

ANÁLISIS Y PROPUESTAS PARA LA
CONSERVACIÓN DE LA
BIODIVERSIDAD
EN MÉXICO 1995 – 2017



COMPILADORES

Manuel Llano y Humberto Fernández



Análisis y propuestas
para la conservación de la
biodiversidad en México

1995 - 2017





ÍNDICE

1	PRÓLOGO
3	COLABORADORES
5	INTRODUCCIÓN
11	Capítulo 1. Contexto global y acuerdos internacionales
17	Capítulo 2. Ordenamiento ecológico del territorio
23	Capítulo 3. Evaluación del impacto ambiental
29	Capítulo 4. Reservas de agua y caudal ecológico
37	Capítulo 5. Política forestal
47	Capítulo 6. Gestión de vida silvestre
55	Capítulo 7. Turismo de naturaleza
61	Capítulo 8. Zonas de recuperación marina
69	Capítulo 9. Áreas naturales protegidas
77	Capítulo 10. Conservación y restauración de las islas mexicanas
83	Capítulo 11. Zona federal marítimo terrestre y ambientes costeros
89	Capítulo 12. Financiamiento para la conservación
99	CONCLUSIONES
105	Siglas y acrónimos
106	Notas bibliográficas
110	Pies de fotografías





PRÓLOGO

La pérdida de la diversidad biológica causada por factores antropogénicos es una tendencia global que afecta, de manera irreversible, los procesos mismos de la vida y, como parte de ella, a la propia especie humana. Detener la tendencia de deterioro es uno de los mayores retos que enfrentan las sociedades de todo el planeta en el siglo XXI.

Ante la profunda preocupación sobre este hecho, actores sociales y organizaciones de la sociedad civil de México, quienes durante décadas nos hemos dedicado a los temas ambientales y hemos participado en la gestión del porvenir del patrimonio natural, iniciamos un proceso de reflexión sobre aspectos sustantivos que atañen a la pérdida del capital vital para el desarrollo y la supervivencia. Nuestro objetivo es recomendar ajustes necesarios a las políticas públicas actuales, para corregir el rumbo y lograr la conservación de los ecosistemas que son indispensables para asegurar un futuro próspero para México.



Análisis y propuestas para la conservación de la biodiversidad en México 1995-2017 analiza el cumplimiento de las principales obligaciones multilaterales adquiridas por nuestro país respecto a la protección y el uso sostenible de la diversidad biológica en el territorio mexicano. Para ello se describen los compromisos en la materia y los instrumentos de política pública adoptados y aplicados durante más de veintidós años, y se identifican algunos de los obstáculos que impiden implementarlos, desde la planeación y la ejecución de programas con participación multisectorial. Para evaluar el cumplimiento utilizamos diferentes indicadores de índole cuantitativa y cualitativa, así como informes nacionales, que provee el propio país a la Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. El documento busca fortalecer las acciones gubernamentales y ciudadanas orientadas a cumplir los acuerdos internacionales suscritos, en interés de la sociedad mexicana, mediante recomendaciones técnicas sustentadas y de alto impacto.

El resultado del proceso de reflexión, que se llevó a cabo de mayo a noviembre de 2016, se presenta en esta síntesis. Los expertos participantes elaboraron documentos más amplios y detallados, los cuales están publicados y pueden consultarse en www.biodiversidad2016.org.mx. Las ideas vertidas en cada uno de esos documentos son responsabilidad de sus autores. Como producto de la discusión colectiva de los mismos, en el marco de un taller celebrado en septiembre, se elaboró la síntesis, la cual es avalada por todos los participantes a título individual, quienes la firmamos. La síntesis fue compartida con un grupo de organizaciones sociales que se han caracterizado por su compromiso y profesionalismo con la conservación de la biodiversidad en México, que a su vez decidieron respaldarla.

El documento está constituido de 12 apartados temáticos. Después de la introducción, en el primer apartado se sistematizan los principales compromisos globales que ha adquirido México en materia de biodiversidad; en los siguientes se analiza la situación actual, los avances, los

problemas y las recomendaciones para cada uno de los temas que se anotan: ordenamiento ecológico del territorio, evaluación del impacto ambiental, reservas de agua y caudal ecológico, política forestal, gestión de vida silvestre, turismo de naturaleza, zonas de recuperación marina y refugios pesqueros, áreas naturales protegidas, conservación y restauración de las islas mexicanas, zona federal marítimo terrestre y financiamiento para la conservación. Al final, se presentan las conclusiones del ejercicio.

Quienes hemos participado en el proceso de reflexión lo hacemos con la única intención de contribuir al debate y compartir ideas plurales y nuestra experiencia y conocimientos en materia de conservación. Estamos comprometidos con el uso racional de nuestro patrimonio natural, a partir de una visión de largo plazo, convencidos de que es la única forma de lograr el desarrollo sustentable y el bienestar de la sociedad, y de conservar, llenos de vida, este territorio y estos mares, maravillosos y biodiversos, que son casa de todos los mexicanos.



El **golfo de California**
es una de las **zonas con mayor**
biodiversidad del planeta
y **alberga 80%** de los
mamíferos marinos del país.



COLABORADORES

Alfonso Aguirre Muñoz
Gustavo Alanís Ortega
Rosario Álvarez Gutiérrez
Alfredo Arellano Guillermo
Ana Rebeca Barragán Rocha
Eugenio Barrios Ordóñez
Juan Bezaury-Creel
Julia Carabias Lillo
Javier de la Maza Elvira
Roberto de la Maza Hernández
Lorenzo J. de Rosenzweig Pasquel
María José Espinosa Romero
José Carlos Fernández
Humberto Fernández Borja
Juan Manuel Frausto Leyva
Luis Fueyo Mac Donald
Stuart Fulton
Rodrigo Gallegos Toussaint
Úrsula Garzón Aragón

Santiago Gibert Isern
Montserrat González Espinosa
Renée González Montagut
Miriam Latofski Robles
Sabine Lemaire Lefranc
Manuel Llano Vázquez Prada
Sergio Madrid Zubirán
Federico Méndez Sánchez
Sandra Moguel Archila
Daniela Pedroza Páez
Oscar Ramírez Flores
Felipe Ramírez Ruiz de Velasco
Rafael Robles de Benito
Eduardo Rolón Sánchez
Víctor Sánchez Cordero
Jorge Torre
Karina Ugarte Acosta
Araceli Vargas Mena y Amezcua



El país tiene la oportunidad de
definir **la suerte** de su
patrimonio natural,
en **beneficio** de **120**
millones de mexicanos.



INTRODUCCIÓN

Los retos globales ambientales que debe enfrentar la humanidad van a marcar el siglo XXI. La intervención humana y su impacto sobre el funcionamiento de los ecosistemas del planeta no tienen precedentes, y la evidencia científica demuestra que las tendencias actuales no pueden continuar sin que se arribe a situaciones potencialmente catastróficas.¹

Afortunadamente se han dado pasos sustantivos en materia de cambio climático y el Acuerdo de París abre nuevos horizontes a la solución de problemas que apenas hace unos pocos años se veían difíciles de resolver. Los países signatarios del Acuerdo de París, que entró en vigor el 4 de noviembre de 2016, se comprometen a corregir el rumbo, mediante el desarrollo de economías nacionales bajas en carbón. Los avances tecnológicos y los mecanismos financieros son buenas noticias que activan la esperanza de evitar situaciones de mayor impacto por el incremento de la temperatura de la superficie de la Tierra más allá del límite de 2 grados centígrados.

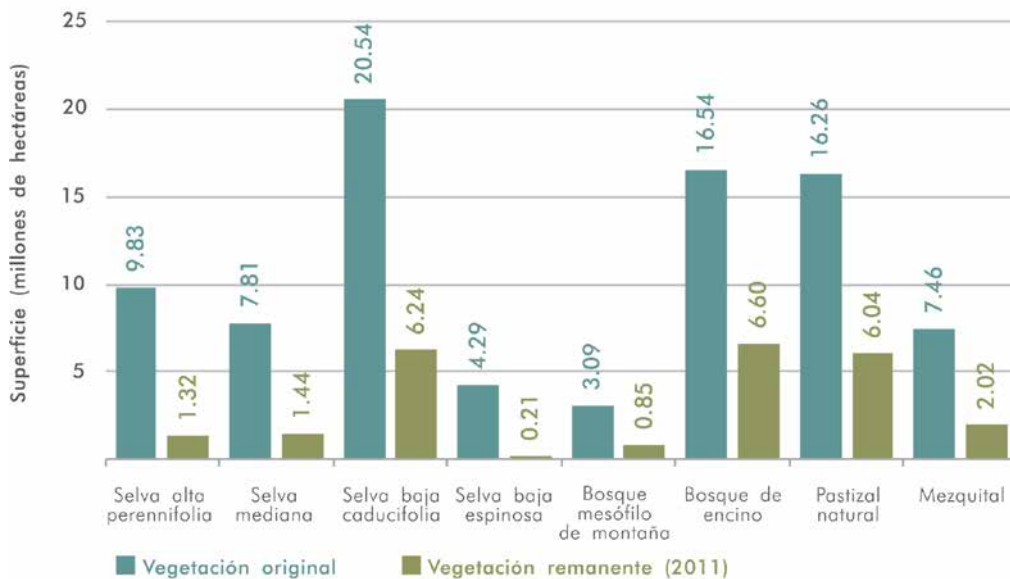
Sin embargo, no podemos decir lo mismo sobre los esfuerzos para evitar la pérdida de la biodiversidad, el otro gran tema global. El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y los instrumentos derivados de éste a lo largo de 24 años, desde que entró en vigor en 1993, no han conseguido, de manera suficiente, comprometer a los países para detener el deterioro de ecosistemas y la extinción de especies.

Atender las recurrentes crisis económicas y sociales ha estado siempre por encima de la prioridad de enfrentar la crisis ambiental, en particular en el tema de la pérdida de la biodiversidad. Ha prevalecido una visión miope, pues ha quedado claro que la pérdida del patrimonio natural de las naciones sólo incrementa la pobreza y, en consecuencia, los problemas sociales. Basta apreciar el efecto que los fenómenos meteorológicos como huracanes y sequías extremas tienen en países con un avanzado deterioro de suelos y cobertura vegetal.

México no está exento de estas tendencias. Somos un país que se caracteriza por su ingente biodiversidad. En las regiones forestales de México habitan más de 13 millones de personas,² de una vasta diversidad sociocultural, que utilizan sus entornos naturales para múltiples fines y que desempeñan un papel clave en su manejo y conservación. Los territorios forestales abarcan 70% de la superficie total del país con diferentes tipos de vegetación, incluyendo bosques, selvas, matorrales de zonas áridas, pastizales y vegetación hidrófila. Estos territorios son parte fundamental del capital natural de México; resultan esenciales para el funcionamiento de las cuencas hidrográficas, la captura del carbono y la recarga de los acuíferos; y constituyen el hábitat de una enorme biodiversidad, considerada como una de las más importantes del mundo. La cobertura vegetal original de los ecosistemas terrestres de México, considerando sus distintos tipos de bosques, selvas, matorrales, pastizales, humedales, entre otros, cubría más de 193 millones

de hectáreas. Estos ecosistemas, para 2011, se habían reducido a un poco menos de 92 millones de hectáreas (Gráfica 1), lo que significa que para ese año se había perdido 53% de la vegetación original. En otros 43 millones de hectáreas se registra vegetación secundaria, es decir, aquella vegetación que se desmontó y abandonó y que ahora está en proceso de recuperación. Destaca la crítica situación de las selvas más húmedas del país que originalmente ocupaban cerca de 10 millones de hectáreas y actualmente se han reducido a 1.3 millones de hectáreas, principalmente ubicadas en la Selva Lacandona y en los Chimalapas; así como los frágiles bosques mesófilos de montaña cuya extensión original era de 3.3 millones de hectáreas y hoy solo quedan 847 mil hectáreas, o la selva baja espinosa, con sus múltiples endemismos, que de un poco más de 4 millones se redujo a 207 mil hectáreas. En los matorrales xerófilos se registró una disminución de apenas 10% (cerca de 5 millones de hectáreas), no obstante, debido a que están sometidos a

Gráfica 1. Deforestación en los ecosistemas forestales mexicanos



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Inegi. 2014. *Uso de suelo y vegetación, Serie V*; y Semarnat. 2006. *La gestión ambiental en México*. Semarnat, México.



sobrepastoreo, su vegetación original ha sido reemplazada por aquella que no es palatable para el ganado, por lo que su degradación también es muy grave.

La condición socioambiental descrita impone a la política ambiental un desafío dual: conservar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos asociados a los ecosistemas naturales; y, a la vez, promover el bienestar social y económico a través del manejo sustentable de los recursos naturales.

Sin embargo, durante el siglo XX, en especial en la segunda mitad, la forma en que se utilizaron los recursos naturales provocó profundos daños en el medio ambiente, que afectaron los ecosistemas naturales, la biodiversidad y la consiguiente provisión de servicios ambientales.

Los avances conquistados en la década de los años treinta por Miguel Ángel de Quevedo, cuando el Presidente Cárdenas decretó decenas de áreas naturales protegidas (ANP) en millones de hectáreas, se desvanecie-

ron; y las ANP quedaron abandonadas. Durante varios lustros, se volvieron reservas de papel, como se dice de manera coloquial.

A partir de la década de los años noventa, el tema ambiental recibió un fuerte impulso desde el más alto nivel del ejecutivo federal. Fue así que se crearon la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) en 1992; la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap) en 1994; la Dirección General de Vida Silvestre en 1996; la Unidad de Áreas Naturales Protegidas en 1996, que dio paso a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) en 2000. También se reformó la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en 1997. Adicionalmente, nuestro gobierno creó nuevos instrumentos de conservación y expidió la Ley General de Vida Silvestre en 2000, que estableció las unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA). Desafortunadamente en



2000 desincorporó al sector pesquero del ambiental, gran retroceso que no se ha subsanado a la fecha. En 2001 el gobierno federal incrementó sustantivamente el presupuesto para las ANP y para los recursos forestales y creó la Comisión Nacional Forestal (Conafor), lo que fue un avance muy importante. A partir de 2007, la Conafor impulsó el programa de pago por servicios ambientales y se articuló el tema de la conservación con el del cambio climático, lo cual se formalizó en la Ley General de Cambio Climático, la Estrategia Nacional de Cambio Climático y el Programa Especial de Cambio Climático. En 2015, la Conanp publicó la Estrategia Na-

cional de Cambio Climático desde las Áreas Naturales Protegidas: Una Convocatoria para la Resiliencia de México 2015-2020; y en 2016, la Conabio publicó las Estrategias Sectoriales de Integración de la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad 2016-2022.

Por otro lado, no ha habido avances respecto al principal instrumento de planeación territorial: el ordenamiento ecológico del territorio (OET). Desde su formulación en la LGEEPA en 1988, ha sido un instrumento que no tiene la fuerza suficiente para dictar los lineamientos de un manejo adecuado en el territorio con criterios ecológicos. El OET sigue siendo vigente y primordial, pero es el más débil de los



instrumentos de gestión. Tampoco podemos congratularnos de los logros en materia de aplicación y vigilancia de la ley. La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa) siempre ha carecido de recursos económicos y humanos y de mecanismos e instrumentos para la correcta aplicación de la ley. Quizás ahora, con el reciente anuncio de la Gendarmería Ambiental, la autoridad pueda ser más eficaz en el cumplimiento del Estado de Derecho. Además, el sistema judicial, en tiempos recientes, se ha involucrado más con el tema ambiental; y la Suprema Corte y los jueces han desarrollado acciones muy significativas que van marcando una ruta de apertura en la materia.

Más de dos décadas se han dedicado a construir una política de conservación y uso sustentable del patrimonio natural nacional. Sin embargo, los indicadores siguen mostrando malos resultados. La deforestación continúa, la fragmentación aumenta, la pérdida de la biodiversidad no se abate, la erosión y la contaminación se incrementan. Los ecosistemas con mayor perturbación han sido las selvas, los bosques mesófilos de montaña y los bosques templados. Las políticas han avanzado, pero las presiones económicas y sociales lo hacen con mayor velocidad. Sigue imperando una visión del desarrollo en la que domina la agenda económica, mientras que el



Santiago Gibert Isern

medio ambiente pasa a segundo término. La conservación del patrimonio natural, la biodiversidad y los servicios ambientales no están entre las prioridades nacionales. Los recortes presupuestales soslayan la gravedad de erosionar la base natural del desarrollo, el incremento de las responsabilidades del sector ambiental y su relativa juventud, situación que no resiste los recortes presupuestales sin provocar daños ambientales significativos.

No obstante, México tiene enormes capacidades institucionales, legales, de políticas públicas y de recursos humanos, gracias a las cuales se abren las oportunidades de decidir con acierto, en beneficio de 120 millones de mexicanos, la suerte del patrimonio natural, y ser un ejemplo mundial en la reversión de patrones que causan pérdida de la biodiversidad.

Las siguientes páginas abordan el reto con un análisis crítico pero constructivo, para que juntos, ciudadanos y gobierno, salvaguardemos nuestro patrimonio natural, eje de un desarrollo competitivo e inteligente con visión de largo plazo.



1 CONTEXTO GLOBAL Y ACUERDOS INTERNACIONALES

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (la Cumbre de la Tierra), celebrada en Río de Janeiro en 1992, fue un parteaguas en el entendimiento, la conciencia colectiva y el diseño y la implementación de políticas ambientales a escala global y nacional. El CDB y los instrumentos que se derivan de éste, como el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología, el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización y las 20 Metas de Aichi para la Diversidad Biológica, junto con otros acuerdos complementarios multilaterales, constituyen una sólida plataforma para orientar la construcción de las agendas nacionales. Cada tratado o convenio tiene objetivos propios, pero complementarios entre sí, y sienta las bases para la cooperación internacional.

Además, en el año 2000, 189 naciones formaron un frente común para resolver los grandes retos de la humanidad y acordaron un plan, los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Quince años después, y con logros significativos alcanzados, aunque no todos los acordados, estas mismas naciones refrendaron el compromiso en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, donde se establecieron 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. En especial, los objetivos 11 a 17 están vinculados con la biodiversidad.

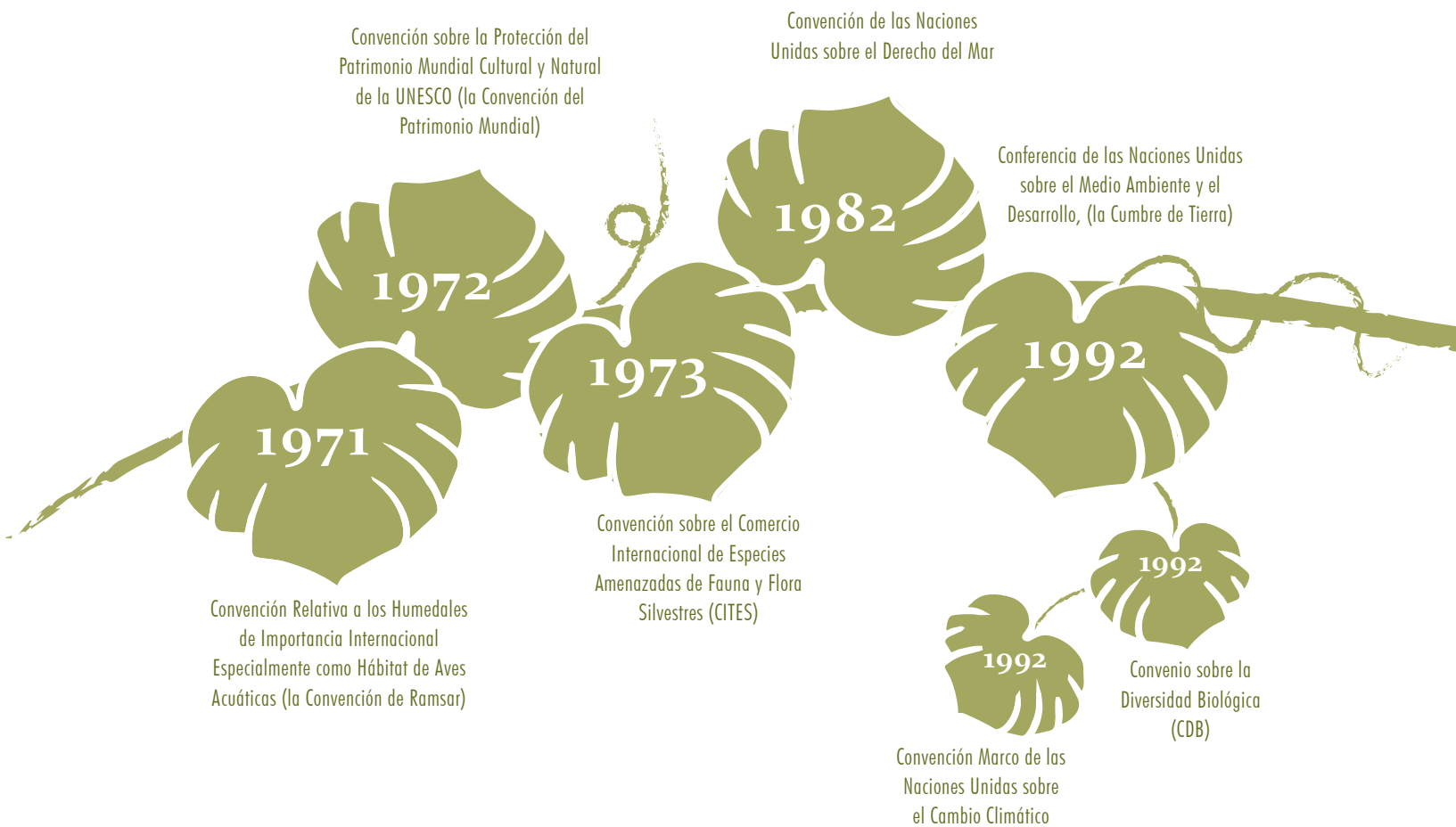
En México, los acuerdos multilaterales son parte del sistema legal mexicano una vez que son ratificados por el Senado y entran en vigor a escala internacional. Así, México se compromete a una serie de metas de índole ambiental, para cuyo cumplimiento es necesario plantear la



