

IMPACTO DE LA CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICO

En áreas naturales protegidas mexicanas



GREENPEACE



Resumen ejecutivo

Cómo citar:

Rivera-Garibay Omar Oslet, Álvarez-Filip Lorenzo, Rivas Miguel, Garelli-Ríos Ornela, Pérez-Cervantes Esmeralda y Estrada-Saldívar Nuria (2020). Impacto de la contaminación por plástico en áreas naturales protegidas mexicanas. Greenpeace México.

Greenpeace México - Laboratorio de Biodiversidad Arrecifal y Conservación, UNAM

Responsable técnico / Coordinadores

Dr. Lorenzo Álvarez Filip (Universidad Nacional Autónoma de México)
Dr. Miguel Rivas Soto (Greenpeace México)
Lic. Ornela Garelli Ríos (Greenpeace México)

Colaboradores

Biol. Omar Oslet Rivera Garibay (Laboratorio de Biodiversidad Arrecifal y Conservación, UNAM)
M. en C. Esmeralda Pérez Cervantes (Laboratorio de Biodiversidad Arrecifal y Conservación, UNAM)
M. en C. Nuria Estrada Saldívar (Laboratorio de Biodiversidad Arrecifal y Conservación, UNAM)

Redacción

Biol. Omar Oslet Rivera Garibay
Lic. Ornela Garelli Ríos
Dr. Miguel Rivas Soto

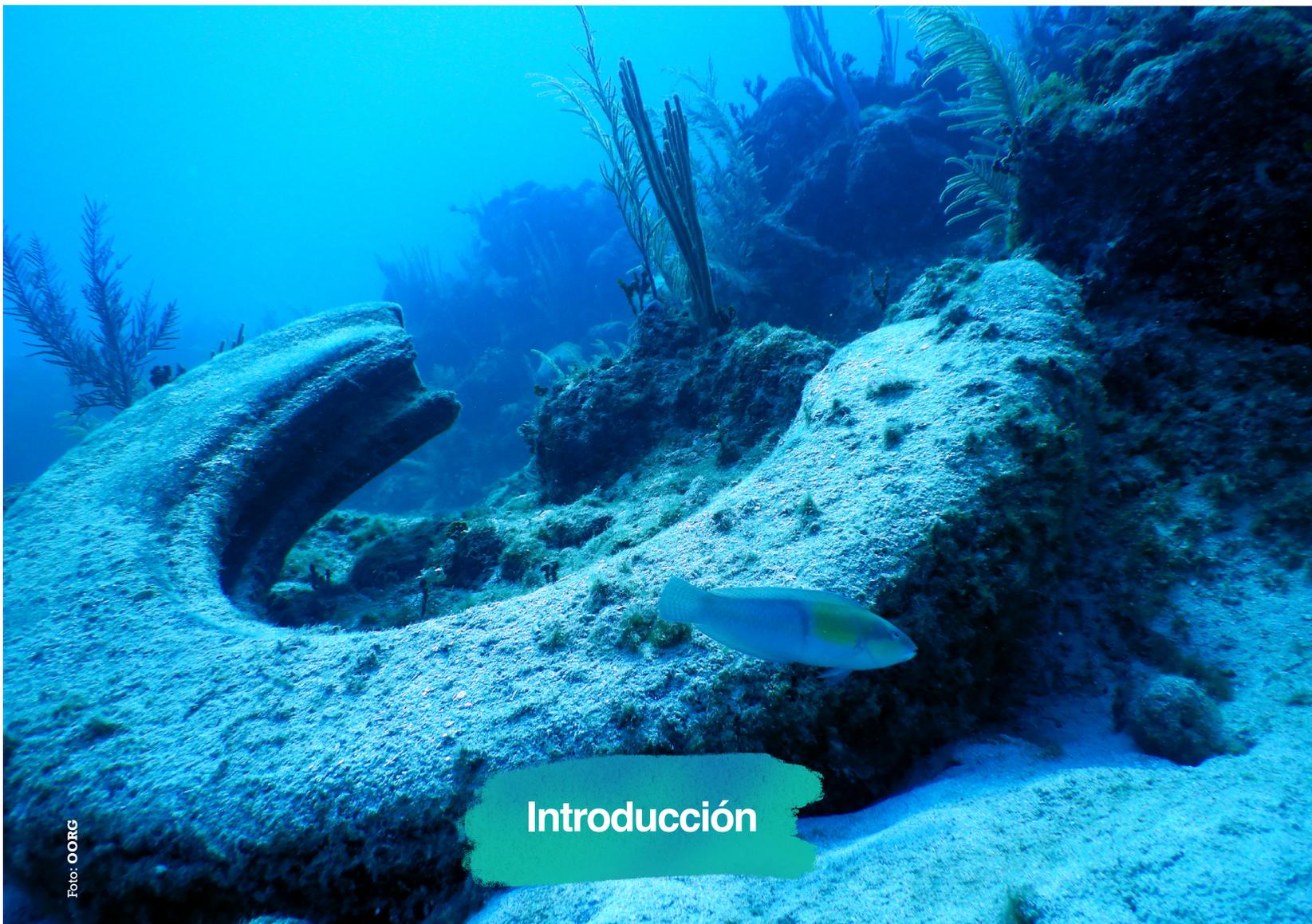


Foto: OORAC

Introducción

Hoy el planeta enfrenta la mayor crisis climática y de pérdida de biodiversidad que haya presenciado la humanidad. Ambas problemáticas se ven agravadas debido a la abundancia de desechos plásticos que pueden permanecer en la naturaleza entre cientos y miles de años.

Hasta 13 millones de toneladas de residuos plásticos (fibras textiles, pellets industriales, bolsas, botellas, juguetes, equipos de pesca, boyas, entre otros artículos) terminan en los océanos cada año. Estos productos, mal diseñados y mal manejados, hacen estragos en la biodiversidad marina. Diversas investigaciones científicas han documentado este impacto negativo y se calcula que cada año mueren por esta causa, particularmente debido al enredo con los desechos o a su ingestión, más de cien mil mamíferos marinos y más de un millón de aves, así como una de cada tres tortugas marinas. Efectos semejantes se extienden a otras de las setecientas especies

