

Biodiversidad y ecosistemas

Océanos y costas

Principales consideraciones

- Los océanos y las regiones costeras son de vital importancia para el bienestar social y económico de América del Norte. En los ecosistemas costeros y marinos costa afuera del subcontinente habita una diversidad extraordinaria de especies: mamíferos marinos, peces, invertebrados y plantas. Las regiones costeras también registran algunas de las densidades de población más altas y los mayores índices de crecimiento poblacional de la región.
- Los océanos y las regiones costeras en América del Norte ofrecen una amplia gama de bienes y servicios: pesca, rutas comerciales, recreación y turismo, así como producción de petróleo y gas. El aprovechamiento humano directo, aunado a los efectos del cambio climático, afectan la situación de estos ecosistemas y su biodiversidad.
- La diversidad de los ecosistemas costeros y la variabilidad de las actividades humanas que los afectan complican los esfuerzos por resumir el estado general que guardan. Los ecosistemas costeros, en general, están sujetos a efectos acumulativos de peso, producto de la actividad humana, sobre todo de la urbanización y el cambio en el uso del suelo. Costa afuera, la productividad de ciertas pesquerías se ha visto severamente mermada a causa de presiones ejercidas por operaciones de explotación pesquera.
- A pesar de los avances logrados gracias a la aplicación del principio precautorio y de enfoques basados en los ecosistemas para la gestión de los recursos, las tendencias de la región muestran una sobrepesca continua en algunas áreas y desafíos constantes derivados del cambio en el aprovechamiento del suelo, el deterioro de los hábitats y la pesca incidental. Se prevé que el cambio climático ejerza aún mayor presión ambiental en los ecosistemas marinos y costeros, con efectos específicamente profundos en el océano Ártico generados por cambios en el medio ambiente (como el encogimiento de la cubierta de hielo marino) y la mayor actividad económica asociada.

Los océanos —cuerpos continuos de agua salada que cubren más de 70 por ciento de la superficie terrestre— determinan el clima del planeta, sirven como medio de transporte y son hogar de parte importante de la biodiversidad del globo. **Océanos y costas** —donde la tierra se une con el mar— ofrecen un abanico variado de bienes y servicios valiosos, a saber: recursos de pesca, rutas comerciales, recreación y turismo, así como producción de petróleo y gas y diversidad ecológica.

¿Cuál es la problemática ambiental?

Los ecosistemas marinos y costeros sustentan algunos de los hábitats más productivos y valiosos del mundo, como estuarios, humedales costeros, playas, bosques de manglares, praderas de hierbas marinas, arrecifes de coral, montañas marinas y áreas de corrientes ascendentes. En los tres países de América del Norte estos ecosistemas se extienden hasta cien kilómetros tierra adentro y a lo ancho y largo de todas sus aguas jurisdiccionales. La salud de estos hábitats depende de la calidad de los procesos físicos y químicos de los ecosistemas, así como de las comunidades biológicas vinculadas. Su degradación y pérdida afectan la viabilidad y productividad de recursos naturales invalorables.

En todo el mundo, las áreas costeras producen servicios ambientales que rebasan, en un grado desproporcionado, los de la mayoría de las demás áreas geográficas, incluso aquellas con mayor superficie total. Al mismo tiempo, los ecosistemas marinos y costeros experimentan el cambio ambiental más acelerado. Durante las últimas décadas más de un tercio de los manglares se ha perdido o convertido en los países que monitorean estas áreas. De manera similar, alrededor de 20 por ciento de los arrecifes de coral se ha destruido y otro 20 por ciento o más se ha deteriorado alrededor del mundo. En algunos países el descenso de los humedales costeros está llegando a 20 por ciento anual. En el océano Ártico son ya evidentes o se anticipan los efectos del cambio climático en las regiones



Miami, Florida.



Esguines de salmón del Atlántico. Foto: Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (US Fish and Wildlife Service).

marinas y costeras; entre éstos se cuentan la pérdida de la cubierta de hielo marino, la erosión de los litorales, inundaciones ocasionadas por el aumento en el nivel del mar y el derretimiento del permafrost.