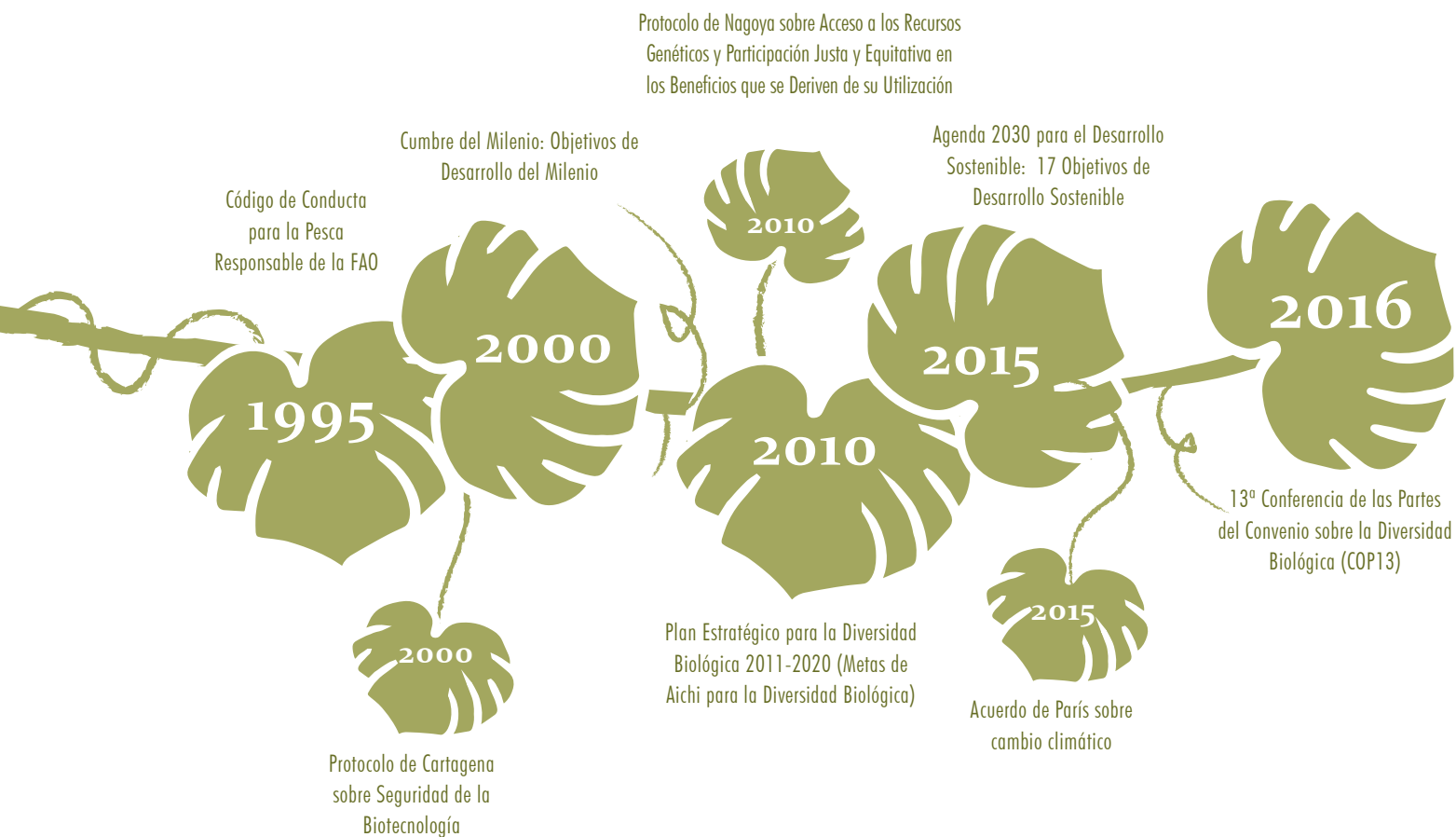
agenda nacional y las políticas para implementarla con la concurrencia transversal de las distintas áreas del gobierno y la sociedad.

Los principales convenios relacionados con la diversidad biológica que han sido ratificados por México son:

- Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (la Convención de Ramsar).
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.
- Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés).
- Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.
- Código de Conducta para la Pesca Responsable, de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés).



ACUERDOS E HITOS INTERNACIONALES EN MATERIA DE BIODIVERSIDAD



A continuación, se señalan los compromisos más importantes que se derivan de estos tratados internacionales para proteger la biodiversidad; la forma en que México los ha convertido en políticas públicas e instrumentos; y las reflexiones sobre sus avances y limitantes, que se detallan en los apartados temáticos subsecuentes.



Ordenamiento ecológico del territorio

El OET es el instrumento de mayor transversalidad por lo que es un vehículo esencial para abordar de manera integral el conjunto de las Metas de Aichi y así lograr la aplicación eficaz del Plan Estratégico para la Biodiversidad Biológica 2011-2020.

El efectivo ordenamiento del territorio, en función de su aptitud fisiográfica, vocación de desarrollo competitivo, productividad y fragilidad ecológica, constituye un paso esencial y estratégico para lograr la conservación del patrimonio natural con una visión de largo plazo. Conciliar entre sectores el mejor aprovechamiento de nuestros espacios soberanos y salvaguardar con inteligencia y visión de largo plazo aquellos que deben ser conservados, permitirá a nuestro país desarrollar la economía y el bienestar social y asegurar, a perpetuidad, la provisión de servicios ambientales esenciales para la vida.

En referencia a los entornos costeros, la Convención de Ramsar hace un llamado a la planificación que favorezca la conservación y el uso sustentable de los humedales. Por otro lado, la Convención del Patrimonio Mundial obliga a México a identificar y proteger el patrimonio natural dentro de su territorio.



Evaluación del impacto ambiental

El CDB exige evaluar el impacto ambiental cuando se pueda afectar la biodiversidad, y también compromete a sus signatarios a reducir al mínimo el impacto adverso, así como a fincar responsabilidades y reparar el daño a la diversidad biológica a través de esquemas de compensación.

Adicionalmente, las Decisiones VIII/28 y X/33 del CDB resaltan la valía que tienen los arrecifes de coral y las praderas submarinas para la mitigación del cambio climático y la adaptación a sus efectos, por lo cual instan a las partes a detener la degradación y la pérdida de estos ecosistemas, causadas por el desarrollo costero y otros factores, para facilitar su recuperación mediante la gestión de los impactos humanos y la restauración de las condiciones naturales.



Agua y biodiversidad

El CDB y particularmente la Meta 11 de Aichi buscan proteger al menos 17% de las zonas terrestres y de las aguas interiores para el año 2020, en especial áreas de importancia para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

Por su parte, la Resolución XII.12 de la Convención de Ramsar hace un llamado para garantizar el agua que necesitan los humedales; y presenta el caso de México, que utiliza la herramienta de reservas de agua.

Desde la perspectiva de desarrollo sustentable, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) ha concebido el derecho humano al agua y comprometido a los gobiernos a revisar repercusiones de ciertas actividades que resultan en la pérdida de la biodiversidad y los ecosistemas y pueden afectar la disponibilidad del agua para satisfacer las necesidades básicas del ser humano.



Reducción de pérdida forestal y agricultura sostenible

El CDB y la Meta 5 de Aichi requieren que el ritmo de pérdida de bosque se reduzca por lo menos a la mitad; y que también disminuya la fragmentación y la degradación. Por su parte, la Meta 7 propicia la gestión agrícola y ganadera sustentable.



Uso sustentable de la biodiversidad

Uno de los pilares del CDB es la utilización sustentable, término que define como el uso “de los componentes de la diversidad biológica de un modo y a un ritmo que no ocasione la disminución a largo plazo de la diversidad biológica, con lo cual se mantienen las posibilidades de ésta de satisfacer las necesidades de las generaciones actuales y futuras”.

Este uso sustentable compromete a los Estados —en la medida de lo posible— a preparar y aplicar medidas correctivas en las zonas degradadas donde la diversidad biológica se ha reducido y fomentar la cooperación entre los distintos sectores para la utilización sustentable de los recursos biológicos.



Recuperación de especies pesqueras agotadas

La Meta 6 de Aichi dispone evitar la pesca no sustentable y llevar a cabo planes de recuperación de especies agotadas o en el límite de su explotación; mientras que la Meta 10 pretende la disminución de presiones antropogénicas en los arrecifes de coral.

Aunque no son vinculantes, la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar y el Código de Conducta para la Pesca Responsable (de la FAO) orientan con criterios de sustentabilidad el aprovechamiento de los recursos pesqueros.



Conservación “*in situ*”

El CDB obliga a los Estados a reglamentar la conservación de la diversidad biológica dentro y fuera de las áreas protegidas, a proteger las especies y poblaciones amenazadas y a restaurar los ecosistemas degradados. Derivada de esta obligación, la Meta 11 de Aichi señala que para 2020, al menos 17% de las zonas terrestres y de las aguas interiores y 10% de las zonas marinas y costeras se habrán conservado por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa.



Zona federal marítimo terrestre y ambientes costeros

La Convención de Ramsar prescribe que los países firmantes han de considerar en su planeación, “en la medida de lo posible”, el uso racional de los humedales en su territorio. Por su parte, el CDB y la Meta 3 de Aichi disponen que para el año 2020 se deberán eliminar gradualmente incentivos perjudiciales y fomentar medidas positivas para la conservación de la diversidad biológica en zonas costeras.

La Meta 4 de Aichi requiere que los diferentes actores mantengan el impacto de uso de recursos naturales dentro de “límites ecológicos seguros”.



Desafíos para el cumplimiento de los acuerdos internacionales de biodiversidad

Pese a la claridad de las implicaciones y los beneficios que la conservación de nuestro patrimonio natural brinda a los mexicanos, el cumplimiento de los acuerdos internacionales, y por ende de la agenda nacional, enfrenta diversos obstáculos y desafíos y una compleja trama de intereses multisectoriales. Las crisis económicas, los recortes presupuestales, la inseguridad, los intereses económicos ilegítimos, entre otros, obstaculizan la implementación de programas que nos acerquen al cumplimiento de los acuerdos multilaterales en materia de diversidad biológica.



2 ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO

El OET es un instrumento regulatorio que permite identificar la aptitud territorial, conciliar los conflictos entre actividades productivas y el uso del territorio y proponer un modelo de ocupación en el que tanto la población humana como los ecosistemas puedan coexistir de manera armónica.

Contexto

La reforma de 1996 a la LGEEPA estableció cuatro modalidades para el OET: el ordenamiento ecológico general del territorio (OEGT); el ordenamiento ecológico marino (OEM); el OET regional; y el OET local. Los dos primeros son de competencia federal, mientras que el regional y el local son de competencia estatal y municipal, respectivamente (Mapa 1). Cabe señalar que los ordenamientos territoriales comunitarios no están reconocidos en la legislación, y por tanto carecen de fuerza regulatoria. La publicación del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (ROE), en 2003, dio solidez al instrumento e introdujo los comités de ordenamiento ecológico y la bitácora ambiental.

A lo largo de las dos últimas décadas, han sido numerosos los procesos de OET que se han iniciado, en sus diferentes modalidades. Sin embargo, solo una fracción de ellos ha concluido con la expedición del programa de OET. A julio de 2016, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) reporta 80 programas locales decretados, 51 regionales, dos marinos y el OEGT. Como resultado, en términos prácticos, la mitad de la superficie del país está sujeta a la regulación de



este instrumento de planeación en modalidad regional o local, así como la tercera parte de nuestros mares y la totalidad de la superficie terrestre en la modalidad general.

Los procesos de diseño, elaboración y consenso del OET son muy largos y complejos, y su implementación es muy ineficiente. El OEGT se inició durante el sexenio 1988-1994 y se publicó hasta 2012. Este programa debe ser considerado por la administración pública federal en la formulación de programas operativos, obra pública y proyectos de presupuestos.⁶ Sin embargo, su efectiva implementación no ha sido impulsada por las autoridades, por lo que, en la práctica, el decreto ha quedado relegado.

El primer OEM se puso en marcha en el Golfo de California durante la administración 1994-2000, pero se publicó hasta 2006. En la administración 2006-2012, dieron co-

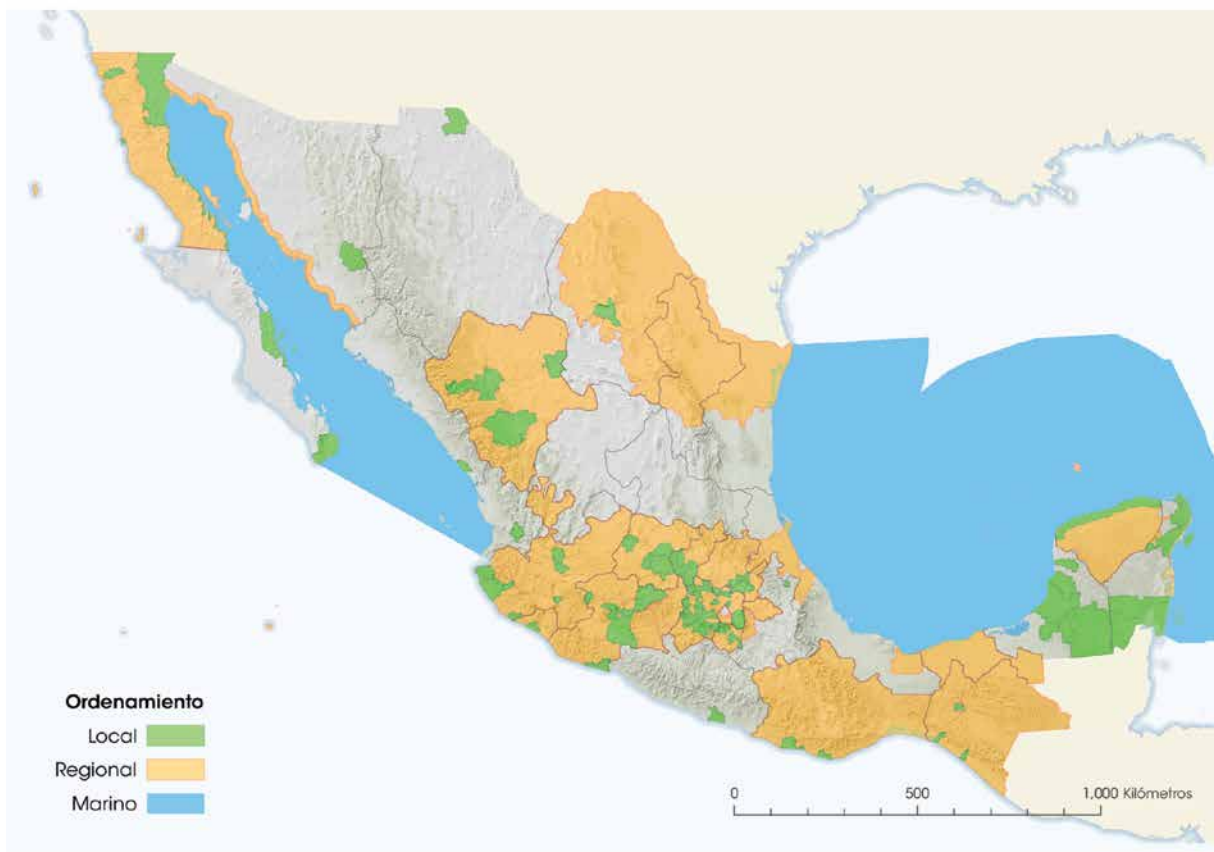
mienzo los OEM del Golfo de México y Mar Caribe, del Pacífico Norte y del Pacífico Centro-Sur. El decreto del primero se concretó en 2012. Actualmente, el proceso del OEM del Pacífico Norte se encuentra en la fase de expedición; y el del Pacífico Centro-Sur, en la fase de formulación.

El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018 propone que el OET incorpore criterios de mitigación y adaptación al cambio climático y que se articule con el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos.

Por su parte, la elaboración de ordenamientos territoriales comunitarios ha sido impulsada sobre todo por la autoridad forestal federal.

Dos casos exitosos dignos de resaltar son: el OEM del Pacífico Norte, que, aunque todavía no ha sido decretado,

Mapa 1. Ordenamiento ecológico del territorio



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Semarnat. 2016.
Ordenamientos ecológicos expedidos



El OET debe ser el instrumento regulador de la **planeación ambiental** para favorecer el **desarrollo sustentable** y garantizar la verdadera capacidad de carga de una región.



Reynier Hopkins

generó información reconocida por todos los actores en el proceso de elaboración, que fue de gran utilidad para la conservación de la tortuga amarilla; y el OET local de Cozumel, que ha sido efectivo para la planeación del desarrollo del municipio, dado que, desde la fase de formulación, contó con una amplia participación informada y comprometida de la sociedad de Cozumel.

Por el contrario, hay algunos casos de programas decretados en regiones con fuertes presiones económicas y políticas, en los que incluso se involucran actos de corrupción, que se ejemplifican en Los Cabos, Baja California Sur, o los municipios costeros de Quintana Roo, donde la densidad de cuartos de hotel por hectárea aumenta con cada administración municipal. También hay casos en los que, debido a fallas en la gestión por parte de la autoridad, sumadas a las obstrucciones de actores que consideran que el OET puede afectar sus intereses, se bloquea el de-

creto de los programas, como sucede con los OET regionales de la costa de Nayarit, el del área protegida estatal Sitio Sagrado Natural de Huiricuta, el estatal de Baja California Sur o el local de Acapulco, Guerrero.

Problemática

A pesar de que el OET debería ser la piedra angular de la planeación ambiental, en la actualidad es el instrumento de gestión más débil.

Los efectos positivos del OET como instrumento de gestión ambiental dependen de diversos aspectos, entre los que destacan: que el proceso esté gestionado bajo los principios previstos en el marco legal; que en los estudios técnicos se realicen análisis integrales de los sistemas socioecológicos y se planteen modelos de ocupación territorial que favorezcan el desarrollo sustentable y la verdadera capaci-

dad de carga del sitio o región; que el programa se circunscriba a las facultades legales derivadas del orden de gobierno que lo expide; que se aplique correctamente a través de los instrumentos de gestión y de fomento.

El OET establece condiciones para una competencia justa y reglas para todo aquel que quiera realizar proyectos productivos. Además, da mayor certidumbre a las inversiones e incrementa la competitividad de un territorio determinado.

Asimismo, el OET ha sido un referente para las autoridades ambientales en la definición de prioridades. Ha evitado la autorización de proyectos con impacto negativo y ha contribuido a que éstos consideren buenas prácticas desde su diseño.

Por otro lado, es común que los sectores sociales no cuenten con las mismas condiciones (recursos, organización y poder político) para participar en los procesos de formulación e implementación de políticas públicas, hecho que propicia asimetrías, desequilibrios y sesgos en el contenido del OET, lo cual puede beneficiar los intereses particulares de los grupos de poder. Por ello, la formalización de las bases de participación y transparencia dispuestas en el Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico (ROE) es un avance notable en el fortalecimiento de la gobernanza para la sostenibilidad. El OET es un instrumento jurídico con el que la sociedad ha podido defender el interés público.

Sin embargo, debido a la falta de seguimiento puntual del cambio de los parámetros ambientales en las zonas con OET decretado, no es posible determinar si los impactos están asociados a la implementación de este instrumento.

Las amenazas que afectan el desarrollo del instrumento pueden estar relacionadas con el proceso de preparación de las bases técnicas o con el proceso de gestión.

Dos problemas en el ámbito técnico son de singular relevancia: la limitación en la existencia y el acceso a la información para la planeación; y el lento avance en la implementación de métodos para el estudio de los sistemas socioecológicos.

En cuanto a la gestión, hay factores inherentes al contexto político y económico que originan incentivos perversos. Entre ellos, los periodos de gobierno trienal y la falta de capacidades de las administraciones municipales; el desfase de los periodos de gestión; y las diferencias políticas de los tres órdenes de gobierno. Asimismo, la aplicación del OET está sujeta a la amenaza de la corrupción. Siguen siendo comunes los acuerdos cupulares para hacer modificaciones *ad hoc* a los programas de OET o para no aplicarlos.

Existen también riesgos relacionados con el marco legal. Por ejemplo, la norma exige incorporar las disposiciones del OET en la implementación de otros instrumentos de política ambiental y de planeación de otros sectores con incidencia territorial; sin embargo, en la práctica, no se aplica.

Otra debilidad del instrumento es la incapacidad institucional para fortalecer las fases de ejecución y evaluación del OET, ya que los esfuerzos se han enfocado hasta ahora en la formulación y la expedición de los programas. El trabajo en la fase de ejecución se limita a la emisión de opiniones de congruencia de los proyectos con el OET. Por añadidura, el OET no se ha utilizado como instrumento de planeación y no se ha sancionado a servidores públicos y particulares en los casos de incumplimiento y violación.

