respectivas atribuciones intervengan en la prevención y control de la contaminación del medio marino, así como en la preservación y restauración del equilibrio de sus ecosistemas, con arreglo a lo establecido en la LGEEPA, en la LAN, la LFM, la *Ley General de Turismo*, las convenciones internacionales de las que México forma parte y las demás disposiciones aplicables.

La *Ley de Vertimientos en las Zonas Marinas Mexicanas* (LVZMM) tiene por objetivo el control y la prevención de la contaminación o alteración del mar por vertimientos en las zonas marinas mexicanas. En su artículo 3° se contemplan los casos considerados como vertimientos y la SEMAR es autoridad para aplicar las disposiciones de esta *Ley*.

Por Acuerdos publicados anualmente en el *Diario Oficial de la Federación* (DOF), se expedirán los criterios que deberán observarse respecto de los desechos, materiales o sustancias que podrán o no ser objeto de solicitud de vertimiento. Entre los que se prohíben, se encuentran, de manera enunciativa más no limitativa:

- Las sustancias antropogénicas tóxicas, persistentes y bioacumulables, entre otras: plásticos persistentes y demás materiales sintéticos, cadmio, mercurio, organohalógenos, organometálicos, hidrocarburos y sus derivados, cuando proceda, arsénico, plomo, cobre, zinc, berilio, cromo, níquel, vanadio, y sus compuestos de todos estos; compuestos orgánicos de silicio, cianuros, fluoruros, plaguicidas y pesticidas o sus subproductos distintos de los organohalógenos, y
- Aquellos compuestos respecto de los cuales se disponga de información que demuestre que causan daños a la salud humana o al ambiente marino y costero.

La *Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables* (LGPAS) tiene por objetivo regular, fomentar y administrar el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas en el territorio nacional y las zonas sobre las que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción. En lo específico, busca: “establecer las bases para la ordenación, conservación, la protección, la repoblación y el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas, así como la protección y rehabilitación de los ecosistemas en que se encuentran dichos recursos”.

La *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos* (LGPGIR) prevé que la legislación que expidan las entidades federativas en relación con la generación, manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos podrá contener la prohibición de verter residuos en cuerpos de agua.

### Marco internacional<sup>12</sup>

El listado general de los tratados de los que el Estado mexicano es parte, es extenso y se enumeran de una manera muy general:

La *Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar* entiende por “contaminación del medio marino” la introducción por el ser humano, directa o indirectamente, de sustancias o de energía en el medio marino incluidos los estuarios, que produzca o pueda producir efectos nocivos tales como daños a los recursos vivos y a la vida marina, peligros para la salud humana, obstaculización de las actividades marítimas, incluidos la pesca y otros usos legítimos del mar, deterioro de la calidad del agua del mar para su utilización y menoscabo de los lugares de esparcimiento; por “Zona” entiende los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo fuera de los límites de la jurisdicción nacional; y por “actividades en la Zona” se entienden todas las actividades de exploración y explotación de los recursos de la Zona.

La *Convención* prevé la protección del medio marino frente a las actividades que se lleven a cabo en la “Zona”, debiendo adoptar las medidas necesarias de conformidad con esta *Convención* para asegurar la eficaz protección del medio marino contra los efectos nocivos que puedan resultar de esas actividades.

Con ese objetivo, la Autoridad establecerá las normas, reglamentos y procedimientos apropiados para, entre otras cosas:

- Prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino y otros riesgos para éste, incluidas las costas, la perturbación del equilibrio ecológico del medio marino, prestando especial atención a la necesidad de protección contra las consecuencias no

<sup>12</sup> Secretaría de Relaciones Exteriores. Tratados firmados por el Gobierno mexicano. [https://aplicaciones.sre.gob.mx/tratados/consulta\\_nva.php](https://aplicaciones.sre.gob.mx/tratados/consulta_nva.php)

civas de actividades tales como la perforación, el dragado, la excavación, la evacuación de desechos, la construcción y el funcionamiento o mantenimiento de instalaciones, tuberías y otros dispositivos relacionados con tales actividades;

- Proteger y conservar los recursos naturales de la Zona y prevenir daños a la flora y fauna marinas.

La *Convención sobre Alta Mar* prevé dos artículos sobre el tema de contaminación provocada por hidrocarburos o sustancias o desperdicios radiactivos, donde los Estados están obligados a dictar disposiciones para evitar la contaminación de las aguas por los hidrocarburos vertidos de los buques, desprendidos de las tuberías submarinas o producidas por la explotación y exploración del suelo y del subsuelo submarino; y a tomar medidas para evitar la contaminación del mar provocada por la inmersión de desperdicios radiactivos y a colaborar con los organismos internacionales competentes en la adopción de medidas para evitar la contaminación del mar resultante de actividades realizadas con sustancias radiactivas o con otros agentes nocivos.