que interactúan con estos residuos. En México, uno de cada cinco pescados que se adquieren con fines alimentarios contiene microplásticos en sus vísceras, lo que en consecuencia afecta la salud de las personas, las fuentes de trabajo basadas en el turismo y la pesca, etcétera. Así, además de las afectaciones a la biodiversidad, la contaminación de nuestros océanos por plásticos genera impactos negativos en las comunidades locales, afectando actividades económicas relacionadas y la salud humana. Por estas razones, Greenpeace México y el Laboratorio de Biodiversidad Arrecifal y Conservación de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) nos dimos a la tarea de estudiar los impactos de la contaminación por plásticos en una muestra de ocho Áreas Naturales Protegidas (ANP) de México como una forma de generar evidencia científica sobre el alcance de esta problemática en nuestro país.

La contaminación por plásticos en México y el mundo

La producción mundial de plásticos supera los 380 millones de toneladas anuales, y dado que más de 90% de éstos se produce con resina virgen a partir de la transformación de los derivados del petróleo, representa más de 6% del consumo mundial de este hidrocarburo. Es evidente que reducir la producción de plásticos es determinante para alcanzar las metas de disminución de emisiones desde su origen, el uso de combustibles fósiles.

De acuerdo con la Asociación Nacional de la Industria del Plástico (ANIPAC), en México se producen más de siete millones de toneladas de este material al año, 48% de ellas se destinan a envases, empaques y embalajes. A muchos de estos productos se les denomina plásticos de un solo uso y dan forma a bolsas, popotes o vajilla desechable, botellas de agua y refrescos, empaques de snacks, así como a contenedores de aceites, lavatrastes, detergentes, champú y otros variados artículos de aseo.