En cuanto a la evaluación, no se ha realizado por limitaciones en el diseño de los sistemas de indicadores contemplados en el ROE y por la falta de definición de responsabilidades y financiamiento.



Recomendaciones de MEJORA

Para mejorar la efectividad de este instrumento en la gestión del patrimonio natural, las autoridades de los tres órdenes de gobierno deben:

- Priorizar la planeación territorial para el desarrollo a nivel nacional, estatal y municipal, dando prelación a la conservación y el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas.
- Reactivar la instrumentación del OEGT como articulador de las políticas sectoriales a nivel federal.
- Fortalecer la transversalidad y la integralidad entre el ordenamiento ecológico y los demás instrumentos de política y gestión ambiental, de planeación urbana y de otros sectores.
- Mejorar las condiciones para una participación pública más efectiva a través del acceso a la información.
- Desarrollar un sistema permanente para el fortalecimiento de capacidades y la implementación de estrategias de difusión del instrumento.
- Mantener una política de datos abiertos y accesibles para consulta por parte de los interesados en sus territorios.
- Desarrollar estudios técnicos que mejoren el entendimiento de la dinámica de los sistemas socioecológicos y, con base en ello, definir modelos de ocupación del territorio más sostenibles.
- Implementar sistemas de monitoreo basados en indicadores para evaluar el desempeño del OET.
- Impulsar la elaboración de ordenamientos territoriales comunitarios.

Además, se proponen las siguientes reformas al marco legal:

- Establecer un único instrumento de planeación territorial en México, que sea responsabilidad de una sola dependencia y articule los programas de ordenamiento ecológico y de desarrollo urbano.
- Definir con claridad la concurrencia de los tres órdenes de gobierno.
- Aclarar las sanciones aplicables en casos de incumplimiento de los ordenamientos (o, en su defecto, integrar una cláusula en los convenios de coordinación entre las autoridades ambientales federales y las autoridades estatales y municipales).⁷





3 EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

La evaluación del impacto ambiental (EIA) es un procedimiento administrativo de la política ambiental que permite evaluar de manera previa los proyectos de obras y actividades que pudieran causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y las condiciones prescritos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos. Asimismo, la EIA determina si se pueden llevar a cabo los proyectos en los términos planteados, si se condiciona su realización o si se niega la ejecución de los mismos. La Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), de la Semarnat, está a cargo de la efectiva aplicación de este instrumento. Recientemente la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) comparte esta tarea. De esta forma, la EIA posibilita la aplicación del principio preventivo, que reconoce que “la prevención de las causas que los generan, es el medio más eficaz para evitar los desequilibrios ecológicos”, de conformidad con la fracción VI del artículo 15 de la LGEEPA.

Contexto

La EIA aparece por primera vez en la legislación mexicana en 1982. Los conceptos impacto ambiental y manifestación del impacto ambiental se distinguieron seis años después, cuando se promulgó la LGEEPA.

Con la reforma del año 2000 al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), se amplió el detalle de las actividades y las obras que requieren autorización previa en materia



Mapa 2. Proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental



de impacto ambiental; y se establecieron dos modalidades de manifestación del impacto ambiental (MIA): la particular y la regional. Asimismo, se agregó la posibilidad de que la Semarnat requiera opiniones técnicas no vinculantes; y se señaló que la Profepa realizaría actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones en materia de impacto ambiental.

El Estado mexicano no ha adoptado las directrices voluntarias del CDB para evaluaciones del impacto ambiental que contemplen la diversidad biológica, pese a que su incorporación a las guías para la elaboración de las MIA de la Semarnat permitiría considerar a la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas en la toma de decisiones de proyectos. Implementar las directrices del CDB también orientaría de manera significativa la valoración de los ecosistemas involucrados en cada caso.

En la actualidad, se percibe discrecionalidad en la aplicación del instrumento ya que no en todos los casos se sigue el procedimiento establecido y se observan resoluciones contradictorias, criterios parciales e incumplimiento de otros ordenamientos legales.

El éxito o el fracaso del instrumento no deben ser vistos a través de una lente de aceptación o negativa de un proyecto o actividad, sino ser medidos y estar relacionados con el cumplimiento efectivo del objetivo de la EIA. Es decir, el éxito o el fracaso de la EIA no se debe determinar sólo en función del procedimiento de evaluación, sino hasta que la vida útil de la obra o la actividad haya concluido, y se hayan evitado o reducido al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Estos efectos deben ser medidos antes de la realización de la actividad y al concluir la misma. El mapa 2 ilustra

las áreas que han sido sometidas a evaluación del impacto ambiental por los más de 13 mil proyectos de diversos subsectores que han ingresado a este procedimiento a lo largo de 16 años.

En muchas ocasiones hay fracasos por falta de sensibilidad para tomar en cuenta el sentir de la sociedad, lo cual provoca malestar y confrontación, al grado que los proyectos quedan cancelados. También cuando el promotor presenta a la autoridad información incompleta, falsa o desactualizada; cuando se contratan consultores sin los conocimientos y la experiencia requeridos, que en muchas ocasiones se prestan a un claro conflicto de intereses; o cuando se imponen medidas de compensación que nunca se llevan a cabo, no se monitorean debidamente y en consecuencia las afectaciones o daños ambientales no se mitigan.

Problemática

La EIA, como instrumento preventivo, no proporciona los mejores elementos para enfrentar los retos ambientales actuales del país. Su efectividad ha sido insuficiente para la protección de los ecosistemas y de los recursos naturales, ya que presenta rezagos técnicos y genera impactos ambientales, sociales y económicos.

El marco legal ambiental se encuentra disperso, contiene muchas ambigüedades, contradicciones y omisiones y está muy lejos de ser armónico, lo cual se refleja en la limitada eficacia de la EIA. En la realidad, en vez de ser un procedimiento técnico-administrativo de carácter preventivo, se trata de un simple trámite ante la autoridad ambiental, una lista de formalidades requerida para contar con la autorización para realizar los proyectos.



Por otro lado, los procedimientos de la EIA no siempre toman en cuenta otros instrumentos de gestión territorial, como es el caso de los planes de desarrollo urbano y los programas de OET; y la LGEEPA no incluye la evaluación ambiental estratégica como un medio para evaluar los posibles impactos ambientales del conjunto de obras y actividades. Si se consideraran estos aspectos, se podrían depurar los proyectos que actualmente, caso por caso, tienen que ser evaluados mediante la EIA.

Otra amenaza es la baja eficiencia de las instancias responsables de procesar los expedientes, debido al limitado personal y la falta de capacidades técnicas, conocimientos, autonomía y recursos administrativos para aplicar el marco regulatorio. La ausencia de consecuencias por someter a evaluación proyectos deficientes y el desdén a ponderar diferentes alternativas deriva en la incapacidad para evaluar los proyectos en tiempo y en forma y sin un marco de referencia que permita constatar que se eligió la opción que implica los menores impactos ambientales. Si se suma que el aprovechamiento de los recursos naturales se realiza sin determinar el costo real de las externalidades, resulta que este instrumento de política pública ambiental no cumple con su objetivo principal.

Las MIA, elaboradas por el consultor o experto contratado por el promovente, no siempre consideran todos los posibles impactos negativos, ni cumplen con las disposiciones legales aplicables, ni valoran las medidas propuestas para prevenir, mitigar o compensar los impactos. Tampoco reconocen la corresponsabilidad de los interesados directos e indirectos de los proyectos.

A la par, la implementación de la EIA se ve entorpecida al ser sometidos al procedimiento de evaluación proyectos que no tienen todos sus elementos definidos, lo cual dificulta su naturaleza preventiva. Asimismo, las medidas de compensación y las condicionantes impuestas en las autorizaciones normalmente no tienen seguimiento por parte de la autoridad, por lo que no es posible verificar su cumplimiento ni efectividad para prevenir, mitigar o compensar los impactos. En algunas ocasiones, la autoridad responsable recibe instrucciones de sus superiores para que ciertos proyectos, de extraordinario impacto negativo potencial, como operaciones mineras o desarrollos costeros en ANP o contiguos a ellas, sean autorizados.



Recomendaciones de MEJORA

Las condiciones ambientales, económicas y sociales han cambiado en las últimas dos décadas, por lo que resulta necesario que el instrumento se transforme y tome en cuenta las nuevas tecnologías y la valorización de los ecosistemas y sus servicios ambientales; y que se prevengan situaciones de vulnerabilidad frente al cambio climático. Para avanzar en esta dirección es necesario:

- Empezar una revisión integral del marco legal aplicable a la EIA, a efecto de corregir la dispersión normativa en la materia, así como las ambigüedades, las contradicciones y las omisiones que, en su caso, presente.
- Armonizar la EIA con los sistemas de derechos humanos, acceso a la información y participación social directa en materia ambiental, para evitar los impactos ambientales y atender los impactos sociales y económicos de los proyectos en evaluación.
- Alinear la EIA con los estándares de desempeño internacionales, incluyendo los de biodiversidad, los de los bancos multilaterales y de aquellas instituciones suscriptoras de los Principios de Ecuador.
- Revisar la complementariedad de la EIA con otros instrumentos, como planes de desarrollo urbano y OET.
- Utilizar la evaluación ambiental estratégica como un mecanismo que permita evaluar los posibles impactos desde la elaboración de políticas, estrategias, planes o programas.

- Incorporar en la totalidad de los casos, sin excepción, en los procedimientos de la EIA, otros instrumentos de gestión territorial como los planes de desarrollo urbano y los programas de OET.
- Incluir la obligación de los promoventes de evaluar alternativas.
- Unir en la DGIRA la revisión de los proyectos relacionados con hidrocarburos con el fin de no dispersar en dos agencias la evaluación de los impactos ambientales.
- Diferenciar entre los proyectos que requieren de una manifestación ambiental completa y otros que pueden ser aprobados por mecanismos más expeditos.
- Establecer un consejo con participación de la academia, que permita acceder a expertos de las diferentes materias para que apoyen en la revisión de las evaluaciones y apoyen en las medidas a integrar en los resolutivos.
- Transparentar el proceso de acceso a las MIA y de consulta pública con acceso en tiempo y sin dificultades a toda la información, en línea y georreferenciada.
- Establecer disposiciones e instrumentos que exijan a los promoventes determinar el costo real de las externalidades.
- Incorporar la responsabilidad legal de los interesados directos e indirectos, es decir, desarrolladores y financiadores.
- Asegurar mecanismos de seguimiento de las medidas de compensación y las condiciones impuestas en las autorizaciones con visión de largo plazo.
- Buscar un mecanismo de contratación y pago que reduzca sustantivamente el conflicto de intereses que se genera por parte del consultor hacia el promovente, por tratarse de una relación proveedor-cliente en la que los intereses del contratante se colocan por encima del interés público, que representa la salvaguarda de recursos naturales y culturales en juego.



4 RESERVAS DE AGUA Y CAUDAL ECOLÓGICO

El tema de reservas de agua y caudal ecológico se refiere al establecimiento de límites a la extracción de agua, a partir de la publicación de la Norma Mexicana para la Determinación del Caudal Ecológico en Cuencas Hidrológicas (NMX-AA-159-SCFI-2012),⁸ y en cumplimiento de la LGEEPA y la Ley de Aguas Nacionales, que disponen que ha de reservarse agua para los ecosistemas con el fin de garantizar la sustentabilidad hidrológica y de ecosistemas vitales y restablecer el equilibrio de los ecosistemas vinculados con el agua, esto último como causal de utilidad pública (artículos 6, fracción I; y 7, fracción V, de la Ley de Aguas Nacionales).

Contexto

En 2004, la alianza entre el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés) y la Fundación Gonzalo Río Arronte, I.A.P., dio forma al proyecto *Desarrollo de nuevos modelos de manejo del agua en México*, que sentó las bases para la formulación de la NMX-AA-159-SCFI-2012, publicada en 2012, la cual resultó un mecanismo innovador, que introduce el entendimiento de los caudales ecológicos a partir de la variabilidad del régimen hidrológico (superficial y subterráneo) como instrumento útil de la gestión sustentable del agua.⁹

El concepto de reservas potenciales de agua (RPA) surge de la evaluación de factibilidad para establecer caudales ecológicos en México, ejercicio que identificó 189 cuencas, de las 730 cuencas en las que se divide el país,¹⁰ con alta disponibilidad del agua y con un



valor reconocido por su biodiversidad (Mapa 3). En 2012, estas cuencas contenían casi toda el agua que no había sido concesionada, es decir, el agua del futuro, que además sostiene buena parte de nuestra biodiversidad. Las RPA abarcan 23% de la superficie del país, coinciden con 97 ANP y 55 sitios Ramsar y protegen las cuencas que descargan en las zonas costeras con 43% del total de la cobertura de manglar. Este alcance muestra el valor estratégico de una acción de gestión del agua: las reservas de agua, para fortalecer la protección de la biodiversidad en el país.

Con la publicación de la NMX-AA-159-SCFI-2012 y la identificación de las RPA, la Comisión Nacional del Agua (Conagua), con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo y la participación de la Conanp, instituyó el Programa Nacional de Reservas de Agua (PNRA), que arrancó con una fase piloto en 43 cuencas de los ríos San Pedro Mezquital, Copalita-Zimatán-Huatulco, Pánuco y Papaloapan y de la zona de Chamela.

Las propuestas de caudal ecológico muestran la factibilidad de asignar un caudal ecológico en todo el país y los resultados evidencian el gran alcance del programa. Estas reservas abarcan 92,000 kilómetros cuadrados, implican la conectividad de 4,500 kilómetros de cauces y el mantenimiento de los corredores riparios adyacentes y tienen influencia directa en 31 acuíferos, 17 ANP y 13 sitios Ramsar. En términos de conservación de la biodiversidad, al estimar las reservas se analizaron 99 sitios y se calculó que son hábitat reconocido de 546 especies bajo protección (según la NOM-059-SEMAR-NAT-2010 o la Lista Roja de Especies Amenazadas, de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). En los trabajos participaron 138 expertos y funcionarios de 58 instituciones y organizaciones.⁸

Como resultado del proceso, el PNRA se incluyó en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, como







indicador del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018 (estrategia 3.1, indicador 8) y del Programa Nacional Hídrico 2014-2018 (objetivo 2, indicador 2), y como acción del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018.

A la fecha, el modelo de una reserva de agua para el ambiente es la cuenca del río San Pedro Mezquital (Durango, Zacatecas y Nayarit). Se trata de un sistema fluvial único, libre de infraestructura en la mayor parte de su recorrido, que atraviesa la Sierra Madre Occidental y descarga en la porción nayarita de Marismas Nacionales, que es sitio Ramsar y reserva de la biosfera. El decreto de reserva de agua fue publicado el 15 septiembre de 2014 y entre sus aspectos más relevantes destaca que: suprime la veda de aguas superficiales de 1955 y libera volúmenes de agua para cualquier uso; determina el marco de referencia

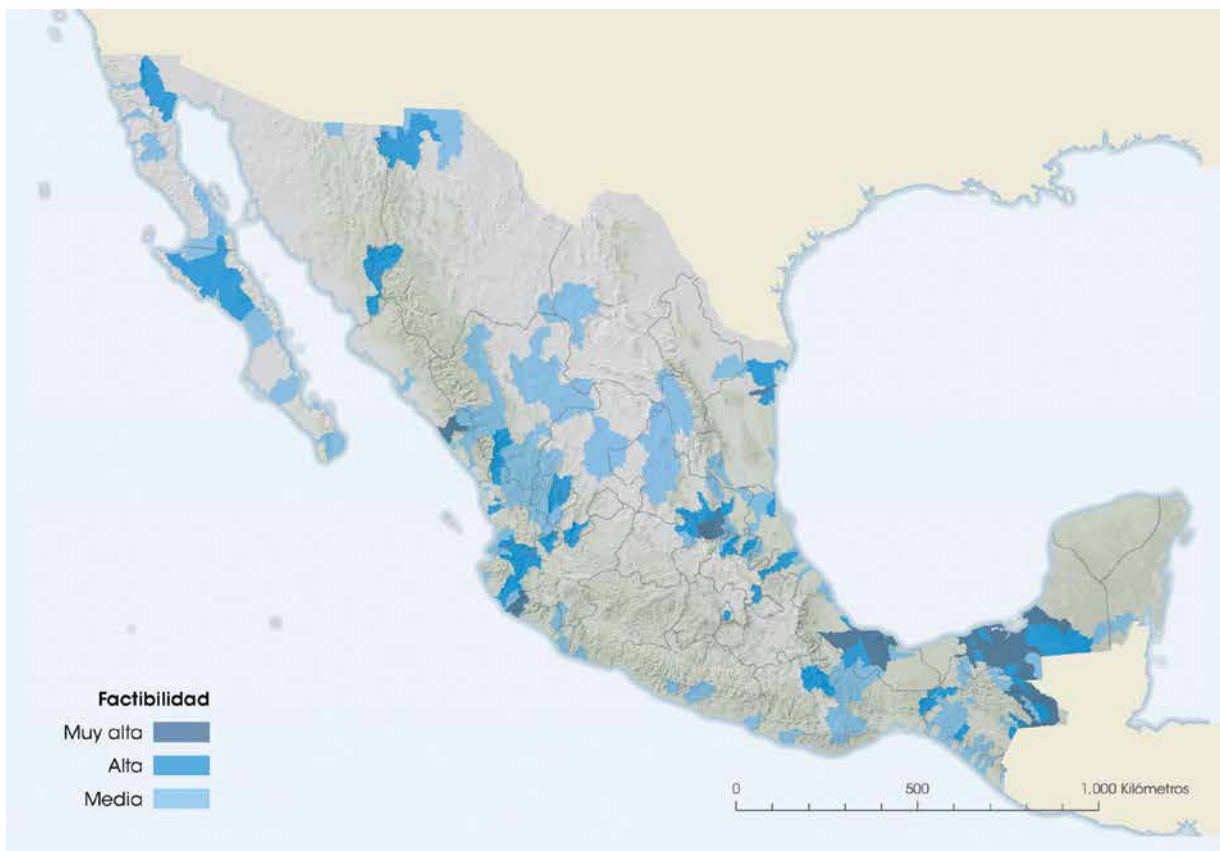
para la concesión de agua por 50 años y el cumplimiento obligatorio de la NMX-AA-159-SCFI-2012; integra la reserva de agua para el ambiente con el programa de manejo de la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit; y fortalece el proceso de evaluación del impacto ambiental.

Problemática

En los últimos 25 años el avance de la explotación del agua no solo ha significado la pérdida de la biodiversidad, sino que también ha llevado al país a una gestión del agua en permanentes condiciones de escasez, que compromete el desarrollo, limita el acceso al agua y afecta la salud de la población.³¹¹

El agua en el ambiente tiene implicaciones estratégicas y de competitividad; es un asunto de ecología en el

Mapa 3. Reservas potenciales de agua

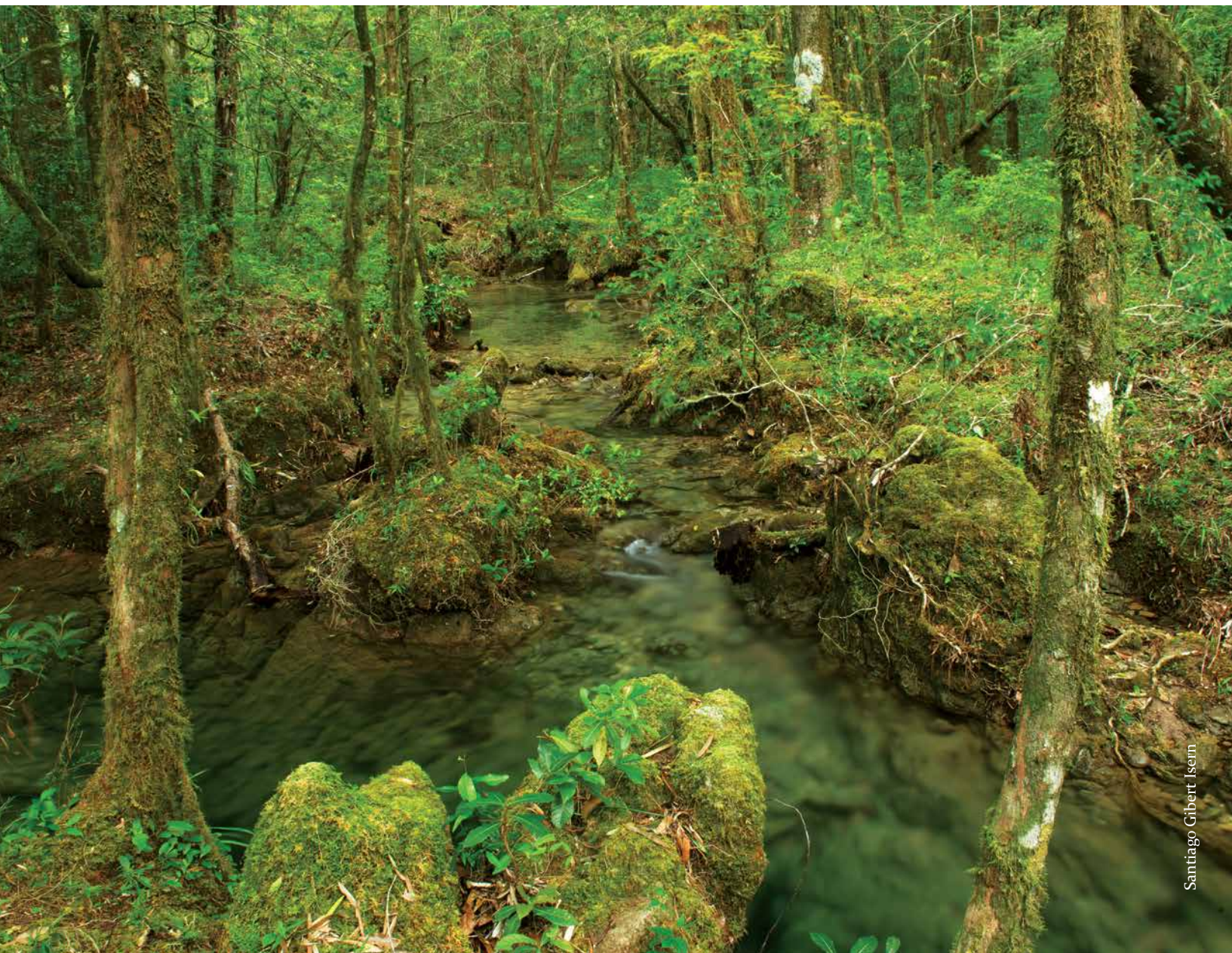


Fuente: Elaboración propia con base en Conagua. 2016.
Reservas potenciales de agua para el medio ambiente.

más amplio sentido de la palabra, ya que representa el acuerdo social para el manejo del agua como bien común, patrimonio de la nación, sustento del capital natural y piedra fundamental de la gestión hídrica del país. La omisión de asegurar agua para el ambiente no es una cuestión menor; por el contrario, ha tenido impactos considerables, en buena medida asociados a una concepción limitada del valor de mantener cuencas en equilibrio, no solo por razones de conservación de la biodiversidad, sino como sustento de la propia gestión del agua y por ende del desarrollo social y económico del país.