Un análisis global reciente de los efectos acumulables de las actividades humanas en los océanos concluye que los ecosistemas que registran el mayor impacto acumulable pronosticado son las plataformas continentales de fondos duros y suaves y los arrecifes rocosos. Casi la mitad de los arrecifes de coral están clasificados como ecosistemas sujetos a un impacto de mediano-alto a muy alto. Los ecosistemas de aguas superficiales de fondo suave y los pelágicos de aguas profundas registran el menor impacto por ser menos vulnerables a la mayoría de los factores

antropogénicos. En general, los resultados subrayan el mayor impacto acumulable de las actividades humanas en los ecosistemas costeros (véase el mapa). El presente análisis, sin embargo, no da cuenta absoluta de las nuevas presiones que los efectos del cambio climático ejercen en los ecosistemas de la costa ártica.

¿Por qué es importante este asunto para América del Norte?

Recursos marinos y áreas costeras contribuyen de manera importante al bienestar social y económico de los países de América del Norte. De hecho, las áreas costeras del subcontinente se caracterizan por tener algunas de las densidades de población más altas de la región, así como los mayores índices de crecimiento poblacional. En 2000, 36 por ciento de la población de América del Norte vivía a menos de cien kilómetros de la costa.

Recursos pesqueros

Los recursos pesqueros de América del Norte desempeñan un papel preponderante en las economías costeras; sin embargo, para asegurar su sustentabilidad a largo plazo se requieren mejoras continuas en la gestión de estos recursos.

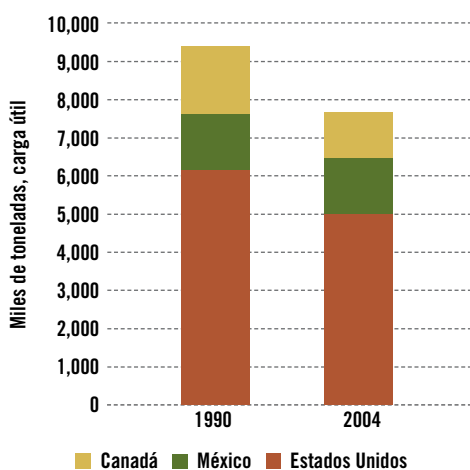
Canadá captura más de cien especies de peces comercialmente valiosas y en 2004 se colocó en sexto lugar entre los principales exportadores de peces y productos pesqueros del mundo, con ingresos aproximados de más de \$C2,000 millones. Las principales especies marinas de peces con aleta de Canadá son merluza, salmón, bacalao, arenque y capelán, y mariscos como camarón, vieiras, langosta y cangrejo de nieve. Sin

embargo, los recursos pesqueros de este país no están libres de problemas. Muchos de los recursos de pesca de fondo frente a la costa del Atlántico y los bancos de salmón del Pacífico han descendido estrepitosamente. Para asegurar la sustentabilidad y controlar las consecuencias de la pesca en áreas vulnerables, Canadá está adoptando un enfoque precautorio de gestión de los recursos pesqueros basado en el ecosistema. En 2004, Canadá anunció una perspectiva para un sector pesquero renovado que busca, con base en tales principios, mejorar el desempeño económico y biológico de los recursos de pesca de este país.

Estados Unidos es el tercer productor de pescado y mariscos del mundo, después de China y Perú, en términos de valor de la pesca de captura marina y de agua dulce. En 2004, Estados Unidos era el cuarto principal exportador y segundo mayor importador de peces y productos pesqueros en términos de valor. El estado que guardan ciertas reservas de peces de Estados Unidos ha mejorado en términos generales, mientras que el de otras ha disminuido. El número de poblaciones que se consideran “sobreexploadas” aumentó de 43 en 2005 a 47 en 2006. Los bancos objeto de sobrepesca registran niveles de biomasa por debajo de los umbrales biológicos especificados en los planes de gestión de recursos pesqueros. El número de bancos “sujetos a sobreexplotación” aumentó de 45 a 48. Un banco que se somete a sobrepesca rebasa el índice de captura que prevé el rendimiento máximo sustentable. La mayor parte de los 530 bancos de peces evaluados en Estados Unidos no registran sobreexplotación (75 por ciento) ni tampoco son susceptibles de ello (80 por ciento). En Estados Unidos, una ley aprobada en 2007 contiene importantes disposiciones nuevas para acabar con la sobrepesca, fomentar las estrategias de mercado para la gestión de pesquerías, mejorar las ciencias pesqueras, fortalecer la cooperación internacional y combatir la pesca ilegal y no registrada, así como la captura incidental de especies protegidas.