Tan solo en la Ciudad de México, por ejemplo, se producen más de trece mil toneladas de residuos al día, de las cuales entre 12 y 15% es basura plástica. Se justifica esta generación de residuos plásticos al prometerse que serán reciclados y que dicho proceso implica la generación de empleos. Sin embargo, la realidad es otra: los porcentajes de reciclaje son bajos, se recupera y recicla sólo una pequeña fracción (6.07%) y la mayoría de los empleos relacionados con esta actividad (67.3%) son informales y precarios.

El panorama mundial es similar, ya que tras cuatro décadas de haberse introducido en los envases plásticos la etiqueta de reciclaje ♻, de acuerdo al Foro Económico Mundial y la Ellen McArthur Foundation sólo 14% de éstos han sido recolectados para su posterior valorización.

En 2018 Greenpeace llevó a cabo una auditoría de marca para determinar el impacto de la contaminación por plásticos en 42 sitios de playas mexicanas. Ésta identificó basura plástica en

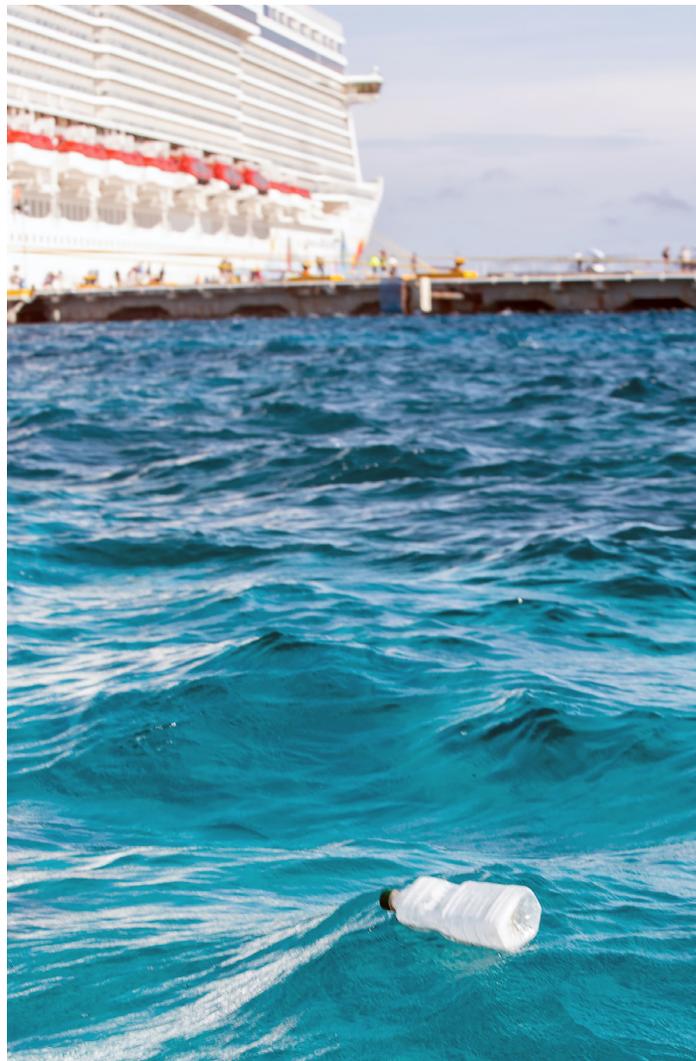


Foto: Greenpeace/Mario Dib

100% de los lugares muestreados al azar y que la mayoría de los residuos (41.5%) pertenecía a las marcas Coca-Cola, PepsiCo, Nestlé y Bimbo.

Por todo esto, desde Greenpeace enfocamos nuestros esfuerzos en las soluciones previas a la fabricación y consumo de los productos plásticos de un solo uso que al desecharse permanecen en la naturaleza por años, al tiempo que exhortamos al gobierno de México y al Poder Legislativo a poner un alto a este tipo de contaminación desde su origen, el sistema de producción y consumo basado en el patrón cultural de “usar y tirar”, insostenible en un planeta de recursos finitos.

Metodología y justificación del estudio

Actualmente, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), perteneciente a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), administra 182 áreas naturales federales, de las cuales 37 tienen superficie marina y costera.