En México, la Conagua otorga concesiones para el aprovechamiento de las aguas superficiales hasta por

100% del escurrimiento medio anual histórico, lo que implica estar muy por arriba del límite de estrés hídrico de 40%, aceptado internacionalmente.¹² Esta situación modela una gestión de la escasez que año con año compromete las condiciones de seguridad hídrica y el acceso equitativo al recurso. Si a esta condición de reparto total del agua, sumamos la falta de un caudal ecológico, extracciones ilegales, las incertidumbres de la información y la variabilidad climática, el escenario es aún más extremo. Una de las explicaciones de peso para entender el problema de escasez de agua que enfrentamos es la concesión del recurso hídrico disponible más allá de los límites de sustentabilidad del ciclo hidrológico.





Recomendaciones de MEJORA

En la actualidad, México tiene el reto colosal de transformar la gestión del agua en un proceso que en verdad sustente el desarrollo del país, garantice el derecho humano al agua y la adaptación al cambio climático y conserve la biodiversidad. No obstante, el proceso de sobreexplotación avanza día con día y no se detiene. Entre 2009 y 2014, el volumen concesionado de fuentes superficiales se incrementó 64%,^{7,13} dato que revela la urgencia de actuar de inmediato.

Las experiencias de los últimos años han sentado las bases para que todas las cuencas y acuíferos del país cuenten con caudal ecológico. Para avanzar en esta dirección es indispensable:

- Considerar que cualquier modificación al marco regulatorio ratifique y fortalezca la responsabilidad del Estado de proteger el agua para los ecosistemas, y establezca las provisiones necesarias para proceder en un plazo definido al establecimiento de un caudal ecológico y una reserva de agua congruentes con la importancia de conservación de cada cuenca del país.
- Propiciar que las entidades del sector ambiental trabajen conjuntamente para acordar volúmenes de

reserva de agua consistentes con la estrategia de conservación de la biodiversidad del país.

- Integrar las reservas de agua y los programas de manejo de las ANP, así como el proceso de evaluación de las MIA.
- Contar con la participación activa de la academia y los centros de investigación para generar el conocimiento de nuestros sistemas limnológicos, y consolidar la NMX-AA-159-SCFI-2012 en Norma Oficial Mexicana.
- Informar a la sociedad sobre las reservas de agua, como elemento de transparencia y rendición de cuentas de la gestión del agua en el país.

En fechas recientes, la Conagua identificó 330 cuencas que, por razones de conexión hidrológica con las RPA, requerirían integrar un caudal ecológico a su balance como meta de la presente administración (2012-2018). Estas cuencas abarcan casi la mitad del territorio, por lo que la meta representaría una acción de gran alcance y visión para construir una nueva seguridad hídrica en México.





5 POLÍTICA FORESTAL

La política forestal implica la promoción del bienestar social y económico a través del manejo de ecosistemas forestales, así como la conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales vinculados a éstos. En ese sentido, las instituciones mexicanas regulan las actividades de extracción forestal y desarrollan estrategias y acciones encaminadas a fomentar el desarrollo del sector así como a proteger, restaurar y conservar los bosques, selvas, matorrales y pastizales y sus recursos asociados.

El manejo productivo del bosque, en un país con vocación forestal como México, tiene un enorme potencial para contribuir a dinamizar las economías locales, mejorar las condiciones de vida de las poblaciones locales y coadyuvar al cumplimiento de los compromisos internacionales relativos al combate a la pobreza y la conservación de la diversidad biológica (Mapa 4).

Contexto

La política forestal de México tiene una larga historia, que empieza a principios del siglo XX y ha evolucionado de manera sustantiva. En particular, después de la Cumbre de la Tierra se gestan, tanto en las instituciones gubernamentales como en las organizaciones de la sociedad civil, importantes cambios en el reconocimiento y la comprensión de la relevancia y el impacto que tienen el cuidado del medio ambiente, la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.⁴

Así, durante los últimos 20 años, en México se ha construido un significativo andamiaje institucional enfocado en la gestión sustenta-



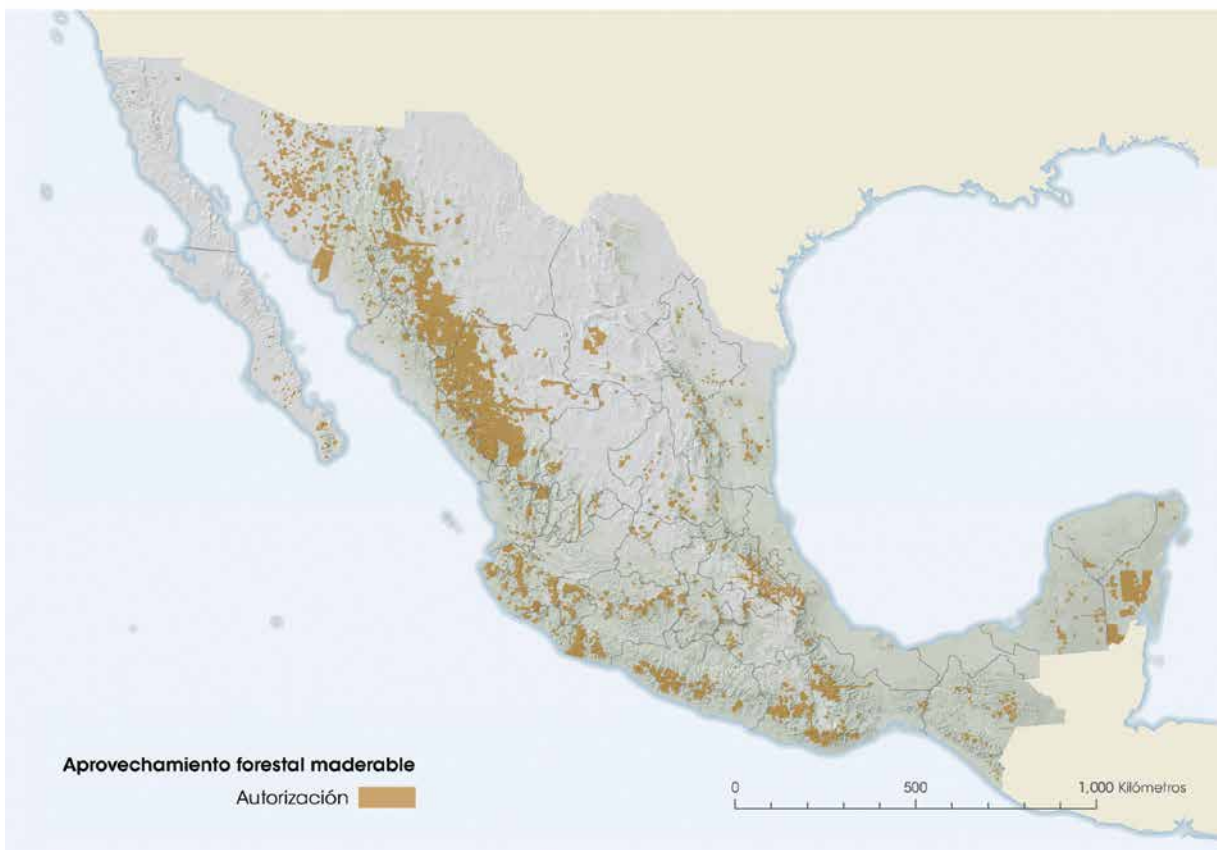
ble y la conservación de los bosques, que le han asignado funciones específicas, infraestructura, personal y recursos a la Semarnat, la Profepa, la Conafor, la Conabio, la Conanp y el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). Si bien se ha avanzado de manera destacada en la creación y el desarrollo de estas instituciones, la intervención gubernamental en muchas regiones ha sido poco eficaz para cumplir con el mandato de impulsar el desarrollo forestal, y así lo muestran los indicadores de desempeño del sector.

El Programa Estratégico Forestal para México 2025 establece que la ampliación y la intensificación del manejo forestal es la base para incrementar el capital arbóreo, aumentar la productividad maderera y detener la degradación del patrimonio forestal natural.¹⁵ La estrategia esti-

ma que en México existen 21.6 millones de hectáreas que pudieran estar incorporadas a esquemas de manejo forestal. Durante los últimos 15 años no hemos avanzado en ese sentido. En el año 2000 se calculaba que las áreas bajo manejo ascendían a 8.6 millones de hectáreas; sin embargo, en 2005 esa superficie se había reducido a 6.1 millones de hectáreas, cifra que no se ha incrementado hasta la fecha.

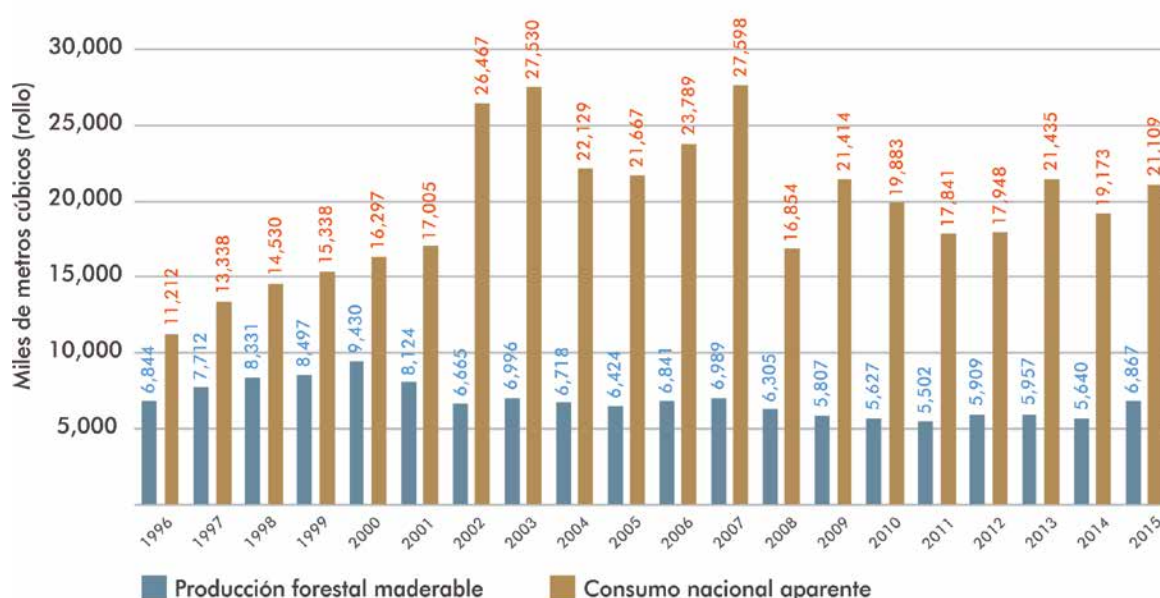
De acuerdo con el Programa, la producción forestal maderable tiene un potencial de 12 millones de metros cúbicos anuales. En este renglón tampoco se ha prosperado ya que la producción maderable alcanzó su máximo en el año 2000 al llegar a 9.4 millones de metros cúbicos anuales, y desde entonces esa producción ha ido disminuyendo hasta 5.5 millones de metros cúbicos anuales, en 2011,¹⁶ con un ligero aumento en 2015. La tendencia se ha

Mapa 4. Aprovechamiento forestal maderable



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Semarnat. 2016.
Autorizaciones de aprovechamiento forestal maderable en terrenos forestales.

Gráfica 2. Producción y consumo de productos forestales maderables (1996-2015)



Fuente: Elaboración propia con base en Semarnat. 2014. Anuario estadístico de la producción forestal 2013.

mantenido, a pesar de que los programas de subsidios al sector forestal se incrementaron más de 30 veces y el consumo nacional aparente ha crecido de forma significativa. Al no aumentar la producción maderable en un entorno de crecimiento económico, se ha generado un enorme déficit de la balanza comercial que ya ha superado la cantidad de 6,000 millones de dólares anuales.¹⁷

La madera ilegal sigue ocupando un lugar relevante en los mercados. Las estimaciones sobre la cantidad de madera ilegal que circula en México van de 28% hasta 60% del mercado, lo cual representa, en el mejor de los casos, un volumen de 1.6 millones de metros cúbicos (Gráfica 2). Diversos estudios confirman que en la actualidad la oferta de madera ilegal es generalizada en la mayor parte de las plazas y golpea significativamente la competitividad de las empresas forestales que operan en regla.^{17,18}

Estudios recientes estiman que en México hay aproximadamente 992 empresas forestales comunitarias²⁰ operando con una superficie bajo manejo de alrededor de 5 millones de hectáreas. Los avances del mane-

jo forestal comunitario responden a diversos factores, como la titulación de la tierra y el capital social que tienen las comunidades campesinas, pero también, de manera fundamental, a una intervención gubernamental acertada, como fue el caso del Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Forestales en México (Procymaf), que operaba a partir de un reconocimiento de la problemática de los ejidos y las comunidades agrarias, basado en una tipología de productores y en diagnósticos regionales, y contaba con una serie de instrumentos probados que favorecían la gobernanza local.^{21,22} Durante la operación del Procymaf, las empresas avanzaron de manera sustancial en el control de los procesos productivos, lo cual permitió a cientos de ellas dejar atrás el esquema rentista en el que los bosques eran manejados por contratistas externos. De esta manera, las empresas generaron capacidades esenciales en aspectos silvícolas, industriales y comerciales. Sin embargo, el proceso de avance de la silvicultura comunitaria se ha detenido de modo notable en los últimos años; las comunidades y los ejidos han encontrado múltiples



Los **subsídios forestales** se han **incrementado 30 veces** y los resultados en producción siguen iguales o han **disminuido**.



Santiago Gilbert Isern

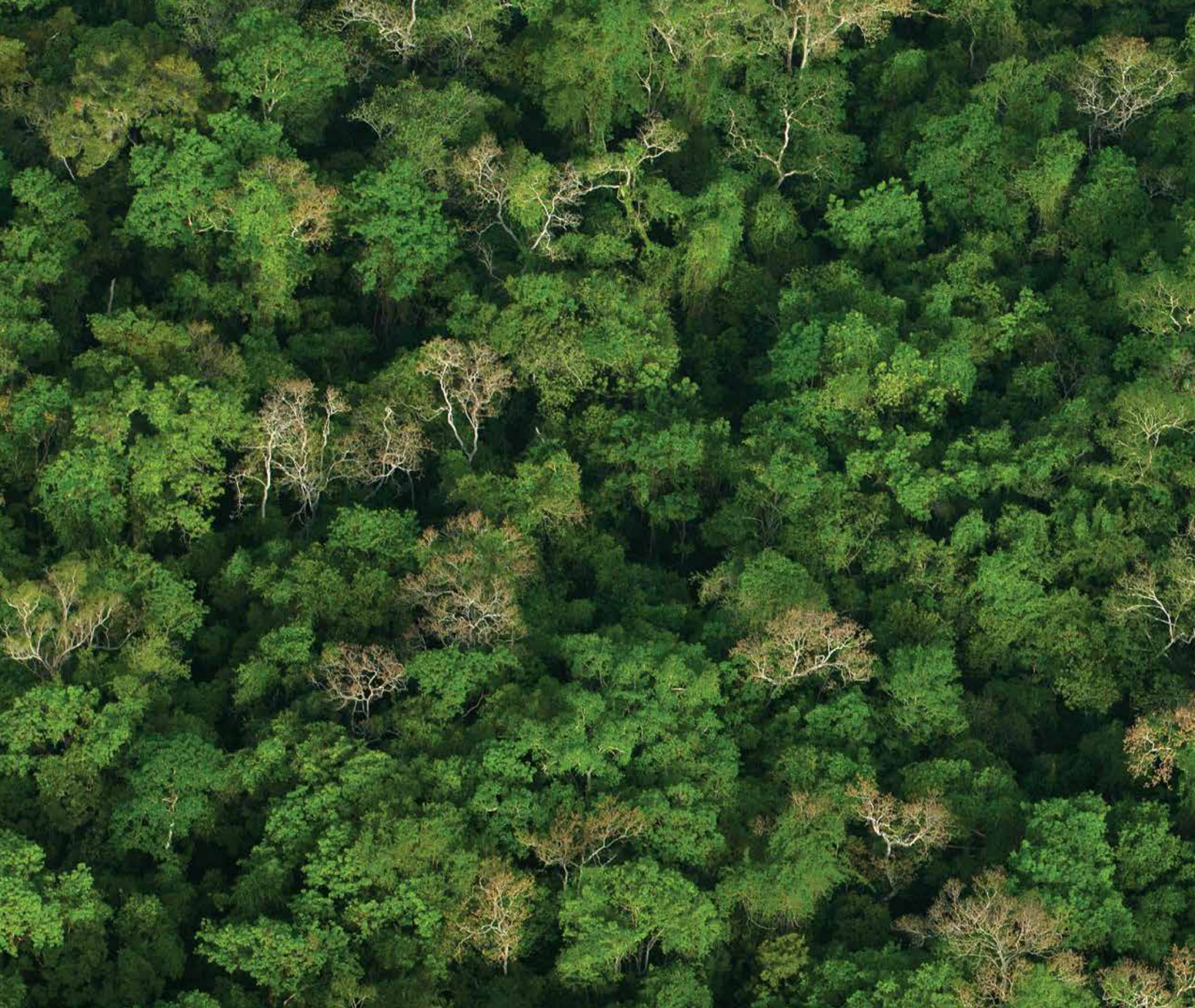
obstáculos para seguir adelante y muchos han optado por suspender el aprovechamiento del bosque. Ahora, las empresas comunitarias centran sus esfuerzos en gestionar subsidios o han optado por regresar al modelo rentista; no se avanza en la generación de capacidades y se retrocede en el control de los procesos productivos.

La deforestación en los bosques templados ha disminuido considerablemente, mientras que la agricultura industrial, la minería, la ganadería y el desarrollo urbano y turístico son actividades en crecimiento que están avanzando sobre ecosistemas forestales, situación que constituye una amenaza grave.

Problemática

Uno de los instrumentos más valiosos que tiene el gobierno para incidir en la gestión forestal son los actos de autoridad que le confiere la ley para otorgar o denegar los permisos de aprovechamiento, extracción y transporte de productos maderables y no maderables. Este instrumento, que opera la Semarnat, pretende asegurar la conservación de los bosques y las selvas y los servicios ambientales que prestan, así como detener su degradación, reducir los mercados ilegales y conseguir que las actividades de aprovechamiento estén sustentadas en programas de manejo. Si bien es un instrumento normativo fundamental, la forma de operarlo y la sobrerregulación que lo acompaña lo han convertido en una carga que desincentiva el uso, el manejo y la conservación del bosque.

La Semarnat ha realizado algunos esfuerzos hacia la simplificación de trámites, como la creación del documento técnico unificado, que fusiona el estudio del impacto ambiental y el programa de manejo forestal; sin embargo, la tramitología alrededor de la gestión legal del bosque sigue siendo muy compleja, tardada y cara y con-



tinúa produciendo efectos contrarios al objetivo inicial del instrumento. Irónicamente, las medidas que buscan garantizar la conservación de los bosques y su biodiversidad son también las que, por la forma en que son implementadas, resultan en un desincentivo para conservar.

Un segundo instrumento de política forestal es el sistema de subsidios a los dueños de los territorios forestales. Un reciente análisis de los subsidios demuestra que los recursos destinados para actividades no relacionadas

con la producción representaron más de 70% (Gráfica 3). Estos subsidios son distribuidos con un enfoque mayormente asistencial, con alcance muy limitado para generar capacidades, dinamizar economías locales e impulsar procesos productivos asociados al aprovechamiento forestal.