México se ubica entre los veinte principales productores de pescado y mariscos del mundo y contribuye con 1.5 por ciento de la producción pesquera total mundial en términos de peso. Los ecosistemas marinos de este país ofrecen, asimismo, otros beneficios aun más valiosos: arrecifes de coral, aguas tropicales cristalinas y playas de arena blanca que son un atractivo para la lucrativa industria turística de México. Sin embargo, el desarrollo industrial y costero, la agricultura y el turismo han ejercido demasiada presión sobre los ecosistemas marinos y costeros del país, sin que éste haya sido capaz de mantener el creci-

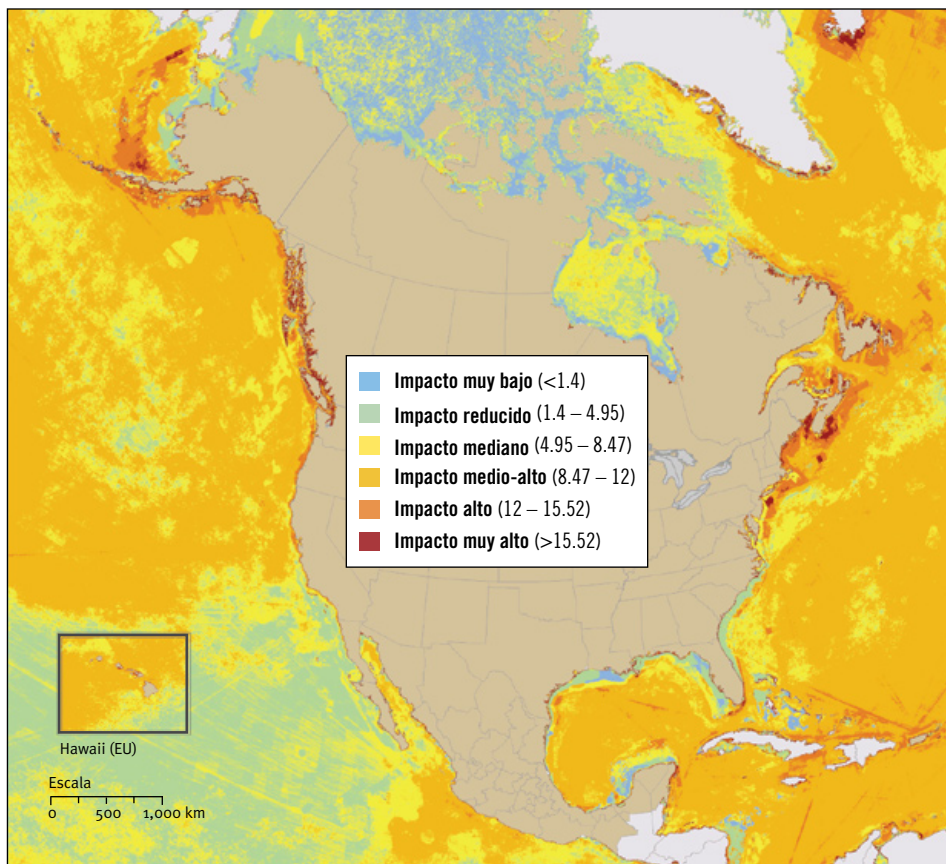
Pesca en América del Norte



Fuente: Ministerio de Pesca y Océanos de Canadá (Fisheries and Oceans Canada).



Efectos de la actividad humana en los ecosistemas marinos de América del Norte



Fuente: Adaptado de Benjamin S. Halpern, "A Global Map of Human Impact on Marine Ecosystems", *Science*, 15 de febrero de 2008, pp. 948-952.

miento pesquero casi exponencial ocurrido en las últimas décadas del siglo pasado, en parte por el colapso de la pesca de anchoa. El estancamiento o descenso de la pesca, la sobreexplotación de especies socialmente importantes para la pesca artesanal y la escasez de alternativas de desarrollo rural han dado paso a ciertos retos, en especial en lugares en donde la pesca reviste gran importancia para la localidad, como ocurre en Sinaloa y Sonora.

Con el tiempo, la producción de las importantes industrias pesqueras de los tres países de América del Norte ha ido descendiendo. En 2004 la pesca comercial del subcontinente superaba los 7.6 millones de toneladas, es decir, registraba una reducción de casi 20 por ciento con respecto de los volúmenes de 1990 (véase la gráfica).