La selección de las ANP estudiadas obedece a que todas cuentan con arrecifes coralinos próximos a su costa, lo que les confiere vulnerabilidad de distintas formas. Además de que poseen una importancia ambiental clave para la zona, sea por actividades turísticas como por su interacción, directa o indirecta, con comunidades humanas allí establecidas.

De este modo, Greenpeace y el Laboratorio de Biodiversidad Arrecifal y Conservación de la UNAM siguieron una metodología basada en la Guía para el monitoreo de basura marina en los mares europeos que constó de un proceso de monitoreo en dos fases: 1) la evaluación de plásticos en la superficie del mar y 2) el registro de plásticos en la columna de agua y el fondo arrecifal. Se estudiaron 21 sitios arrecifales, 15 dentro de ANP del Caribe mexicano, tres en zonas urbanas o puertos en las zonas de influencia (ZI) de ANP del Caribe mexicano y tres en ANP del Golfo de México. Las localidades, ANP y sitios fueron los siguientes:

Sitios arrecifales monitoreados*

- Localidad
- ANP
- Sitios

*21 sitios arrecifales monitoreados: 15 en áreas naturales protegidas (ANP) del Caribe mexicano, 3 en zonas urbanas o puertos en el área de Influencia de las ANP del Caribe mexicano y 3 en ANP del Golfo de México

Fuente: Elaboración propia

CANCÚN-ISLA MUJERES

Parque Nacional Costa Occidental
Isla Mujeres Punta Cancún
y Punta Nizuc (PNCOIMPCPN)

- Chitales
- Manchones

ISLA CONTOY

Parque Nacional Isla Contoy (PNIC)

- Ixlaché

XCALAK

Parque Nacional Arrecifes de Xcalak (PNAX)

- Doña Nica
- La Poza
- Poza Rica

VERACRUZ

Parque Nacional Sistema Arrecifal
Veracruzano (PNSAV)

- Sacrificios
- Ingeniero
- Galleguilla

MAHAHUAL

Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano (RBCM)

- Balamkú
- Mahahual Centro
- Zona de Influencia RBCM
- El Farito

PUERTO MORELOS

Parque Nacional Arrecife
de Puerto Morelos (PNAPM)

- Jardines
- La Catedral
- Tanchacté

COZUMEL

Parque Nacional Arrecifes
de Cozumel (PNAC)
Zona de Influencia PNAC

- Chankanaab
- Villa Blanca
- Barquitos

SIAN KA'AN

Reserva de la Biosfera
Sian Ka'an (RBS)

- Punta Paila
- Yuyum
- San Antonio

La primera fase consistió en una exploración visual desde embarcaciones para detectar desechos plásticos (mayores de 5 cm) en la superficie del mar, a través de una técnica de observación y registro de datos denominada transecto lineal. En la segunda fase se evaluó la presencia de desechos plásticos en la columna de agua y el sustrato del arrecife mediante un censo visual con equipo SCUBA a una profundidad de uno a 18 m.

Generar evidencia científica en México sobre el impacto de la contaminación plástica en nuestro país es fundamental para que los tomadores de decisiones cuenten con un marco de referencia sobre la urgencia ambiental en la que nos encontramos y convencerlos de que es imperativo detener la generación de residuos plásticos en nuestras ciudades a través de la creación e implementación de políticas públicas.

Principales hallazgos del estudio

El Caribe mexicano y el Golfo de México cuentan con una enorme biodiversidad marina y un alto impacto antropogénico. Aunque México tiene una de las ANP más grandes del continente, la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano (RBCM), que abarca 50% del Arrecife Mesoamericano, resiente el impacto de la contaminación por plásticos pues en el estudio se identificaron piezas plásticas en **todas** las ANP analizadas: 815 piezas en total, lo equivalente a 2 piezas/km² flotando en la superficie y a 3 500 piezas/km² en el fondo del mar: 0.6 piezas/180 m².⁷ En la **superficie del agua** se hallaron 664 piezas con un promedio de 83 plásticos flotando por cada 40 km² recorridos en la embarcación (2 piezas/km²). Puerto Morelos fue el sitio con el promedio más alto y la zona de Cancún-Isla Mujeres-Punta Nizuc fue el más bajo (145 piezas/40 km² y 32 piezas/40 km², respectivamente).