Las acciones de reforestación en los pasados cinco años han absorbido 37% del total de los subsidios, lo cual ha originado una enorme derrama económica y empleo



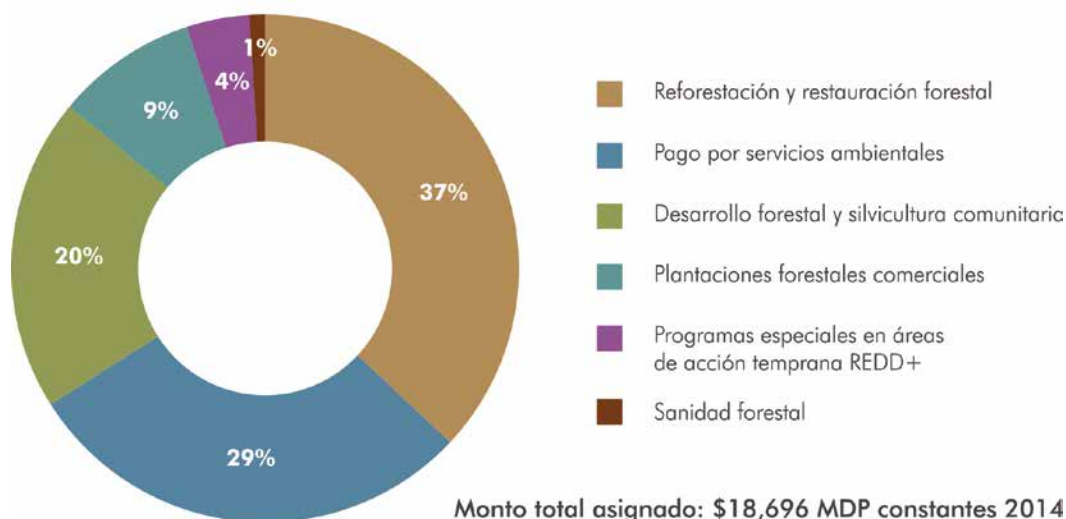
temporal, pero con resultados marginales en la restauración forestal, debido a fuertes problemas técnicos y a la ausencia de una vinculación con procesos comunitarios de restauración.

Por su parte, el programa de pago por servicios ambientales, al que la Conafor destina 29% de los recursos, ha frenado los acelerados procesos de cambio de uso de suelo en sitios estratégicos en materia de biodiversidad y ha contribuido a compensar a los dueños de terrenos fo-

restales, por ejemplo, en las ANP y otros sitios estratégicos por su biodiversidad. Sin embargo, en otras zonas con potencial forestal, el instrumento está desvinculado del manejo sustentable de los recursos forestales, por lo que no está dinamizando procesos productivos que son activos del bosque, fenómeno que propicia una cultura de pago de rentas y dependencia del subsidio.

El sistema de subsidios incluye en su diseño la participación de un agente externo encargado del cumpli-

Gráfica 3. Subsidios asignados por la Conafor, según enfoque (2010-2014)



Fuente: Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, 2015. *Análisis de los subsidios al sector forestal mexicano.*

miento de lineamientos técnicos: el prestador de servicios técnicos. En la práctica, este agente se ha convertido en una parte fundamental de la operación de la Conafor, donde prevalece el beneficio económico del despacho técnico sobre el interés de los dueños de los terrenos forestales. En consecuencia, el sistema de subsidios se ha hecho poco eficaz, por lo que se producen impactos negativos en la gobernabilidad local y regional y se pierde la oportunidad de generar economías y desarrollo.

La Profepa tiene la función de vigilancia de la producción y la comercialización de productos forestales. Su operación ha tenido una orientación básicamente punitiva, con especial énfasis en la inspección de las operaciones legales, que son objeto de frecuentes visitas. Es común que los productores forestales sean multados o suspendidos por pequeñas diferencias en los inventarios de madera y sancionados por falta del cumplimiento de requisitos y trámites. Este enfoque de trabajo de la

Profepa desestimula a los dueños de los bosques a optar por la vía legal.

Por otra parte, la intervención gubernamental en las regiones forestales es operada por diversas instituciones, cada cual con sus propios objetivos y metas; se trata así de una intervención sectorizada y desarticulada. Los dueños de terrenos forestales pueden recibir, a la vez, ofertas de apoyo a la producción pecuaria y para reforestación, ambas para una misma superficie.

Diversos análisis de la gestión gubernamental en las regiones forestales recomiendan avanzar hacia esquemas alineados de intervención gubernamental.^{23,24} Sin embargo, hasta hoy día esta alineación no existe y se causan conflictos en la política local de uso de suelo y en las estrategias de manejo territorial.

En síntesis, los instrumentos de política pública para las regiones forestales campesinas muestran un limitado interés por desarrollar las capacidades productivas.



Recomendaciones de MEJORA

Si bien se ha progresado de manera notable en la creación de instituciones para apoyar al sector y promover la conservación y el uso sustentable de bosques y selvas, la intervención gubernamental ha sido poco eficaz para cumplir el mandato de impulsar el desarrollo forestal sustentable del país y consolidarlo como una opción para mantener los bosques, generar ingresos para sus habitantes y conservar la biodiversidad y los servicios ambientales. Para revertir estas tendencias es necesario:

- Impulsar programas para desarrollar capacidades productivas que ayuden a los dueños de los bosques a operar en una sociedad globalizada con lógicas de mercado complejas y competitivas.
- Revisar el modelo de prestación de servicios técnicos, la tramitación, la orientación y la priorización de los programas de subsidios; los mecanismos de financiamiento; la inspección y la vigilancia; y la alineación de la intervención gubernamental en las regiones forestales.
- Desarrollar mecanismos de capacitación y financiamiento para empresas forestales comunitarias y modelos financieros, como fondos de garantía, para acceder a créditos comerciales.

Estas actividades deben tomar como elemento fundamental el modelo de uso y conservación que han desarrollado las comunidades forestales; y han de considerar los aprendizajes que ofrece el avance de la certificación forestal, los mecanismos locales de pago de servicios ambientales e incluso las experiencias de manejo sustentable de los paisajes rurales.



Las **UMA cinegéticas** de Sonora, Coahuila,

Nuevo León y Tamaulipas representan una **fuentes de ingresos sustantiva** para los propietarios de ranchos y además, funcionan como **corredores biológicos**.



6 GESTIÓN DE VIDA SILVESTRE

La biodiversidad del país y en particular sus vistosas especies de plantas y animales son parte esencial de nuestra cultura y también son piedra angular de muchos modelos de vida rurales tradicionales. Asimismo, son también un activo natural que posiciona a México de manera competitiva en los mercados turísticos alternativos nacionales e internacionales, a través de la caza deportiva, el aviturismo, el buceo recreativo y la fotografía de naturaleza.

Las unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA) son esquemas alternativos de producción de especies silvestres que buscan el uso racional y planificado de los recursos naturales renovables contenidos en sus polígonos, para compatibilizar la conservación de la biodiversidad con las necesidades de producción y desarrollo socioeconómico de México (Mapa 5). El actual Sistema de Unidades para la Conservación de la Vida Silvestre (SUMA) fue puesto en marcha en 1997.

El Programa de Recuperación y Repoblación de Especies en Riesgo (Procer) promueve la recuperación de especies en riesgo de extinción en México, mientras que los Programas de Acción para la Conservación de Especies (PACE) definen las estrategias y las acciones específicas para lograr la conservación y la recuperación de las especies seleccionadas en el Procer.

Contexto

México es un país relativamente joven en términos de elaboración de políticas públicas para la gestión de la vida silvestre, ya que fue hasta finales del siglo XX cuando se comenzaron a diseñar esque-

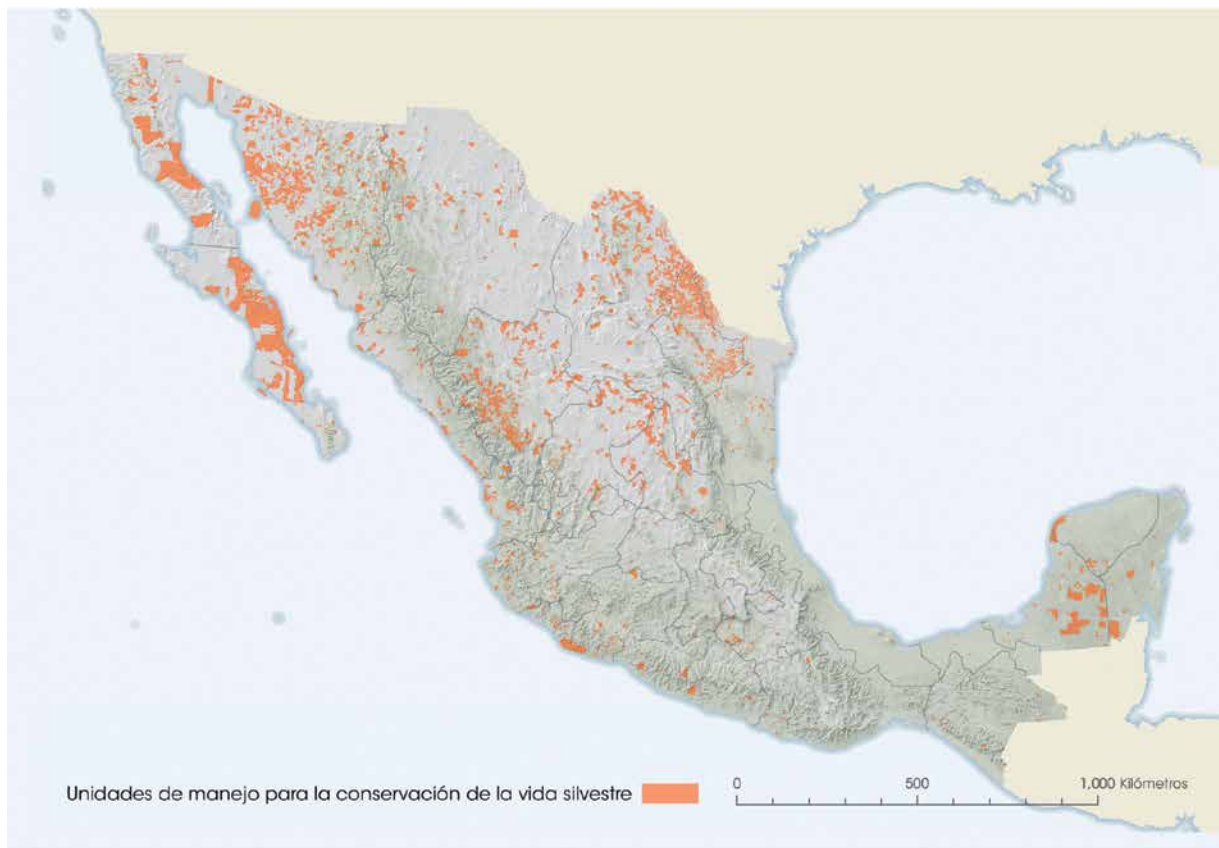


mas ordenados de aprovechamiento y se impulsó la corresponsabilidad en el cuidado de la misma. Antes, la normatividad, centrada en la Ley Federal de Caza, de 1951, contemplaba a la vida silvestre sólo desde el punto de vista cinegético: prohibía la comercialización y la exportación de animales vivos, sus productos y subproductos. Esta visión restrictiva impedía la conservación de las especies y su hábitat. El enfoque cambió a partir de las modificaciones realizadas en 1996 a la LGEEPA,²⁵ cuando por primera vez definió vida silvestre, considerando flora y fauna terrestres y acuáticas, e incorporó el concepto de *aprovechamiento sustentable de la vida silvestre*. En este sentido, la Ley General de Vida Silvestre, publicada en el año 2000, supuso un cambio completo de paradigma, ya que colocó en su justa dimensión la

relación entre los propietarios de la tierra y la protección del hábitat, y apuntó la conservación y el aprovechamiento sustentable como objetivos de la política nacional en materia de vida silvestre. Asimismo, definió los conceptos *especies y poblaciones prioritarias para la conservación* y *especies y poblaciones en riesgo*; y describió las categorías de riesgo y el mecanismo para su evaluación.

En 1996, se creó la Dirección General de Vida Silvestre y se publicó el Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural (PCVSDP) 1997-2000, cuyo objetivo fue armonizar las necesidades de conservación de la flora y fauna silvestres con la satisfacción de las necesidades básicas de la población, sobre todo en el sector rural. Con ese

Mapa 5. Unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Semarnat. 2015.
Unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre.



Pilar Sada de Caballero

propósito, se dio impulso a la instauración del SUMA, el cual concibió las UMA como unidades de manejo de diversas especies de interés económico, que mediante la conservación y el manejo del hábitat y las poblaciones permiten su aprovechamiento sustentable. Por otra parte, el PCVSDP también incorporó los Proyectos de Conservación y Recuperación de Especies Prioritarias (PREP), destinados a plantear las estrategias para la recuperación de estas especies, que derivaron en el Procer.

Al 31 de julio de 2016, existen 12,675 UMA registradas, que cubren 38 millones de hectáreas, equivalentes a 19.35% del territorio nacional.

El Procer surgió en 2007 como un instrumento de política pública para la conservación de especies prioritarias, que articula y coordina los esfuerzos realizados por los diversos sectores de la sociedad.²⁶ Su implementación se lleva a cabo a través de los PACE, que definen y programan las estrategias y las actividades específicas para conservar, proteger y recuperar una especie o un grupo de

especies en particular y su hábitat, y que son diseñados en coordinación con expertos, actores relevantes e interesados en cada especie. Los PACE retoman algunas de las especies y las acciones planteadas en los anteriores PREP, pero las expanden e integran una diversidad más amplia de actores interesados y la posibilidad de atención a un mayor número de especies prioritarias. En principio, se planteó la atención de 30 especies prioritarias; al 2016, se atienden 45 especies (Tabla 1); y la meta es contar con 60 especies al finalizar la administración 2012-2018.

Una de las principales bondades del Procer ha sido su capacidad de coordinación con las Direcciones Regionales de la Conanp y las distintas ANP. Desde su inicio, el Procer ha crecido de manera sustancial en su cobertura de atención a través de la mayor participación de las ANP, ya sea por medio de acciones dentro de cada polígono o de proyectos que coordinan a varias ANP con presencia de una especie, lo cual contribuye a la conectividad del hábitat y la recuperación de poblaciones a escala regional.

De igual manera, se ha impulsado la participación de socios del ámbito académico y la sociedad civil. En 2015, alrededor de doscientas instituciones y organizaciones colaboraron en la ejecución de las estrategias; y se contó con la participación de más de cien comunidades de 19 entidades federativas, principalmente por medio de los comités de vigilancia ambiental participativa, que contribuyen de manera esencial a la conservación, incluyendo acciones de control y erradicación de especies exóticas.

Hay numerosos casos de PACE exitosos, que han conjoinjado a todos los actores involucrados para coordinar y llevar a cabo acciones encaminadas a eliminar las amenazas sobre las poblaciones en riesgo que atienden. Algunos ejemplos son: el PACE Águila Real (*Aquila chrysaetos canadensis*), que demuestra la sinergia entre el Procer y las UMA, ya que se promueve la entrega a comunidades hui-cholas de plumas de águila real provenientes de las UMA

que albergan la especie; y el PACE Lobo Mexicano (*Canis lupus baileyi*), que retoma e impulsa las acciones binacionales iniciadas en la década de los años ochenta para la recuperación de la especie, mediante la participación de actores locales en el norte del país, que dieron certidumbre a la estrategia.

Problemática

El PCVSDP fue diseñado con una visión ambiciosa y de largo plazo, que por primera vez consideraba el elemento humano y social como esencial para alcanzar una efectiva conservación de la vida silvestre. Sin embargo, con el cambio de administración a finales del año 2000, no se dio la continuidad requerida para el cumplimiento de metas de largo plazo y su visión vanguardista se perdió.

Aunado a esto, una serie de modificaciones realizadas a la Ley General de Vida Silvestre (19 reformas), a partir de 2002, cambió el sentido de la ley a un enfoque contrario a sus objetivos expuestos y a su lógica interna. Se eliminó su competencia sobre los recursos forestales no maderables, decisión que causó confusiones en el sector forestal respecto a las facultades y las atribuciones de conservación de especies de flora importantes como hábitat de especies en riesgo. Se pasó de fomentar el aprovechamiento sustentable a restringir por completo el comercio y el consumo de ejemplares, productos y subproductos de algunas especies, lo cual ocasionó la desvinculación con las necesidades de las poblaciones humanas que hacían uso de dichos recursos. Las restricciones al aprovechamiento causadas por estas reformas provocaron desinterés en la conservación del hábitat y de las especies a las que estaban destinadas a proteger. Además, la falta de capacidad de vigilancia por parte de la Dirección General de Vida Silvestre y de otras instancias competentes facilitó la pérdida de po-

blaciones debido al tráfico ilegal y la pérdida de hábitat, como ha sido el caso de los psitácidos y los manglares.

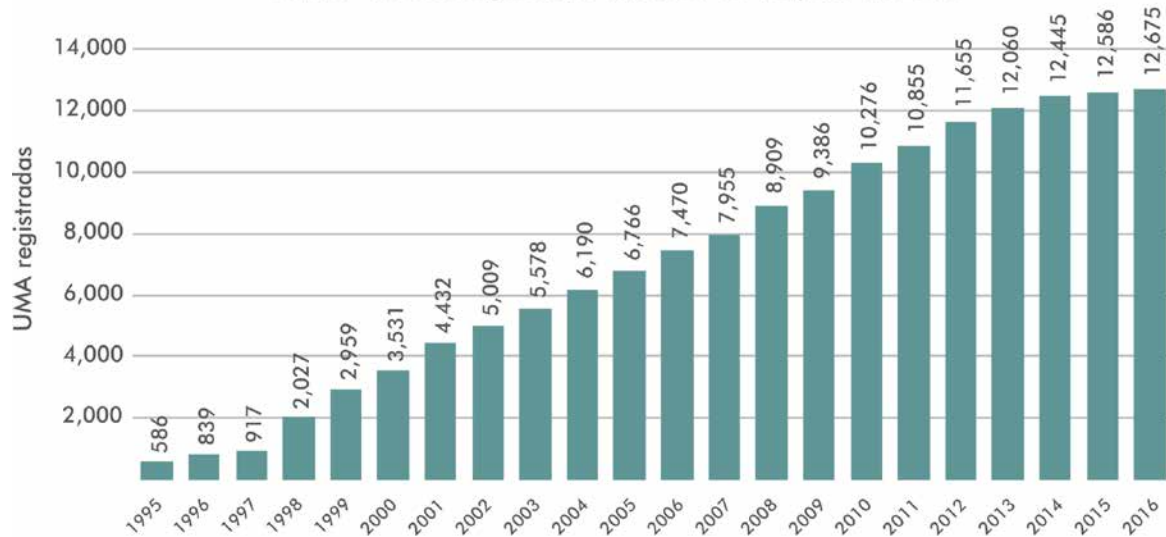
Sin embargo, las UMA persisten hasta la fecha (Gráfica 4). Las UMA cinegéticas de Sonora, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas representan una fuente de ingresos sustantiva para los propietarios de ranchos que en su conjunto contienen ecosistemas en extraordinario estado de conservación y que además funcionan como corredores biológicos nacionales e internacionales. Las UMA buscan promover esquemas alternativos de producción compatibles con el cuidado del ambiente, a través del uso racional de los recursos naturales renovables. Intentan crear oportunidades de aprovechamiento complementarias de otras actividades productivas convencionales, como la agricultura, la ganadería o la silvicultura, que signifiquen fuentes alternativas de ingreso para las comunidades rurales, valorización de los elementos que conforman la diversidad biológica y el mantenimiento de los servicios ambientales

focales que prestan al lugar y a sus áreas aledañas, lo cual promueve una nueva percepción en cuanto a los beneficios derivados de la conservación de la biodiversidad.

Una debilidad sería detectada en el SUMA es que no ha habido una evaluación integral de sus resultados. Asimismo, la reducción de recursos humanos y materiales que ha sufrido la Dirección General de Vida Silvestre en años recientes ha disminuido su capacidad de monitoreo, vigilancia y gestión del programa.

Esta problemática es producto de la falta de seguimiento, actualización y fortalecimiento de un programa que diera continuidad a la visión del PCVSDP, derivado de una ausencia de dirección en la aplicación de las políticas en el tema. También es resultado de soslayar la diversificación de mercados y el impacto económico del desarrollo de las UMA, ya que no se ha dado el seguimiento pertinente a la valiosa aportación que éstas realizan al producto interno bruto (PIB) del sector primario.

Gráfica 4. UMA registradas hasta el 31 de julio de 2016



38 millones de hectáreas sujetas a manejo de hábitat en 2016 por medio de las UMA.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Semarnat. 2016. Unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre.