El *Convenio Internacional relativo a la Intervención en Alta Mar en Casos de Accidentes que Causen una Contaminación por Hidrocarburos* señala que las Partes “podrán tomar en alta mar las medidas necesarias para prevenir, mitigar o eliminar todo peligro grave e inminente contra su litoral o intereses conexos, debido a la contaminación o amenaza de contaminación de las aguas del mar por hidrocarburos, resultante de un accidente marítimo u otros actos relacionados con ese accidente, a los que sean razonablemente atribuibles consecuencias desastrosas de gran magnitud”.

El *Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias* prevé que las Partes promoverán el control efectivo de todas las fuentes de contaminación del medio marino y se comprometen especialmente a tomar todas las medidas posibles para impedir la contaminación

del mar por vertimientos de desechos y otras materias que puedan constituir un peligro para la salud humana, dañar los recursos biológicos y la vida marina. Del *Convenio* deriva el *Protocolo de 1996*, adoptado en la ciudad de Londres, el 7 de noviembre de 1996, que está en vigor y del que México es Parte.

El *Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques*, 1973 y su *Protocolo* de 1978 (conocidos como Convenio MARPOL 73/78), así como sus distintas Enmiendas compromete a las Partes a cumplir sus disposiciones a fin de prevenir la contaminación del medio marino provocada por la descarga de sustancias perjudiciales, o de efluentes que contengan tales sustancias. El *Convenio* define por "Sustancia perjudicial" cualquier sustancia cuya introducción en el mar pueda ocasionar riesgos para la salud humana, dañar la flora, la fauna y los recursos vivos del medio marino, menoscabar sus alicientes recreativos o entorpecer los usos legítimos de las aguas del mar y, en particular, toda sustancia sometida a control de conformidad con el presente *Convenio*.

### Pendientes en materia regulatoria

En el ámbito nacional hace falta una regulación que prohíba a los establecimientos el uso y entrega de bolsas de plástico, a título gratuito u oneroso, para fines de envoltura, transportación, carga o traslado de productos o mercancías. Esto porque claramente estos desechos, muchos de ellos, acaban siendo depositados en los cuerpos de aguas incluyendo los océanos.

A nivel internacional, se está negociando un instrumento jurídicamente vinculante en virtud de la *Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar* (CONVEMAR) para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad marina en Áreas Fuera de la Jurisdicción Nacional (AFJN). El objetivo es crear un marco jurídico para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad marina de los océanos en alta mar. Este tratado podría, entre otras cosas, contribuir a detener la sobrepesca, garantizando una pesca sostenible, combatiendo las

capturas ilegales, no reguladas o excesivas y protegiendo la seguridad alimentaria de la humanidad, pretendiendo la creación de Áreas Marinas Protegidas (AMP), reservas totalmente protegidas en Alta Mar.

Para todas aquellas áreas del océano que no están protegidas por AMP, es fundamental que los efectos individuales y acumulativos de las actividades humanas se evalúen y se gestionen de una forma que permita mantener la integridad del entorno oceánico. Es esencial contar con normas uniformes para la realización de las Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE), así como con un mecanismo institucional sólido que permita coordinar, supervisar y revisar las EIA. Se espera que en 2020 se llegue a la firma del Tratado.

### **Retos y desafíos para la conservación y uso sustentable de los océanos, mares y recursos marinos**

#### **La pesca en pequeña escala**

Elevar la calidad de vida de los pescadores y sus familias dependerá de las posibilidades que tengan los pescadores artesanales de satisfacer adecuadamente sus necesidades humanas fundamentales. Las cooperativas en el sector de la pesca de pequeña escala son una manera de maximizar los beneficios comunitarios a largo plazo para hacer frente a las amenazas en el sector pesquero. Las comunidades con organizaciones de base comunitaria están en una mejor posición económica que las que no cuentan con ellas y por ende los retos que tiene México radica en fortalecer este tipo de pesca y dejar de subsidiar un modelo de pesca destructivo que acabe con las especies de interés comercial o que las ponga en una posición vulnerable frente a escenarios futuros.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> FAO. 2012. Las cooperativas en la pesca en pequeña escala: favorecer el éxito mediante el empoderamiento de la comunidad.