Al analizar la **basura detectada en el fondo y en la columna de agua** de los sitios arrecifales visitados, se registró un total de 151 piezas plásticas con un promedio general de 0.63 piezas por cada 180 m², y Puerto Morelos y Veracruz tuvieron un promedio superior al resto con 1 pieza/180 m², mientras que Xcalak e Isla

Contoy presentaron los valores promedio más bajos: menos de 1 pieza/180 m².

De los tres sitios estudiados fuera de las ANP pero con influencia en el polígono de protección (El Farito, Villa Blanca y Barquitos ubicados en Cozumel y Mahahual), llamadas **Zonas de Influencia (ZI)**, se obtuvieron valores elevados de presencia de basura en el fondo y juntos tuvieron el 61% de los desechos plásticos hallados en todos los sitios visitados.

Al contrastar el plástico presente en el fondo de estas ZI con el del polígono de protección, se observa que el promedio de piezas registradas por cada 180 m² difiere mucho: las ZI tuvieron un promedio de 4.9 piezas/180 m² en Cozumel y 1.8 piezas/180 m² en Mahahual, contra 0.54 piezas/180 m² y 0.24 piezas/180 m², respectivamente, dentro del polígono de protección. Así, el número de piezas plásticas estimado por kilómetro cuadrado para las ZI sería de 27 222 para

Cozumel y de 10 000/km² para Mahahual. La zona de influencia conformada por los sitios Villa Blanca y Barquitos en Cozumel tuvo el mayor promedio de basura plástica de todos los casos. Estos resultados podrían sugerir que las ANP están funcionando como instrumentos de protección, sin

En el estudio se identificaron
815
piezas plásticas
en todas las ANP analizadas



Foto: OORC

embargo, se debe considerar que los sitios marinos pertenecen a un sistema abierto, por lo que es posible que la basura encontrada provenga de sitios alejados de la costa más cercana.

Por otra parte, en cuanto a la **distribución de los plásticos** en el fondo del mar se constató que 59% de las piezas plásticas estaba en el sustrato de los sitios (enredadas a alguna estructura coralina o algal, o en la arena) y que 41% flotaba sobre la columna de agua. Este hallazgo sugiere que las piezas plásticas tienen alguna interacción física con el fondo arrecifal y pueden tener implicaciones negativas para el crecimiento y función de los organismos que habitan en estos ecosistemas. Los lugares con mayor y menor promedio de piezas/180 m² flotando en la columna de agua fueron Sian Ka'an e Isla Contoy, con 2.66 y 1 pieza, respectivamente. Mientras que de las piezas detectadas en el



sustrato arrecifal, Cozumel (incluidas las ZI) tuvo el mayor promedio, con 5.7 piezas/180 m², seguido de Mahahual (incluidas las ZI) con 2.7 piezas/180 m², en tanto que Sian Ka'an y Cancún registraron los valores más bajos, con 1 y 0 piezas/180 m², respectivamente.

Respecto al **tipo de plástico** encontrado, los fragmentos (definidos como una pieza plástica visible al ojo humano cuyo nivel de degradación imposibilita determinar su forma

o función) predominaron en todas las ANP evaluadas (59% del total) y fueron de diversos tipos, en su mayoría no identificables (67% de ellos), seguidos por los de unicel (poliestireno) (24%). Otros artículos de plástico abundantes además de los fragmentos fueron: bolsas (8%), tapas (7%), equipo de pesca (6%), botellas (6%), etiquetas (de productos bebibles o comestibles) (4%) y materiales desechables (poliestireno) (1%); y otros (9%) (Incluye piezas úni-

cas como cables, agitadores, cajas, lapiceros, gorras, letreros, popotes, sandalias, cepillos de dientes, cucharas y tenedores, etc.). Aunque no son microplásticos (piezas menores de 5 mm), los fragmentos tienen potencial de ingesta y debido a su alta densidad identificada en el estudio podrían constituir la principal amenaza reconocida en nuestro trabajo para el ecosistema y las especies que lo habitan.