Tabla 1

		Nombre común	Nombre científico
Especies PACE	Aves	Cóndor de California	<i>Gymnogyps californianus</i>
		Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>
		Águila harpía	<i>Harpia harpyja</i>
		Águila elegante	<i>Spizaetus ornatus</i>
		Águila tirana	<i>Spizaetus tyrannus</i>
		Águila albinegra	<i>Spizaetus melanoleucus</i>
		Zopilote rey	<i>Sarcoramphus papa</i>
		Loro cabeza amarilla	<i>Amazona oratrix</i>
		Loro nuca amarilla	<i>Amazona auropalliata</i>
		Cotorra serrana oriental	<i>Rhynchopsitta terrisi</i>
		Cotorra serrana occidental	<i>Rhynchopsitta pachyrhyncha</i>
		Guacamaya roja	<i>Ara macao</i>
		Guacamaya verde	<i>Ara militaris</i>
		Pavón	<i>Oreophaps derbianus</i>
		Quetzal	<i>Pharomachrus mocinno</i>
	Mamíferos	Jaguar	<i>Panthera onca</i>
		Lobo mexicano	<i>Canis lupus baileyi</i>
		Oso negro americano	<i>Ursus americanus</i>
		Pecarí de labios blancos	<i>Teyassu pecari</i>
		Berrendo	<i>Antilocapra americana</i>
Bisonte		<i>Bison bison</i>	
Tapir		<i>Tapirus bairdii</i>	
Mono araña		<i>Ateles geoffroyi</i>	
Mono saraguato yucateco		<i>Alouatta pigra</i>	
Mono saraguato de manto		<i>Alouatta palliata</i>	
Perrito llanero de cola negra		<i>Cynomys ludovicianus</i>	
Perrito llanero mexicano		<i>Cynomys mexicanus</i>	
Teporingo o zacatucho		<i>Romerolagus diazi</i>	
Castor		<i>Castor canadensis</i>	
Nutria		<i>Lontra longicaudatus</i>	
Reptiles	Vaquita marina	<i>Phocoena sinus</i>	
	Ballena azul	<i>Balaenoptera musculus</i>	
	Ballena jorobada	<i>Megaptera novaeangliae</i>	
	Manatí	<i>Trichechus manatus</i>	
	Tortuga lora	<i>Lepidochelys kempii</i>	
	Tortuga laúd	<i>Dermochelys coriacea</i>	
Peces marinos	Tortuga carey	<i>Eretmochelys imbricata</i>	
	Tortuga caguama	<i>Caretta caretta</i>	
	Tortuga verde-negra	<i>Chelonia mydas</i>	
	Tortuga golfina	<i>Lepidochelys olivacea</i>	
Corales	Tiburón blanco	<i>Carchodon carcharias</i>	
	Tiburón ballena	<i>Rinichodon tipus</i>	
Plantas vasculares	Coral cuerno de ciervo	<i>Acropora cervicornis</i>	
	Coral cuerno de alce	<i>Acropora palmata</i>	
		Zapote prieto	<i>Diospyros xolocotzii</i>



Recomendaciones de MEJORA

Instrumentos como las UMA tienen un enorme potencial de enlace y coordinación con otras iniciativas y programas, que hasta el momento no ha sido utilizado a plenitud. Aunque se mencionan de manera específica en el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018, el Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018 y la Cruzada Nacional contra el Hambre, hasta la fecha su mayor impacto ha sido dentro del ámbito del manejo cinegético de especies en el norte del país.

Los instrumentos analizados en este apartado han mostrado una visión más integral, considerando sobre todo las necesidades sociales relacionadas con los recursos. Las medidas altamente restrictivas han ocasionado pérdida de interés en la conservación de las especies y han resultado contraproducentes, dada la falta de capacidad de las instancias responsables para realizar la vigilancia requerida.

En virtud de lo anterior se recomienda:

- Vincular las UMA con otros instrumentos relacionados con el pago por servicios ambientales, aprovechamiento forestal o manejo agrosilvopastoril sustentable, lo que conformaría una estrategia poderosa contra los impactos de la deforestación o el cambio climático.
- Implementar esquemas novedosos e integrales que combinen los diversos instrumentos que se han analizado en este documento.

Es claro que ninguna herramienta por sí misma podrá ofrecer todas las soluciones requeridas para la conservación y el manejo sustentable de la vida silvestre. Un esquema que conjunte los apoyos del Procer con la creación o la alineación de las UMA y los corredores biológicos existentes, operado por una misma instancia, podría dar resultados alentadores para la conservación de especies en riesgo, dados los bajos costos asociados (pues los instrumentos ya existen) y el potencial de sinergia de estos instrumentos.

- Brindar apoyo político y financiero a la creación de mecanismos financieros, patrimoniales y de gasto directo que faciliten la operación de los PACE y el monitoreo de los Procer, como es el caso del Fondo de Conservación de Especies en Riesgo (Foncer), en proceso de diseño y puesta en marcha por parte de la Conanp y sus socios institucionales privados.
- Desarrollar una campaña nacional de comunicación para difundir información sobre especies emblemáticas, en particular aquellas que representan un valioso ingreso para las comunidades y los propietarios de la tierra, y aquellas que se encuentran en peligro de extinción, para convertirlas ante los mexicanos en embajadoras de la conservación.



7 TURISMO DE NATURALEZA

El turismo de naturaleza —en el que se incluye el turismo de aventura, el ecoturismo, el aviturismo y el turismo rural— constituye una actividad productiva de elevado potencial para México ante el incremento de la demanda nacional e internacional y la amplia diversidad de paisajes, ecosistemas, especies y culturas que brinda nuestro país. El creciente interés de los visitantes nacionales e internacionales por buscar experiencias directas con la naturaleza debe ser aprovechado para que México sea uno de los principales destinos de turismo de naturaleza del mundo. Este turismo contribuye al desarrollo regional, pues genera empleos e ingresos para quienes son los dueños y habitantes de los ecosistemas naturales y, sobre todo, aporta valor y garantiza la conservación del patrimonio natural.

Contexto

El turismo de naturaleza genera en México una derrama cercana a 4,000 millones de pesos anuales y puede incrementarse notablemente si se promueve de manera correcta. En tiempos recientes, la Secretaría de Turismo ha puesto mayor atención a este segmento turístico. La Estrategia Nacional de Turismo Social sienta las bases para un turismo sustentable, solidario y con responsabilidad social. Además, el Programa Sectorial de Turismo 2013-2018 plantea, en su objetivo 5, la necesidad de “fomentar el desarrollo sustentable en los destinos turísticos y ampliar los beneficios sociales y económicos de las comunidades receptoras”,²⁷ para lo cual se requiere “identificar la vocación y el potencial del capital natural y cultural mediante el orde-



namiento turístico del territorio” (estrategia 5.1 del Programa). En específico, en la estrategia 5.3 del Programa, se declara el compromiso a “fortalecer la contribución del turismo a la conservación del patrimonio natural y su uso sustentable”.

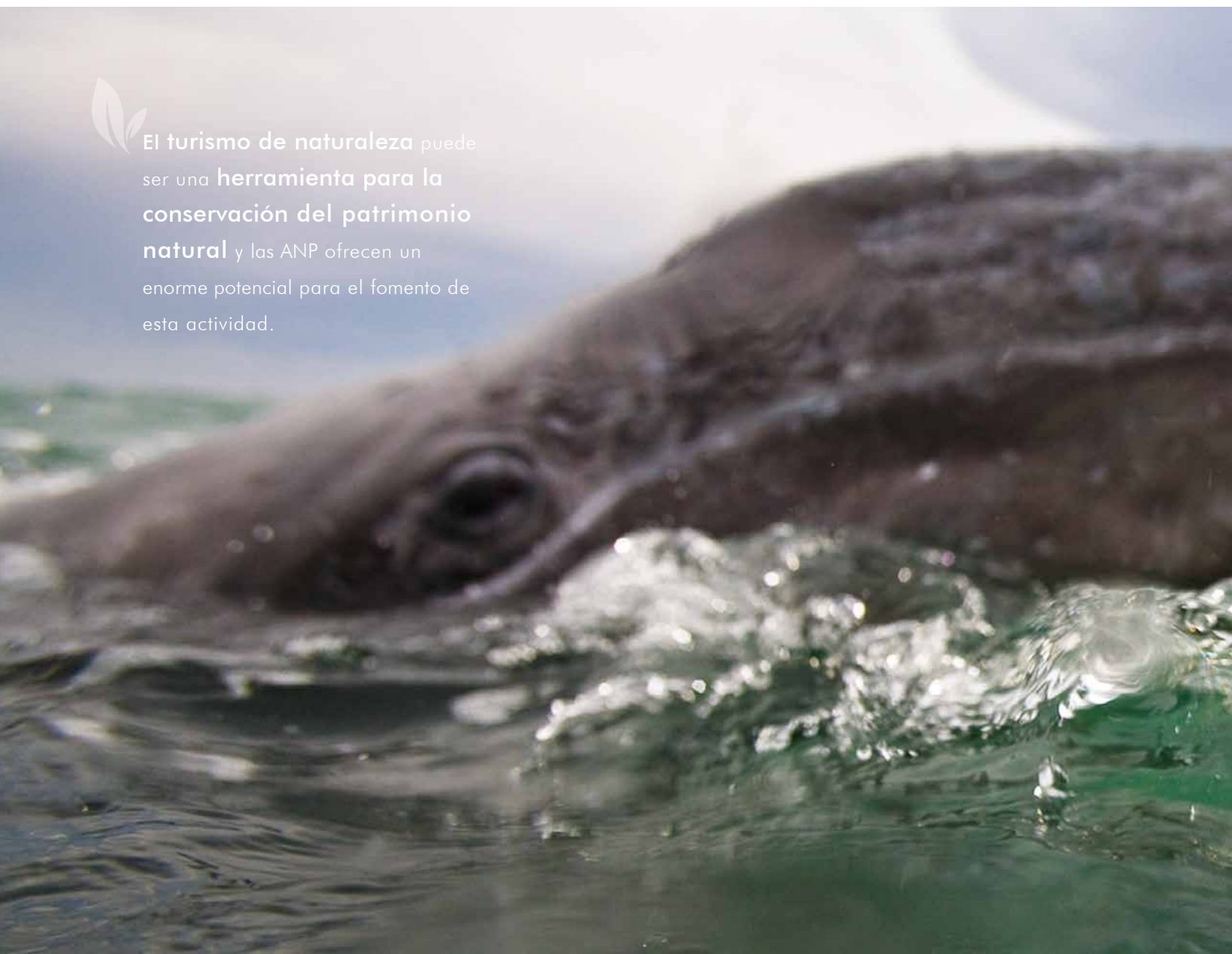
Por su parte, reconociendo que el turismo de naturaleza puede ser una herramienta para la conservación del patrimonio natural y que las ANP ofrecen un enorme potencial para el fomento de esta actividad, la Conanp, desde hace 14 años, ha establecido un conjunto de directrices sobre el tema, muchas de las cuales se plasman en los programas de manejo de cada ANP, y cuenta con una Estrategia Nacional para un Desarrollo Sustentable del

Turismo y la Recreación en las Áreas Naturales Protegidas de México. Además, la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas ha constituido una fuente de financiamiento para algunas comunidades que viven en estos espacios naturales y que dependen en buena medida de los ingresos del ecoturismo.

Algunos ejemplos de proyectos ecoturísticos que benefician a los dueños de los ecosistemas naturales y están vinculados con la conservación de la naturaleza se ilustran con los casos de la comunidad Lacanja-Chansayab y del municipio de Marqués de Comillas, ambos en la Selva Lacandona, que cuentan con diversos campamentos y hoteles ecoturísticos, cuyos dueños y operado-



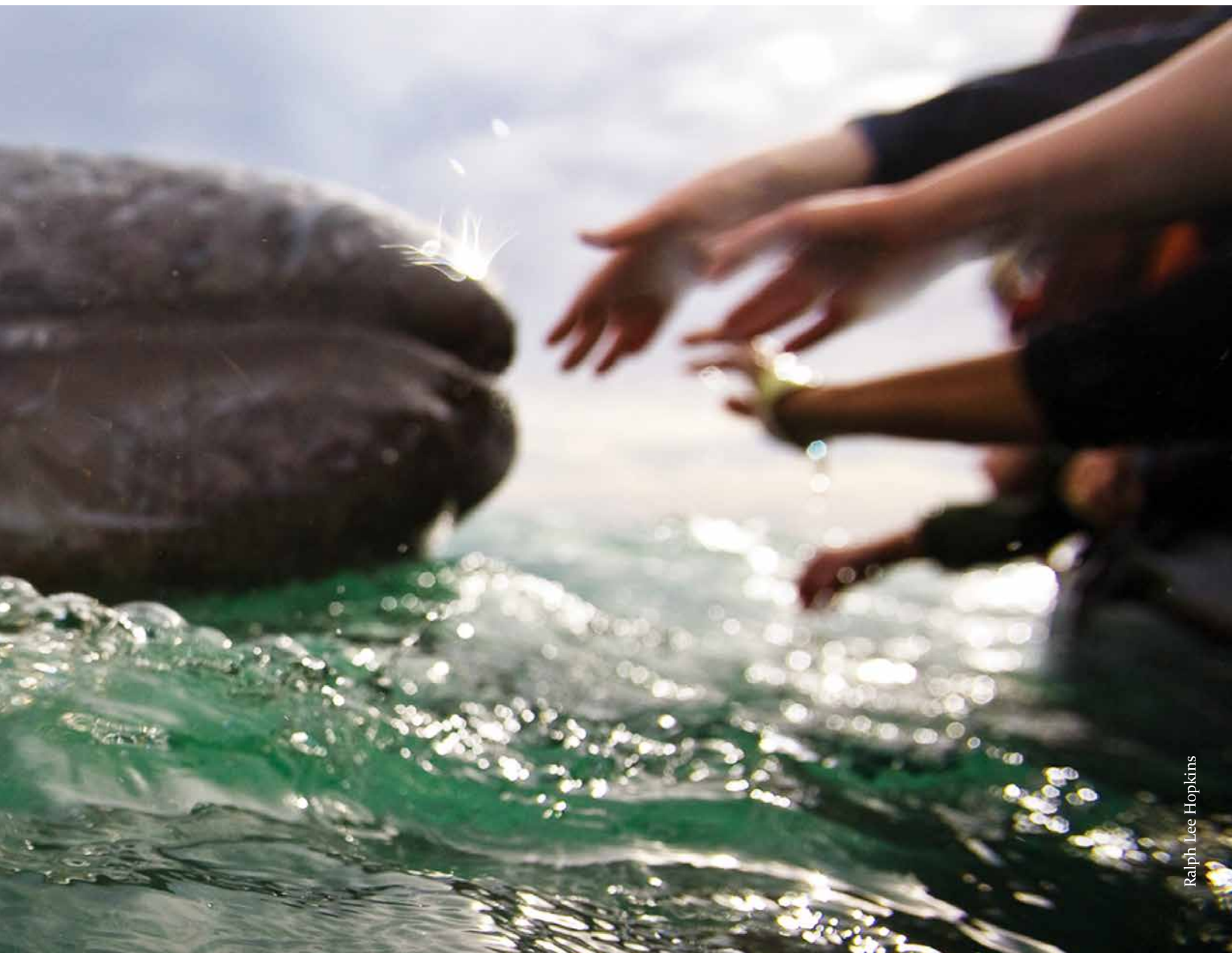
El turismo de naturaleza puede ser una herramienta para la conservación del patrimonio natural y las ANP ofrecen un enorme potencial para el fomento de esta actividad.



res son los propios ejidatarios y comuneros, que ofrecen, además de la visita a la zona arqueológica de Bonampak (en el primer caso), diversas actividades en la Reserva de la Biosfera Montes Azules.²⁸ Otros casos exitosos son: el reciente diseño y puesta en marcha de un ambicioso proyecto de conservación de cuencas costeras y corredores riparios que proporcionan importantes servicios ecosistémicos a destinos turísticos como Puerto Vallarta, proyecto en el que participan el INECC, la Conanp y la Conafor; y la Ventanilla, ubicada en un humedal costero de Santa María Tonameca, en Oaxaca. En cuanto a las comunidades costeras destacan los proyectos de visita- ción de la ballena gris en las lagunas costeras de Guerre-

ro Negro, San Ignacio y Bahía Magdalena, en Baja Cali- fornia Sur; del tiburón ballena, en la costa de Quintana Roo; y desde luego el icónico caso de Cabo Pulmo, un arrecife rocoso y área protegida en que ex pescadores han dado un ejemplo de conservación y aprovechamien- to a México y el mundo.

El fomento y el desarrollo sustentable del turis- mo de naturaleza pueden ser un detonador del desa- rrollo rural armónico con una visión de largo plazo y contribuir de manera muy positiva al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica.



Problemática

No obstante que existen programas, orientaciones y reglas, instituciones y recursos económicos para el fomento del turismo de naturaleza, el tema carece de una política única, coordinada y con prioridades; por el contrario, la actividad se encuentra muy dispersa en la gestión pública.

Se ha abusado del término. Sin seguir criterios de sustentabilidad ni de respeto a la naturaleza, cualquier tipo de proyecto en el medio rural se autodenomina *ecoturístico*. Así como se ha avanzado en la definición de una industria turística limpia y se han creado el distintivo “S”, la NMX-AA-133-SCFI-2013 o incluso el concepto de *pueblos mágicos*, continúa faltando una evaluación seria y con una metodología robusta que certifique que los proyectos de turismo de naturaleza están comprometidos con la conservación de los ecosistemas naturales y que su implementación, en efecto, garantiza su protección. El turismo de naturaleza mal manejado puede producir impactos

muy nocivos de deforestación, contaminación, extracción de flora y fauna, entre otros.

El turismo de naturaleza no está planeado, no cuenta con un ordenamiento territorial, ni se fomenta con base en los ordenamientos ecológicos. Más aún, en diversas ocasiones los programas de desarrollo urbano municipales que fomentan turismo se enfrentan con otros ordenamientos de criterios ambientales, como ocurrió en el caso del municipio de Tulum, en la costa de Quintana Roo.

También es frecuente que el turismo de aventura sea promovido por agentes externos a las comunidades, quienes se benefician del valor de los atractivos naturales, aunque en realidad les pertenecen a otros actores (ejidos o comunidades). Así, si no hay un beneficio directo para los verdaderos dueños de los ecosistemas, éstos no se comprometen con la conservación de los espacios que ocupan y que en un modelo ideal deberían aprovechar sin degradar, en su propio interés y el de los mexicanos.





Recomendaciones de MEJORA

Para aprovechar el enorme potencial nacional del turismo de naturaleza es indispensable ordenar y definir una política clara que garantice la conservación de los espacios naturales y el bienestar de la población que vive en ellos, particularmente los habitantes de ejidos y comunidades.

Para alcanzar ese propósito es necesario:

- Elaborar programas de ordenamiento turístico del territorio alineados a la normativa y las políticas públicas ambientales, en especial al OET y a los programas de desarrollo urbano, y explorar la conveniencia de integrar todos estos instrumentos de planeación en uno solo.
- Seleccionar sitios piloto en regiones prioritarias por su biodiversidad y servicios ambientales, así como por sus características sociales, económicas y culturales, para la aplicación de todos los instrumentos alineados de fomento productivo con criterios ambientales, para que el turismo de naturaleza refuerce el desarrollo regional sustentable. Esta labor requiere fomentar la coordinación intersectorial e interinstitucional, con los tres órdenes de gobierno; formar alianzas entre el sector social, privado y gubernamental; y promover incentivos económicos.
- Armonizar el marco normativo vinculado con el turismo sustentable, de tal manera que incluya el *turismo de naturaleza*.
- Definir un distintivo y su mecanismo de implementación, con requisitos básicos, para que un proyecto pueda calificarse como

de *turismo de naturaleza*. Los aspectos que deben incluirse son, por ejemplo: que sea de baja densidad; que beneficie de modo directo a los dueños o usuarios de los ecosistemas naturales; que promueva la conservación de los ecosistemas; que contribuya a la educación de quienes realizan la actividad, tanto visitantes como operadores; que considere los criterios de sustentabilidad que ya están normados (NMX-AA-133-SCFI-2013). Además, la herramienta deberá acompañarse de indicadores de evaluación y seguimiento.

- Fortalecer las capacidades de los operadores, sobre todo en comunidades y ejidos, para ofrecer un servicio de calidad y poder ubicarse entre los mejores destinos turísticos posibles tanto por la calidad de la experiencia como del servicio.
- Elaborar e implementar una estrategia de comunicación sobre el turismo de naturaleza, que dé a conocer a nivel global las maravillas naturales mexicanas y su potencial y fomente las buenas prácticas de visitación, uso y conservación.



8 ZONAS DE RECUPERACIÓN MARINA

Las zonas de recuperación marina son herramientas propuestas por los sectores ambiental, pesquero y social para recuperar pesquerías con un enfoque de ecosistema y lograr impactos positivos en la conservación de la biodiversidad marina. En México, para recuperar las pesquerías y sus ecosistemas, se cuenta con zonas de no extracción pesquera a través de las zonas núcleo de las ANP, bajo la responsabilidad de la Conanp; de las zonas de refugio, administradas por la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (Conapesca); y de las reservas voluntarias. Además, existen sitios como las áreas de refugio para especies en riesgo y las zonas de exclusión por razones de seguridad nacional (plataformas petroleras de Petróleos Mexicanos en la sonda de Campeche), que también pueden contribuir a la restauración de los recursos pesqueros del país (Mapa 6).

Contexto

En México se reconoce el aprovechamiento pesquero de 589 especies marinas,³ muchas de ellas en estado de sobrexplotación o explotación máxima permisible. La Carta Nacional Pesquera es el instrumento que evalúa el estatus de cada pesquería, pero la mayoría de éstas no se encuentran estudiadas a detalle ni actualizadas a la fecha.