Las presiones en los recursos pesqueros de América del Norte se han agudizado, sobre todo en las regiones del noreste, pero también se han manifestado en el golfo de México y el Caribe, en el golfo de California y en la costa oeste. Algunas de las especies afectadas son el bacalao del Atlántico, el salmón del Atlántico, el abadejo, el atún aleta amarilla, el lenguado, el mero y el pargo colorado, entre otros. La sobreexplotación

pesquera afecta no sólo los bancos objetivo, sino también una amplia gama de especies de la red alimentaria, y puede desencadenar una serie de efectos ecológicos en cadena que cambien la naturaleza de los ecosistemas marinos, en ocasiones en forma permanente.

Daño a los hábitats y pesca incidental

Pero la sobrepesca no es el único problema. Los efectos dañinos no intencionados de las actividades humanas en los océanos, incluidas las repercusiones de la pesca en los hábitats y la captura incidental también son preocupantes. El deterioro provocado a los hábitats comprende daños a estructuras vivas del fondo marino, así como alteración de las estructuras geológicas que sirven como zonas de cría, refugio y hogar de peces y organismos que viven en el lecho del mar o cerca de éste, y reduce la capacidad de los ecosistemas marinos para sustentar los recursos pesqueros. Artes de fondo, como dragas y palangres, figuran entre las causas de los altos niveles de impacto a cierto tipo de hábitats.

La pesca incidental se refiere a la captura de peces y de otros vertebrados e invertebrados que no forman parte de los objetivos de las ar-

tes de pesca y que luego se conservan o se desechan vivos, heridos o muertos. Actualmente, cada año se tira al mar casi la cuarta parte de la pesca mundial. Las especies no objetivo, generalmente con poco o ningún valor comercial, suelen enredarse o engancharse accidentalmente durante la captura de especies objetivo como camarón, pez espada y atún. Se ha mencionado la pesca incidental como factor importante del descenso de las poblaciones de muchas especies protegidas, incluidas las tortugas marinas caguama y laúd, albatros y petreles, tiburones y mamíferos marinos como la vaquita (véase el estudio de caso). Estas pérdidas, al igual que las asociadas con daño a los hábitats, pueden tener un efecto dominó en todos los ecosistemas marinos. Aunque ninguna estrategia de gestión ha logrado aún eliminar la pesca incidental, en algunos casos se han propuesto y adoptado enfoques de mitigación efectivos; por ejemplo, la rendición de cuentas de pesca incidental en cupos de pesca y la instalación de equipo como dispositivos de exclusión de tortugas de la pesca de camarón con palangre; cables con banderines en embarcaciones de pesca de altura para reducir la captura de aves marinas, y bandas de red de malla fina para evitar que los delfines se enreden durante el retiro de las redes. Canadá, Estados Unidos y México participan en iniciativas nacionales e internacionales para combatir la pesca incidental.

¿Cuáles son sus vínculos con otras cuestiones ambientales de América del Norte?

Los océanos y los peces no son recursos vastos e inagotables, como antes se creía. De hecho, los océanos y las áreas costeras que los limitan están vinculados mediante importantes procesos ecológicos.

Aprovechamiento del suelo y hábitat

La capacidad de los sistemas costeros para prestar servicios de muy alto valor no se limita al área marina en cuestión. La salud de los océanos está estrechamente vinculada a la de los sistemas marinos, de agua dulce y terrestres adyacentes, y viceversa. Actividades como el desarrollo de puertos, la urbanización, la creación de centros turísticos, el crecimiento de la mancha urbana, la piscicultura y la industrialización pueden destruir bosques costeros, humedales, arrecifes de coral y otros hábitats. Obras de dragado, relleno para ganar terreno al mar e ingeniería también son responsables de esta extensa destrucción, por



lo general irreversible. Grandes segmentos de áreas costeras de América del Norte están en riesgo de conversión y reducción de hábitats en aras de la urbanización. La pérdida de humedales, arenas costeras y zonas de inundación también tiene consecuencias para la pesca, ya que muchas de estas áreas son hábitat de cría esencial para especies marinas valiosas. En el Ártico se prevé que los efectos del cambio climático en los hábitats costeros sean especialmente pronunciados.