En este sentido, el gobierno de México debe, mediante legislación y desarrollo de políticas propicias, crear estrategias que estimulen a las cooperativas, como manera de promover opciones mejores y más justas para las comunidades pesqueras asegurando la sostenibilidad de los recursos pesqueros para alimentar a una población humana en crecimiento.<sup>14</sup>

### Áreas marinas protegidas

De acuerdo con la SEMARNAT México tiene 182 Áreas Naturales Protegidas (ANP) y 37 de ellas tienen superficie marina y costera, con un total de 649,587 km<sup>2</sup>. Avanzar en la superficie de territorio protegido es un paso en la dirección correcta para asegurar la sostenibilidad de los océanos, ya que estas áreas generan recursos de interés pesquero, sirven como amortiguamiento de la actividad pesquera siendo refugio de especies que luego se dispersarán, y a su vez son amortiguadores del cambio climático.<sup>15</sup>

El desafío radica en que estas ANP realmente aseguren la protección de su objeto de conservación, para ello todas deben contar con los programas de manejo que se requieren para su adecuado funcionamiento. Lamentablemente esto no ocurre.

### Un tratado internacional para los océanos

En la actualidad, las aguas internacionales de nuestros mares más allá de las fronteras nacionales, también conocidas como alta mar, están completamente desprotegidas. Hay varios tratados y organizaciones que son responsables de gestionar el alta mar, pero principalmente para extraer y explotar, no para protegerlos.

---

<sup>14</sup> High Seas Alliance: <http://highseasalliance.org/>

<sup>15</sup> Callum M. Roberts, Bethan C. O'Leary, Douglas J. McCauley, et al. 2017. Marine reserves and climate change. *Proceedings of the National Academy of Sciences* Jun 2017, 114 (24) 6167-6175; DOI: 10.1073/pnas.1701262114

Las aguas internacionales representan dos tercios del total del área ocupada por los océanos en el planeta y cubren más de 230 millones de kilómetros cuadrados. En septiembre de 2018 inició la negociación de un tratado que regule la protección de alta mar de los océanos, una iniciativa que lleva preparándose una década y es que es clave para proteger el medio ambiente. Se espera que para 2020 se logre un Tratado Global de los Océanos, lo que haría posible una gran red de santuarios a través de los océanos del mundo, protegiendo al menos el 30% de los mismos para 2030.

## Conclusiones

La correcta protección y gestión de los océanos del mundo, más allá de las aguas territoriales, es clave para asegurar la sostenibilidad que proponen los ODS. Para ello, el compromiso de México debe comenzar por detener la cantidad de contaminación que hoy vertemos en ellos, regular los plásticos, asegurar el correcto tratamiento de las aguas y gestionar los cauces de ríos, como un punto de partida. Sin embargo, todo esto puede complementarse con el trabajo mancomunado de las naciones para fortalecer mecanismos de protección internacionales que sean reforzados por la política nacional con una mejor protección e imperando un modelo de pesca que asegure los recursos para las presentes y futuras generaciones.



## Sobre los autores

### *Miguel Alejandro Rivas Soto*

Licenciado en Educación en Biología por la Universidad Metropolitana en Santiago de Chile. Pedagogo y Doctor en Ciencias Biológicas (Ecología) por el Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Tiene una Maestría en Ciencias Biológicas (sistemática) por el Instituto de Biología de la UNAM y es Diplomado en Divulgación de la Ciencia por la Dirección General de Divulgación de la Ciencia (DGDC) de la misma casa de estudios. Se ha dedicado a la investigación en insectos y su relación con la geografía y las variables climáticas en diferentes aspectos de su biología, con énfasis en el cambio climático global.

Ha escrito programas de televisión para la enseñanza de la ciencia, libros educativos y además es autor y coautor de artículos originales de investigación en revistas arbitradas y capítulos de libros científicos.

Actualmente enfoca su formación en la protección del medio ambiente y la biodiversidad mezclando los conocimientos biológicos con el activismo social. Se desempeña como Coordinador de la Campaña de Océanos en Greenpeace México.



### *María del Carmen Colín Olmos*

Licenciada en Derecho egresada de la Universidad Panamericana, con Especialidad en Derecho Internacional cursada en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y Maestría en Estudios para el Desarrollo por la Autónoma de Barcelona. Ha cursado diversos diplomados, en particular de Bioseguridad de Organismo Genéticamente Modificado (OGM) en la Universidad de Santa Catarina en Brasil, y en Teoría y Gestión del Desarrollo Sustentable en la UAM-Xochimilco.

Experta en temas de bioseguridad y recursos genéticos. Colabora con Greenpeace Mexico desde 2001 y actualmente se desempeña como Campañista Legal de la organización.