Por ello, y en ausencia de la información científica y de abundancia pesquera, precisa y actualizada, las zonas núcleo de las ANP, las zonas de refugio, las reservas voluntarias y las zonas de exclusión por razones de seguridad nacional son cruciales para la recuperación de las pesquerías mexicanas.



Tabla 2. Superficie de las zonas de no extracción pesquera

	Área	Superficie (km ²)
Pesca con restricciones	Refugios pesqueros	19,978
	Refugios pesqueros	157
No extracción total	Zonas núcleo de ANP marina	8,433
	Reservas voluntarias	15
	Sonda de Campeche (seguridad nacional)	9,657
	Subtotal	18,262

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Conanp, Sagarpa y Semar. 2016

En México hay 18,262 kilómetros cuadrados de zonas de no extracción pesquera total, (Tabla 2) combinando las zonas núcleo, los refugios, las reservas voluntarias y el área de prevención y exclusión de la sonda de Campeche. Esta extensión equivale a 8% del mar territorial y a 0.6% de la zona económica exclusiva.

De esta área, 46% se trata de las zonas núcleo de 25 ANP, donde está prohibida la extracción de cualquier elemento del ecosistema, considerando hábitats costeros, oceánicos y profundos. Los tamaños de las zonas núcleo varían desde una hectárea hasta 1,000 kilómetros cuadrados.

La superficie de las zonas de refugio que son de no extracción pesquera total es solamente de 157 kilómetros cuadrados, es decir, 0.08% del conjunto de zonas de refugio, que abarca 20,135 kilómetros cuadrados, ya que la mayoría son de restricción parcial. Las zonas de refugio tienen la “finalidad primordial de conservar y contribuir, natural o artificialmente, al desarrollo de los recursos pesqueros con motivo de su reproducción, crecimiento o reclutamiento, así como preservar y proteger el ambiente que lo rodea”.²⁹ Los primeros refugios se decretaron en 2012; para 2016, se han estable-

cido otros cinco refugios, ya sea como un solo sitio o como una red de sitios, con coberturas desde 0.1 kilómetros cuadrados hasta 19,934 kilómetros cuadrados.

Se estima que 15 kilómetros cuadrados corresponden a reservas voluntarias que protegen los bosques de sargazo gigante y especies asociadas en el Océano Pacífico. Las reservas voluntarias son robustas en términos de aceptación social, ya que son implementadas por la comunidad, pero no cuentan con suficiente sustento legal.

Por último, se mencionan las áreas de exclusión a la pesca por motivos de seguridad nacional, como aquellas alrededor de instalaciones petroleras y eléctricas. En 2003, por acuerdo intersecretarial, se prohibió cualquier actividad asociada a la pesca en la sonda de Campeche, que abarca 19,657 kilómetros cuadrados, estatus que se mantuvo hasta octubre de 2016,³⁰ cuando la veda se redujo a 9,657 kilómetros cuadrados, superficie correspondiente a 53% de las zonas de no extracción pesquera del país.

El mejor ejemplo de la efectividad de las zonas núcleo es el caso del Parque Nacional Cabo Pulmo. A dos décadas de haber sido declarado ANP, ha aumentado 400% la bio-

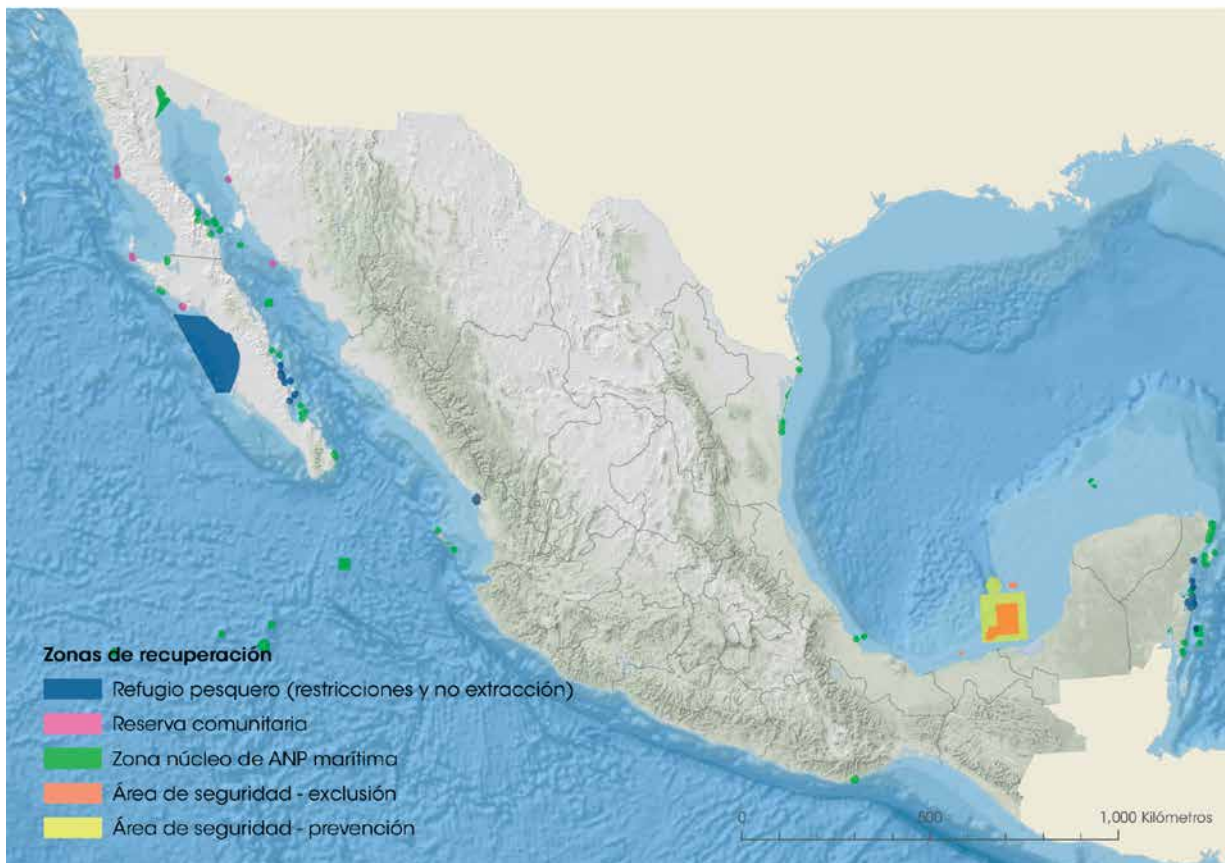
masa de peces.³ En la actualidad, la Conanp está sistematizando los esfuerzos para medir la efectividad de las ANP en términos biofísicos, socioeconómicos y de gobernanza. En paralelo, la Conapesca y el Instituto Nacional de Pesca (Inapesca), en colaboración con la sociedad civil, están construyendo el proceso de evaluación de los refugios. Aunque el estudio no está terminado, ya se cuenta con algunos datos, que muestran, por ejemplo, que 14 refugios en Quintana Roo están protegiendo 13 especies en riesgo (según la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). En el caso de las zonas voluntarias, los beneficios, además de los asociados al aumento de especies comerciales, están relacionados con

el reforzamiento de la gobernanza y la concientización de los usuarios. En cuanto a las zonas de no extracción establecidas por seguridad nacional, es nula la información al respecto, aunque es probable que tengan un impacto en la recuperación de los ecosistemas.

Las zonas de recuperación marina contribuyen a cumplir los compromisos internacionales de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar; el Código de Conducta para la Pesca Responsable, de la FAO; el objetivo 14 (vida submarina) de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible; y las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica.

Las zonas de refugio ejemplifican con claridad el cumplimiento del compromiso de integración de la

Mapa 6. Refugios pesqueros



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Conanp, Sagarpa y Semar 2016.



Las **zonas de recuperación**
marina favorecen la **resiliencia**
de las pesquerías artesanales
en nuestras costas.



biodiversidad en los sectores productivos, en este caso, la pesca. Surgen de la necesidad de recuperar las pesquerías y pueden tener impactos más allá, a nivel de ecosistema. Estas zonas representan una oportunidad de encaminar al sector pesquero a un crecimiento azul, mediante la conciliación de los objetivos de uso con los de conservación, y la conversión de los usuarios en aliados primordiales en la protección de ecosistemas y servicios ambientales. Esta misma dirección debe aplicarse respecto a las zonas núcleo, voluntarias y similares.

La FAO ha determinado que el diseño y la ejecución de los mecanismos financieros de apoyo representan una de las principales oportunidades para asegurar la implementación a largo plazo de las zonas de recuperación marina. Esfuerzos como la Iniciativa para la Financiación de la Biodiversidad (Biofin, por sus siglas en inglés),³² con apoyo y participación del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Comisión Europea y los gobiernos de Alemania y Suiza, están enfocados en encontrar mecanismos novedosos para hacer frente a las necesidades financieras para conservar la biodiversidad, sin depender por completo del presupuesto gubernamental. La pesca es ahora un sector que se incluye en esta discusión. Otra estrategia de financiamiento es la reingeniería de subsidios para sostener la actividad pesquera a largo plazo y con mejores ganancias. En 2014, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), mediante la Conapesca, incorporó en las reglas de operación subsidios por 20 millones de pesos para el diseño, la sociabilización, la implementación y el monitoreo de zonas de refugio.³ En el mismo sentido, Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C., (FMCN) y la Conapesca han iniciado las conversaciones para formalizar un acuerdo destinado a diseñar e instituir uno o varios fondos patrimoniales para solventar el costo de monitoreo de largo plazo de refugios pesqueros e invertir en acciones vinculadas con el diseño y la puesta en marcha de éstos.



El mejor ejemplo de la efectividad de las zonas núcleo es el caso del **Parque Nacional Cabo Pulmo**. A dos décadas de haber sido declarado ANP, **ha aumentado 400% la biomasa de peces.**



Ralph Lee Hopkins

Problemática

Las zonas de recuperación que excluyen la extracción pesquera han demostrado ser una herramienta robusta para restaurar poblaciones de especies comerciales y no comerciales, así como los ecosistemas asociados.

Sin embargo, a pesar del desarrollo normativo en el país para la instrumentación de las zonas de recuperación, aún se carece de una visión colectiva e interinstitucional que integre los distintos esfuerzos para recuperar pesquerías y ecosistemas. Tampoco existen los procesos para el diseño, la implementación, la evaluación y la modificación de las zonas de recuperación, los cuales deberán incorporar variables ambientales, sociales, económicas y de gobernanza.

La sostenibilidad financiera de las zonas de recuperación, especialmente en los temas de monitoreo, evaluación y vigilancia, no es una prioridad como lo es en el sector forestal, con subsidios a las comunidades para mantener los bosques y los servicios ambientales.

Tampoco existen reconocimiento o incentivos legales o económicos a los usuarios que han tomado responsabilidad en la recuperación de las pesquerías y sus ecosistemas. Lo mismo pasa con la falta de apoyo por las agencias gubernamentales de algunas iniciativas de comunidades pesqueras y ciudadanas establecidas en zonas de recuperación.



Recomendaciones de MEJORA

En México se cuenta con evidencia del impacto positivo de las zonas de recuperación marina en la economía, en particular en las comunidades de pescadores. El éxito de estas zonas en cualquiera de sus modalidades dependerá en gran medida de la participación de los pescadores y la sociedad (usuarios no pesqueros, investigadores y ciudadanos) y del acompañamiento del gobierno de una manera abierta, coordinada y transparente. Para avanzar en este sentido se recomienda:

- Impulsar procesos para lograr la apropiación de los distintos instrumentos por parte de los usuarios que inician con reservas voluntarias, diseñadas, evaluadas y vigiladas por una comunidad; continuar con la oficialización como zonas de refugio temporales, donde los usuarios y el gobierno se comprometan a la no extracción pesquera con cierta temporalidad; y por último, de acuerdo con los resultados, hacer la conversión a zonas núcleo o zonas de refugio permanentes. En la medida en que este proceso vaya acompañado de mecanismos de participación y colaboración interinstitucional, la probabilidad de éxito en la implementación aumentará.
- Avanzar en la creación de incentivos para incrementar la cobertura de las zonas de recuperación marina y en la exploración de mecanismos novedosos de financiamiento para su operación.

Existe un interesante espacio de oportunidad para el involucramiento del sector privado, las organizaciones civiles y los organismos internacionales en el financiamiento.

- Sistematizar, difundir e integrar todos los esfuerzos existentes y los éxitos alcanzados para la conservación marina y la pesca sustentable, para maximizar sus alcances. En particular, promover un esfuerzo de intercambio de experiencias y conocimiento entre pares, es decir, de comunidad pesquera a comunidad pesquera y de pescador a pescador.





9 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Las ANP son porciones del territorio delimitadas mediante decreto emitido por el Estado. Buscan garantizar la conservación de una muestra significativa de los ecosistemas, la biodiversidad y sus servicios ambientales. También tienen como propósito proteger los entornos naturales de zonas y monumentos arqueológicos e históricos, así como otras áreas de importancia cultural nacional y de los pueblos indígenas (Mapa 7).

Las ANP son el instrumento más consolidado para la conservación de la biodiversidad en México y el mundo. Cuando cuentan con el financiamiento, el personal y el apoyo institucional adecuados, las ANP han mostrado ser efectivas en la reducción de la deforestación y la degradación del capital natural.

Contexto

La superficie que México tiene bajo régimen de ANP es resultado de una larga historia de esfuerzos del gobierno y la sociedad. En 1876 se decretó la Reserva Nacional Forestal del Desierto de los Leones. A principios del siglo XX, Miguel Ángel de Quevedo protegió los bosques de las cuencas de ciudades importantes y decretó parques nacionales y reservas forestales, como una forma de reconocer espacios con valor escénico y ambiental. Años después, la administración de Lázaro Cárdenas estableció 36 reservas forestales. Entre 1940 y 1976 sólo se crearon siete parques nacionales adicionales. En 1982, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología creó el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas e impulsó decretos de reservas de la biosfera en tres



millones de hectáreas. Entre 1995 y 2000, la Semarnap constituyó el Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas; incrementó el área bajo protección; incorporó el Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas y los consejos asesores de las ANP; elaboró programas de manejo; reformó el marco jurídico; y, junto con el Banco Mundial y FMCN, creó el Fondo para Áreas Naturales Protegidas. El proceso culminó con la creación de la Conanp en el año 2000 y la asignación de nuevo personal y presupuesto adicional.

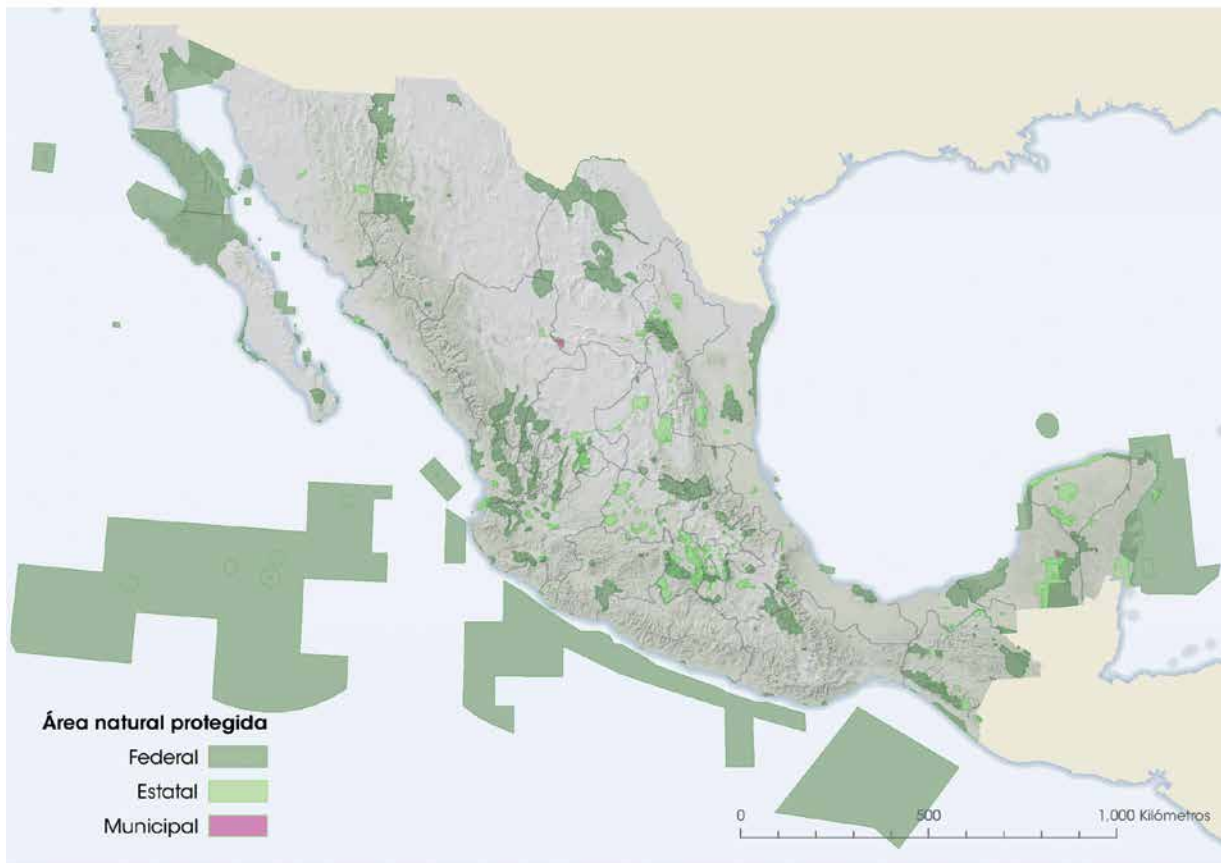
Una vez sentadas las bases legales, institucionales y sociales de la gestión de las ANP, la Conanp ha continuado con sus funciones y ha registrado un incremento sustantivo de presupuesto y personal. El financiamiento de

las ANP pasó de 11 millones de pesos, en 1995, a 1,359 millones, en 2016.³⁴ El crecimiento fue paulatino hasta el año 2011, en que empezó a reducirse. Los recursos humanos destinados a las ANP también aumentaron de manera significativa. En 1994, las instituciones encargadas de las ANP prácticamente carecían de personal; y en 2016,³⁴ la Conanp cuenta con 1,245 personas contratadas, lo que le ha permitido tener presencia en 177 ANP decretadas hasta antes del 5 de diciembre de 2016. El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, expedido en el año 2000, fortaleció los cuadros especializados al definir perfiles técnicos para la contratación de los directores de las ANP.



La modalidad de **Santuario de las ANP**, como las Lagunas San Ignacio y Ojo de Liebre, en la península de **Baja California**, tiene un rol fundamental para la conservación de los grandes mamíferos marinos.

Mapa 7. Áreas naturales protegidas



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Conanp. 2016. *Áreas naturales protegidas*; y Conabio. 2016. *Áreas naturales protegidas estatales, municipales, ejidales y privadas de México 2015*.

Los decretos de las ANP, su financiamiento y el apoyo a la participación social en su manejo son parte de los compromisos que México ha adquirido como parte del CDB. De acuerdo con las metas que han fijado los países signatarios del CDB, México debe contar con 17% de su superficie terrestre y 10% de su superficie marina bajo el régimen de ANP. Sumando la superficie decretada en los tres órdenes de gobierno, así como las áreas protegidas privadas y comunitarias registradas, México cuenta hoy (enero de 2017) con 13.11% de su superficie terrestre y 22.05% de su superficie marina bajo el régimen de ANP. El sistema federal es el más extenso en su cobertura. En 2017, incluye 181 ANP, que abarcan 90.64 millones de hectáreas,³⁵ que representan 10.8% de la superficie terrestre y 22.04% de la

marina. A este monto se suman 399,643 hectáreas, de 370 áreas destinadas voluntariamente a la conservación, registradas por la Conanp. En el escenario internacional, México ha sumado 29 reservas de la biosfera a la Red Mundial de Reservas de Biosfera del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB, por sus siglas en inglés), de la UNESCO, y 123 sitios a la Lista de Humedales de Importancia Internacional (Convención de Ramsar).

En 2017, 56% de las ANP federales cuentan con programas de manejo, mismos que determinan los usos de suelo permitidos al interior de las ANP, así como los principales instrumentos para apoyarlos.

Los consejos asesores son los espacios para la participación social en la ejecución del programa de manejo

de las ANP. Estos consejos representan a los diferentes sectores que habitan las ANP, los cuales dialogan con la autoridad federal a cargo de las mismas. En 2017, 48% de las ANP federales cuentan con consejos asesores. Cuando éstos funcionan con efectividad, impulsan la coordinación de las inversiones de los diferentes sectores que inciden en las ANP, lo cual resulta en incrementos en las inversiones en las ANP compatibles y alineadas con la conservación de éstas.³⁶

El Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas, previsto en la LGEEPA, está conformado por más de 42 expertos ciudadanos que representan a los diferentes sectores. Su función es asesorar al secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como al titular de la Conanp. Este esquema de participación social y acompañamiento informado es un ejemplo que han incorporado varios sistemas de ANP estatales.