Además de esto, concluimos que en la mayoría de los casos tanto las piezas registradas en el fondo como en la superficie tendieron a presentar mucho desgaste. Dicho dato sugiere que la basura hallada tiene tiempo flotando en la superficie y probablemente se convertirá en piezas microplásticas o incluso llegará a hundirse (en el caso de la flotante).

En cuanto a la procedencia de las piezas plásticas, se comprobó el origen de 29 de éstas (3.5%), ubicándose en 12 países de distintos continentes. Siete piezas resultaron tener origen mexicano, y de éstas se pudo identificar las marcas y empresas de origen: Coca-Cola (tres piezas), Sabritas (una), Lucas (una), José Cuervo (una) y Nutrioli (una), lo que es clara muestra de la responsabilidad del sector privado en este tema.

Ante esto, es imprescindible que las empre-

sas mundiales, nacionales y locales se comprometan a combatir la contaminación por plásticos al adoptar medidas como la de transparentar su huella plástica (cuánto plástico producen o utilizan), responsabilizarse de la gestión de los residuos que sus productos generan, ofrecer soluciones preconsumo (opciones libres de plástico de un solo uso) y transitar hacia nuevas modalidades de distribución de sus productos basadas en la reutilización de materiales durables, resistentes y no tóxicos, así como mediante sistemas de recarga y rellenado (como los dispensadores de refresco o detergentes), venta a granel, uso envases retornables, etc.

La presencia de piezas originarias de otros países muestra que nuestros océanos son un sistema dinámico e interconectado en el que nuestras decisiones de consumo repercuten en los sitios más recónditos, prístinos y protegidos del planeta. De ahí la relevancia de proteger nuestros océanos mediante mecanismos como un Tratado Global de los Océanos en el seno de las Naciones Unidas, encaminado a privilegiar la conservación y protección de cuando menos 30% de los océanos mediante santuarios marinos donde queden restringidas actividades humanas dañinas como la explotación petrolera o la minería de aguas profundas.

La contaminación por plásticos constituye una grave amenaza

La degradación de los hábitats acuáticos debido a desechos marinos es una seria amenaza para la salud del océano, los ecosistemas costeros y los recursos marinos. En las zonas estudiadas se observaron mamíferos, tortugas, elasmobranchios, grandes comunidades de peces e invertebrados y aves para quienes la presencia de piezas plásticas en el mar constituye un riesgo potencial que afecta la biodiversidad,

puesto que los arrecifes de coral, manglares y pastos marinos son sitios de crianza para casi todas las especies marinas. Asimismo, es inquietante que en las zonas de estudio, pese a depender en gran medida de los servicios ecosistémicos, hubiera desechos plásticos que también tienen impactos negativos sociales y económicos, como afectaciones a la pesca local o al turismo.

Hacia una solución del problema

Ante los resultados hallados en este estudio, es imperativo tomar medidas para evitar que los residuos plásticos lleguen a la naturaleza. Dichas medidas deben tener una visión integral de la problemática de la contaminación por plásticos, es decir, desde su origen en el patrón cultural de “usar y tirar” y en la excesiva producción y consumo de plásticos de un solo uso que, paradójicamente, tienen una vida útil muy corta (de escasos minutos o de un par de veces) pero una permanencia muy larga en la naturaleza una vez que se desechan. Por esto, es importante implementar acciones dirigidas a reducir la producción y el consumo de este material, en el entendido de que el mejor residuo es el que no se genera. Esto implica prohibir la comercialización y distribución gratuita de determinados productos de plástico de un solo uso, ya que constituye un avance que permite a la ciudadanía transitar hacia formas de consumo más responsables con el medio ambiente y a dejar atrás el patrón cultural de “usar y tirar”.