Calidad del agua

Ecosistemas marinos y costeros desempeñan un importante papel en la conservación del equilibrio del agua y el suministro de agua dulce para consumo humano. El agua dulce también es el principal vínculo entre el aprovechamiento del suelo y los servicios ambientales que los ecosistemas costeros prestan. Ríos, escorrentías y deposición atmosférica arrojan contaminantes de fuentes ubicadas en tierra. La tala de áreas forestales contribuye a la erosión y la sedimentación, con la consecuente disminución de estuarios en ecosistemas costeros y marinos. Esta presión reduce los hábitats disponibles de alimentación y cría de muchas especies marinas. La agricultura introduce fertilizantes, nutrientes y sustancias tóxicas nocivas en los ecosistemas costeros. Las aguas contaminadas que ingresan al ambiente marino provocan degradación, conducen a la pérdida de servicios ambientales y con frecuencia generan problemas para la salud humana. La desaparición de zonas de amortiguamiento como humedales riparianos y estuarinos agrava el problema al reducir el manejo natural que estos ecosistemas llevan a cabo de los residuos. La desviación del agua dulce de los estuarios genera pérdidas de agua y descarga de sedimentos a áreas de crianza y zonas pesqueras.

Cambio climático

La condición de los océanos y el cambio climático son inseparables, no sólo porque los sistemas marinos y costeros sufren los efectos de dicho cambio, sino también porque los océanos son el motor tanto del clima como de las condiciones atmosféricas. El cambio climático del planeta deteriora aún más los sistemas costeros y marinos degradados por múltiples factores de efecto prolongado y puede impedir la capacidad de recuperación de los ecosistemas marinos y costeros. Los sistemas costeros son vulnerables tanto a las elevaciones del nivel del mar como a la erosión y las tormentas fuertes.

Aunque todos los océanos son vulnerables a los efectos del cambio climático, el relativa-

mente inalterado Ártico muestra especial vulnerabilidad. El aumento en las temperaturas está afectando rápida y profundamente la cubierta de hielo marino, los procesos oceánicos y la integridad de los hábitats costeros. Estos efectos se conjugan con el aumento en la explotación de

los recursos naturales y las actividades de navegación, de donde puede concluirse que el Ártico probablemente requerirá esfuerzos considerablemente mayores para proteger la integridad de sus ecosistemas marinos y las comunidades que de éstos dependen. 🦋

Estudio de caso – La vaquita marina

La vaquita (*Phocoena sinus*), pequeña marsopa endémica del norte del golfo de California, en México, es el cetáceo marino más amenazado del mundo. Se calcula que la población actual se limita a apenas unos 150 especímenes. La principal amenaza para la vaquita son las redes agalleras y de enmalle utilizadas para la captura de peces y camarón. Aunque otros factores de riesgo son la pesca con palangre, que afecta el comportamiento de la vaquita, y los efectos inciertos de la construcción de presas en el río Colorado, con la resultante pérdida de entrada de agua dulce a la parte alta del golfo, el enmallamiento es la preocupación más clara e inmediata.



Foto: Omar Vidal.

En el caso de la vaquita, la reproducción en cautiverio no es factible ante la dificultad para capturar estos animales pequeños, solitarios y difíciles de aprehender en aguas relativamente profundas, así como la total falta de experiencia con esta especie en cautiverio. En apenas unos cuantos años se reducirán gravemente las opciones de conservación. A pesar de los esfuerzos por eliminar las redes agalleras del rango de distribución esencial de la vaquita y por proporcionar esquemas de compensación a los pescadores, y aunque grupos conservacionistas, científicos preocupados y funcionarios gubernamentales de México han invertido mucho tiempo y recursos financieros en la conservación de este cetáceo durante los últimos 25 años, los avances para reducir el enmallamiento han sido lentos. Sin duda, la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California está todavía lejos de alcanzar su potencial pleno para la conservación de la vaquita. El 29 de diciembre de 2005, México declaró Área de Refugio de la Vaquita la zona en la que se habían hecho alrededor de 80 por ciento de los avistamientos verificados del mamífero. En el mismo decreto se ofreció a los gobiernos estatales de Sonora y Baja California recursos por un millón de dólares para compensar a los pescadores afectados. La eficacia de esta importante iniciativa aún está por verse.