## Apéndice: Metas del Objetivo de Desarrollo Sostenible 14

14.1 De aquí a 2025, prevenir y reducir significativamente la contaminación marina de todo tipo, en particular la producida por actividades realizadas en tierra, incluidos los detritos marinos y la polución por nutrientes.

14.2 De aquí a 2020, gestionar y proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros para evitar efectos adversos importantes, incluso fortaleciendo su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos a fin de restablecer la salud y la productividad de los océanos.

14.3 Minimizar y abordar los efectos de la acidificación de los océanos, incluso mediante una mayor cooperación científica a todos los niveles.

14.4 De aquí a 2020, reglamentar eficazmente la explotación pesquera y poner fin a la pesca excesiva, la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada y las prácticas pesqueras destructivas, y aplicar planes de gestión con fundamento científico a fin de restablecer las poblaciones de peces en el plazo más breve posible, al menos alcanzando niveles que puedan producir el máximo rendimiento sostenible de acuerdo con sus características biológicas.

14.5 De aquí a 2020, conservar al menos el 10% de las zonas costeras y marinas, de conformidad con las leyes nacionales y el derecho internacional y sobre la base de la mejor información científica disponible.

14.6 De aquí a 2020, prohibir ciertas formas de subvenciones a la pesca que contribuyen a la sobrecapacidad y la pesca excesiva, eliminar las subvenciones que contribuyen a la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada y abstenerse de introducir nuevas subvenciones de esa índole, reconociendo que la negociación sobre las subvenciones a la pesca en el marco de la Organización Mundial del Comercio debe incluir un trato

especial y diferenciado, apropiado y efectivo para los países en desarrollo y los países menos adelantados.<sup>16</sup>

14.7 De aquí a 2030, aumentar los beneficios económicos que los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países menos adelantados obtienen del uso sostenible de los recursos marinos, en particular mediante la gestión sostenible de la pesca, la acuicultura y el turismo.

14.a Aumentar los conocimientos científicos, desarrollar la capacidad de investigación y transferir tecnología marina, teniendo en cuenta los Criterios y Directrices para la Transferencia de Tecnología Marina de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, a fin de mejorar la salud de los océanos y potenciar la contribución de la biodiversidad marina al desarrollo de los países en desarrollo, en particular los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países menos adelantados.

14.b Facilitar el acceso de los pescadores artesanales a los recursos marinos y los mercados.

14.c Mejorar la conservación y el uso sostenible de los océanos y sus recursos aplicando el derecho internacional reflejado en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, que constituye el marco jurídico para la conservación y la utilización sostenible de los océanos y sus recursos, como se recuerda en el párrafo 158 del documento “El futuro que queremos”.

---

<sup>16</sup> Teniendo en cuenta las negociaciones en curso de la Organización Mundial del Comercio, el Programa de Doha para el Desarrollo y el mandato de la Declaración Ministerial de Hong Kong.



*Objetivo de Desarrollo Sostenible 14*  
*Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos,*  
*los mares y los recursos marinos para el desarrollo*  
*sostenible,* editado por la Comisión Nacional de los  
Derechos Humanos





Presidente  
Luis Raúl González Pérez

---

Consejo Consultivo

Mariclaire Acosta Urquidi  
María Ampudia González  
Alberto Manuel Athié Gallo  
Rosy Laura Castellanos Mariano  
Michael W. Chamberlin Ruiz  
Angélica Cuéllar Vázquez  
Mónica González Contró  
David Kershenobich Stalnikowitz  
María Olga Noriega Sáenz  
José de Jesús Orozco Henríquez

Primer Visitador General

Ismael Eslava Pérez

Segundo Visitador General

Enrique Guadarrama López

Tercera Visitadora General

Ruth Villanueva Castilleja

Cuarta Visitadora General

María Eréndira Cruzvillegas Fuentes

Quinto Visitador General

Edgar Corzo Sosa

Sexto Visitador General

Jorge Ulises Carmona Tinoco

Titular de la Oficina Especial para el "Caso Iguala"

José T. Larrieta Carrasco

Directora Ejecutiva del Mecanismo Nacional  
de Prevención de la Tortura

Ninfa Delia Domínguez Leal

Secretaría Ejecutiva

Consuelo Olvera Treviño

Secretario Técnico del Consejo Consultivo

Joaquín Narro Lobo

Oficial Mayor

Raymunda G. Maldonado Vera

Directora General del Centro Nacional  
de Derechos Humanos

Julieta Morales Sánchez

ISBN: 978-607-729-400-9



**CNDH**  
M É X I C O