No obstante, estas iniciativas de prohibición no deben dar pie a la sustitución del plástico por otros materiales que siguen siendo de un solo uso, diseñados también para desecharse y contribuir a su vez a la generación de residuos, como es el caso de los bioplásticos, compostables o plásticos etiquetados como biodegradables, los cuales tampoco se degradan en condiciones marinas y ocasionan otros importantes problemas ambientales y sociales. En lugar de esto, debemos transitar hacia nuevos modelos de consumo basados en la reutilización de materiales durables, resistentes y no tóxicos y en la compra de productos cero residuos. Las empresas deben apostar por la innovación para brindar a los clientes opciones libres de plástico, es decir, deben

buscar nuevas formas de proveer sus productos sin generar residuos, sin empaques y embalajes de un solo uso.

Como encargada de la definición de la política pública en materia ambiental, la SEMARNAT, y en consecuencia la CONANP, debe añadir la problemática de la contaminación plástica a sus estrategias para el desarrollo de programas dirigidos a la protección y conservación de las ANPs. Estas dependencias deben estar en el centro de las discusiones actuales en torno al problema de los residuos plásticos y hacer propuestas de política pública que incluso informen a otros poderes y niveles de gobierno.

El gobierno de la República debe asegurar que la CONANP cuente con el presupuesto y el personal suficiente para desempeñar su labor y realmente proteger las ANPs bajo su cargo. Mientras que el poder legislativo federal, tanto desde la Cámara de Diputados como desde la de Senadores, debe asumir la parte que le corresponde y legislar no sólo para prohibir productos plásticos como lo han hecho los congresos locales, sino para contribuir a atacar el problema de raíz desde la inclusión en leyes como la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) principios como la responsabilidad extendida del productor.

La SEMARNAT, a través de la CONANP, como el Congreso de la Unión y los gobiernos locales del país deben actuar en armonía e informarse los unos a los otros para lograr una solución integral a la contaminación por plásticos, uno de los principales problemas ambientales que sufren nuestras ciudades y océanos y que agrava la crisis ambiental y de pérdida de biodiversidad que enfrentamos como humanidad hoy en día.



**Dejar
atrás
el patrón
cultural
de “usar
y tirar”**



Foto: OORG

Conclusiones

El presente reporte, *Impacto de la contaminación por plástico en áreas naturales protegidas mexicanas*, demuestra los impactos negativos de la contaminación plástica en México. De esto se desprende la existencia de riesgos para los ecosistemas marinos, la fauna que habita en ellos y la sociedad que tiene una relación directa o indirecta con estos sitios. Además, se infiere que el problema de la contaminación plástica no sólo produce impactos negativos ecológicos sino también perjuicios económicos, culturales y sociales.

La evidencia científica proveída en este informe hace tangible la importancia de la contaminación por plásticos en nuestro país con el propósito de informar e impulsar el diseño de políticas públicas y legislaciones federales para

atender la problemática desde sus causas de manera integral y urgente.

Para ello, se deben cambiar las formas tradicionales de legislar y de hacer política pública, mismas que velan por intereses particulares y dejan las cuestiones ambientales relegadas, descuidan la integridad de los ecosistemas y, con ello, nuestro futuro y el de las próximas generaciones.

Hacer algo está en nuestras manos, el tiempo para actuar es ahora, pero poco se logrará sin realizar cambios sistémicos y de fondo a un modelo de consumo que se basa en la extracción de materias primas, la manufactura de productos, el consumo excesivo y la generación vertiginosa de desechos que demanda recursos que sobrepasan la capacidad del planeta.

Greenpeace México agradece la valiosa aportación de sus socios donadores, la cual sustenta la realización de este tipo de estudios en favor de la protección del medio ambiente, la paz y la justicia social, y nos permite contrarrestar el cabildeo de una industria que únicamente busca defender sus intereses económicos. Greenpeace es una organización con independencia económica y política gracias a ustedes.

¹La cifra de 815 piezas plásticas es el resultado de un muestreo sistemático en el que se monitorearon áreas relativamente pequeñas dentro de las ANP, de modo que fuera posible obtener una representación del problema y hacer comparaciones entre éstas. La gravedad de la problemática resulta aún más evidente si dimensionamos estos resultados a áreas mayores.

GREENPEACE

Greenpeace México A.C.

Las Flores 35, Col. Pueblo de los Reyes, Alcaldía Coyoacán, CP 04330, CDMX.