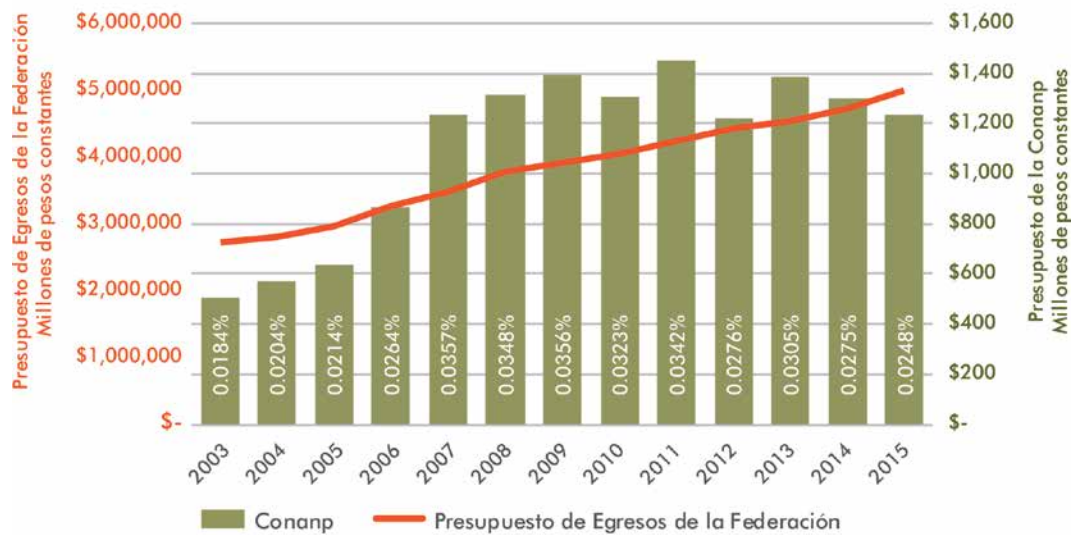
Está documentado que 65% de 17 reservas de la biosfera en México presentaron una reducción de la deforestación respecto al territorio circundante.³⁷ La combinación de la protección legal y el pago a los dueños de la tierra que protegen sus bosques en la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca redujo la deforestación 11%.³⁸ En 2015, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM; mejor conocido como GEF, por sus siglas en inglés) llevó a cabo un estudio del impacto de sus inversiones y seleccionó a México por la alta disponibilidad de datos.³⁹ El estudio concluyó que las ANP mexicanas con financiamiento del FMAM mostraron una reducción de 23% de deforestación. Este financiamiento, que en el caso de México es resultado de una alianza público-privada (Fondo para las Áreas Naturales Protegidas), va acompañado de la colaboración de diferentes sectores que trabajan con los pobladores de las ANP.

Gráfica 5. Presupuesto anual estimado por hectárea protegida con manejo



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 2003-2017. Cuenta Pública.

Gráfica 6. Comparativa del presupuesto de la Conanp y el Presupuesto de Egresos de la Federación



Se indica el porcentaje que representa el presupuesto de Conanp con respecto del total del Presupuesto de Egresos de la Federación.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Secretaría de Hacienda y Crédito Público. 2003-2015. Cuenta Pública.

Un logro reciente es que, en 2015, la Conanp publicó la Estrategia Nacional de Cambio Climático desde las Áreas Naturales Protegidas: Una Convocatoria para la Resiliencia de México (2015-2020); además, en 2016, instituyó, en colaboración con la Comisión Nacional de Seguridad, la Gendarmería Ambiental, que busca apoyar el combate a la tala ilegal, el furtivismo, las invasiones, el tráfico de especies y otros actos de delincuencia en nuestro sistema de ANP.

Problemática

A diferencia de los parques nacionales en otros países, las ANP en México respetan la tenencia original de la tierra. La mayor parte de la superficie de las ANP (92%) es propiedad de ejidos, comunidades y propietarios privados. Hay que reconocer que los decretos de las ANP imponen restricciones en el uso de los recursos naturales, por lo que es común que se presenten conflictos sociales y recha-

zo a las ANP cuando no se trabaja ni apoya a los dueños de la tierra en la transición hacia un uso sustentable de sus recursos naturales que les permita tener ingresos sin mermar su capital natural. Los programas de manejo de las ANP y los consejos asesores correspondientes facilitan el diálogo con los habitantes y los usuarios de las ANP; sin embargo, no funcionan para la totalidad de las ANP, ya que, hoy día, 79 no cuentan con programa de manejo y 94 no tienen consejo asesor; preocupa particularmente el caso de Yum Balam. Tampoco es un hecho menor que haya programas de manejo desactualizados, como el del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos o la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno.

En la actualidad, el incremento de la superficie decretada es contradictorio con la disminución del presupuesto fiscal destinado a la Conanp y los recientes ajustes de personal técnico y de campo (Gráfica 5). Sin duda, es un entorno difícil para que la Conanp consiga una efectiva presen-

cia en 17% del territorio y cumpla cabalmente con las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica.

El personal a cargo de las ANP tiene cada vez una responsabilidad territorial mayor y menos herramientas para hacer frente a las crecientes amenazas a los recursos naturales, que provienen tanto de la expansión de usos de suelo no sustentables como de los efectos del cambio climático.

Un estudio de la Conanp realizado en 2010 sobre la brecha financiera de las ANP mexicanas definió que era necesario un incremento presupuestal de 287%, de 2010 a 2018, financiamiento que no se ha otorgado; por el contrario, como ya se anotó, ha disminuido (Gráfica 6). Una actualización de 2016 identifica una brecha financiera de 475 millones de pesos para el año 2022.⁴⁰

Estudios en 93 ANP a nivel mundial señalan que la inversión en guardaparques en las ANP es la variable más relacionada con una disminución de la deforestación.⁴¹ La Conanp es la única dependencia del país que cuenta con personal permanente en el territorio. Un incremento de su personal es una inversión en la articulación de programas federales con estatales, internacionales y privados en pro de la conservación y el bienestar de la población de las ANP, para así asegurar el uso de sus recursos naturales en el largo plazo. Como punto de comparación, el parque nacional de Yellowstone, en Estados Unidos,⁴² cuenta con un equipo de 780 personas para una superficie de 898,300 hectáreas, mientras que México cuenta con 500 guardaparques para atender una superficie más de 37 veces mayor.



Recomendaciones de MEJORA

Para valorar la importancia de este instrumento estratégico para la conservación y manejo de la biodiversidad y así potencializarlo, es necesario:

- Convertir a las ANP en verdaderos espacios detonantes del desarrollo rural sustentable para que, al tiempo de conservar el patrimonio natural, se alcance el bienestar social de sus habitantes. Para ese fin, se requiere el adecuado manejo de las ANP, con personal especializado, financiamiento suficiente, una estructura funcional, coordinación interinstitucional e instrumentos económicos que fomenten la producción sustentable para compensar a los propietarios de la tierra.
- Asegurar la efectividad de este instrumento en 17% de la superficie terrestre y 10% de los mares, mediante un presupuesto tres veces mayor (brecha financiera) y suficiente personal profesional.
- Permitir que los modelos exitosos de esquemas sustentables (pesca deportiva en Punta Allen, ecoturismo en El Vizcaíno y Montes Azules, café orgánico en El Triunfo) trasciendan a nivel de paisaje mediante el fortalecimiento de tres instrumentos: ordenamiento del territorio a nivel de cuenca, con participación social para coordinar inversiones de los diferentes sectores; modernización del enfoque del impacto ambiental, en línea con estándares internacionales; procuración de justicia para

hacer valer el Estado de Derecho y sancionar a quien atente contra la riqueza natural de México.

- Negociar con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público que la entrada a las ANP tenga un costo diferenciado para visitantes nacionales y extranjeros y que el monto movilizadado por área quede etiquetado para su aplicación en la misma. De esta manera, las ANP con una alta visitación (Isla Contoy, Mariposa Monarca o Cuatro Ciénegas, por ejemplo) contarían con recursos suficientes para el efectivo manejo del turismo que las visita.
- Desarrollar alianzas con la sociedad civil organizada para operar mecanismos financieros empresariales complementarios que cubran a perpetuidad hasta

15% del costo total de operación del sistema y permitan abatir la brecha financiera de la Conanp.

- Diseñar y poner en funcionamiento una aplicación digital para teléfonos inteligentes que acerque a la ciudadanía a las ANP y permita, mediante mecanismos de procuración en línea (micromecenazgo), el aporte de recursos para su efectivo manejo y gestión.
- Incentivar modelos complementarios de conservación a través de esquemas como la conservación en tierras privadas, para conectar las ANP con corredores biológicos que aumenten su resiliencia.
- Incorporar a los paisajes bioculturales como una nueva modalidad de ANP.



En México **se han perdido 21 especies y subespecies insulares**, 17 de ellas a causa de mamíferos invasores.



10 CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LAS ISLAS MEXICANAS

Las islas de México son espacios naturales muy valiosos. Nuestro país cuenta con 4,111 islas e islotes: islas templadas y semiáridas a lo largo de la Corriente de California, islas desérticas en el Golfo de California, y tropicales, tanto secas como húmedas, en el Pacífico, Golfo de México y Mar Caribe. Con 0.2% del total de la superficie del país, las islas son hábitat de 8.3% de los vertebrados terrestres y plantas vasculares de todo el territorio nacional,⁴³ y albergan en proporción, 14 veces más especies endémicas.⁴⁴⁻⁴⁵ Además, las aguas adyacentes de las islas de México son ricas en recursos pesqueros, que son aprovechados de manera sustentable a través de pesquerías artesanales por cooperativas pesqueras. Gracias a su afortunada localización, las islas contribuyen de manera destacada para que México tenga 3.27 millones de kilómetros cuadrados de zona económica exclusiva, la décimo tercera del mundo, y por ello son también de gran valor para la soberanía. Las islas son hogar para 269,236 habitantes, distribuidos en 150 islas,⁴⁶ incluyendo comunidades pesqueras y urbanas, y personal de la Semar.

Contexto

Los ecosistemas insulares son críticos para la conservación de la biodiversidad del planeta. Son importantes áreas de crianza y refugio para diversas especies marinas, particularmente aves, tortugas y pinnípedos. Además, cumplen complejas funciones ecológicas a nivel de ecosistemas.⁴⁷ Ahora bien, las islas del mundo sufren desproporcionadamente en términos de extinciones, y México no es la excepción.⁴⁸ La principal amenaza para la biodiversidad y los servicios ambientales de las islas



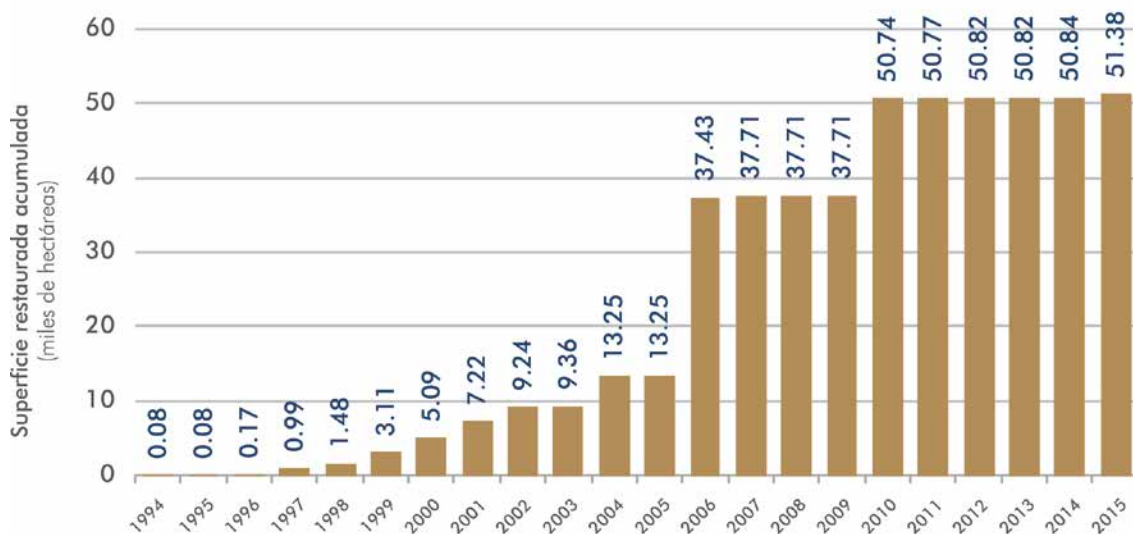
son las especies exóticas invasoras. En particular los mamíferos-roedores, gatos y ungulados son los más dañinos y dispersos.⁴⁹ En México, se han perdido 21 especies y subespecies insulares, 17 de ellas a causa de mamíferos invasores. Además, las especies invasoras han causado la extirpación de numerosas colonias de aves marinas.⁵⁰ Globalmente, una de cada tres especies de plantas enlistadas en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y una de cada cinco de las especies de aves; corresponden a especies insulares.⁵¹

El trabajo de conservación y restauración insular es demandante y muy especializado. En México, a lo largo de las últimas dos décadas, se ha desarrollado un esquema de colaboración e integración para llevar a cabo acciones de restauración que perduren (Gráfica 7). En el núcleo de esta amplia red de colaboración se encuentra la asociación civil Grupo de Ecología y Conservación de Islas (GECI), que, en coordinación con instituciones del gobierno federal, particularmente la Conanp, la Conabio, la Semar, el INECC, la Semarnat y la Segob, ejecuta los proyectos e implementa una agenda amplia. El trabajo se ha desarrollado de manera muy orgánica y estratégica, cubriendo a la

fecha todas las fases necesarias para que los resultados sean sustentables: erradicaciones de especies invasoras; restauración de comunidades vegetales; restauración de colonias de aves marinas; investigación aplicada; integración y gestión de nuevas políticas públicas; y educación y cultura ambiental. En el esquema de colaboración es de destacar el vínculo cotidiano entre GECI —la sociedad civil que se organiza y profesionaliza, asumiendo responsabilidades y espacios disponibles— y la Semar, que facilita lo relativo a la compleja logística. En la red a favor de las islas, participan también instituciones académicas nacionales y de otros países, comunidades locales, cooperativas pesqueras, otras organizaciones de la sociedad civil, y donantes nacionales e internacionales, tanto del sector público como privado.⁵² La colaboración internacional se hace con países como Alemania, Australia, Brasil, Canadá, Costa Rica, Cuba, Ecuador, España, Estados Unidos, Nueva Zelanda y la República Dominicana, entre otros.

Por su relevancia y alto impacto, destaca entre los diversos instrumentos para la restauración ecológica, la erradicación de especies exóticas invasoras, en especial cuando estamos frente a fuertes alteraciones en el ecosis-

Gráfica 7. Superficie insular restaurada



Fuente: Elaboración propia de los autores.

tema o tratamos con especies en peligro de extinción. Por sus límites tan definidos —condición autocontenida—, las islas representan una excelente oportunidad para implementar erradicaciones de mamíferos invasores y así reducir la tasa actual de extinciones.⁵³

A la fecha, México ha completado con gran éxito la erradicación de 58 poblaciones de mamíferos invasores en 37 islas. Conforme crece el tamaño y la complejidad de las islas, los retos se vuelven mayores y las técnicas de erradicación evolucionan. De las técnicas más tradicionales, como el trampeo y la cacería, se ha pasado a las más avanzadas: dispersión aérea de carnadas y venenos diseñados *ad hoc* para el propósito, usando helicóptero y cubeta de dispersión con GPS diferencial; uso de telemetría, animales judas y cacería aérea, entre otros.⁴⁴ La erradicación de rata negra en Cayo Centro, parte de Banco Chinchorro, ejecutada en 2015, marcó un récord mundial en restauración de islas tropicales, por el área y la complejidad del hábitat, con dominancia de manglar. Por los avances y experiencia en la materia, México está en la vanguardia mundial en el tema.⁵⁴

Los resultados de las erradicaciones de mamíferos invasores son tangibles y relevantes. Se trata de la protección de por lo menos 147 taxones endémicos de mamíferos, reptiles, aves y plantas. Además, 227 colonias de aves marinas muy vulnerables ahora se recuperan.⁴⁴ Por si fuera poco, estas acciones contribuyen a que México cumpla con compromisos adquiridos internacionalmente, como las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica.

La remoción de las especies exóticas invasoras representa sólo el primer paso para lograr la restauración completa. En Isla Guadalupe, por ejemplo, luego de la erradicación exitosa de una población de 11 mil cabras ferales, se realiza, con respaldo de la Conanp y la Conafor, un proyecto de restauración integral del ecosistema que incluye reforestación del bosque, matorral y pastizal con diversas especies endémicas; el mejoramiento de la calidad del suelo; y la prevención de

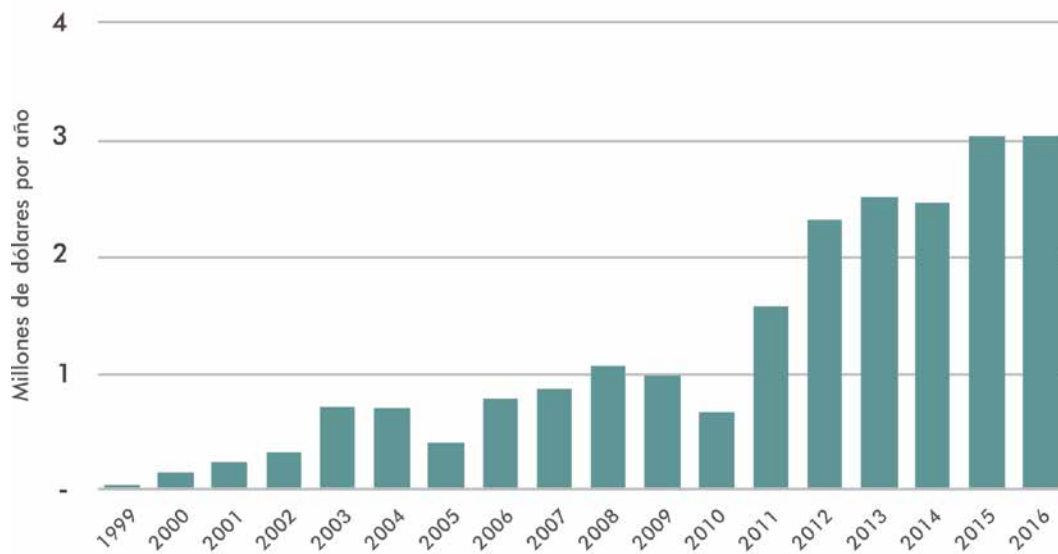
incendios. Adicionalmente se lleva a cabo el monitoreo sistemático y de largo plazo de aves terrestres, así como la restauración de aves marinas por medio de técnicas de atracción social, este último como un proyecto de colaboración internacional con Estados Unidos. Junto con estos esfuerzos se ha desarrollado infraestructura especial —varias estaciones biológicas en las islas, destacando la de Isla Guadalupe—, y adquirido equipo especializado, lo cual permite la presencia continua en campo de personal en diversas islas desde 2003.⁵⁵

Las islas también son parte de ecorregiones que trascienden límites nacionales, como es el caso de las poblaciones de aves marinas que anidan en las islas del Pacífico de Baja California y cuya distribución llega desde las Aleutianas y el Mar de Bering hasta el Pacífico mexicano. De hecho, en México se puede encontrar una de cada tres especies de aves marinas, lo que ubica a nuestro país como el tercero más diverso para este frágil grupo, y segundo para el número de especies endémicas de aves marinas.⁵⁶ México y sus organizaciones de conservación han desarrollado el Programa Nacional de Conservación de Aves Marinas, el cual tiene como objetivo la restauración de las poblaciones de éstas, a través de técnicas innovadoras, como la atracción por medio de señuelos, construcción de madrigueras artificiales y cantos —para recrear colonias de anidación— y la mejora del hábitat de anidación mediante la remoción de malezas.

Problemática

La visión de largo plazo es que las islas mexicanas se encuentren totalmente libres de mamíferos invasores para 2030 y en pleno proceso de recuperación. El avance hasta ahora es de 50%. Quedan alrededor de 83 poblaciones de mamíferos invasores en 34 islas mexicanas. Para continuar avanzando, se han realizado análisis multicriterio con el fin de establecer prioridades de erradicación tomando en cuenta el valor de biodiversidad y la factibilidad del proyecto.

Gráfica 8. Fondos obtenidos para la restauración insular



Fuente: Elaboración propia de los autores.

A la par de las campañas de erradicación, la bioseguridad insular —el conjunto de medidas y acciones para prevenir la introducción de especies invasoras— es un componente clave en el largo plazo. Esto requiere una amplia red de colaboración interinstitucional que se consolide en el tema y que sea adoptada como un compromiso a nivel nacional. Todo ello, más la valoración del territorio insular, requiere del acompañamiento de una estrategia de aprendizaje y cultura ambiental con las comunidades locales asentadas en las islas, y con los usuarios que dependen de ellas o que las visitan.⁴⁴ Está en marcha un proyecto de colaboración entre GECI y CONABIO, con respaldo financiero del GEF, y apoyo logístico de la Semar.

Adicionalmente, la visión de futuro considera que todas las actividades en las islas de México se lleven a cabo con las mejores prácticas y de manera sustentable, incluyendo la pesca, el uso de energías alternativas y el turismo de naturaleza. A favor de esta visión, México ha decretado todas las islas como áreas naturales protegidas. El decreto más reciente (diciembre de 2016) para las islas del Pacífico de Baja California se formuló bajo un esquema de colaboración entre el gobierno federal, el sector ambiental de la sociedad civil y las cooperativas pesqueras de la región.

La Estrategia Nacional para la Conservación y el Desarrollo Sustentable del Territorio Insular Mexicano, primera de su tipo en el mundo e integrada de manera participativa, establece un plan de ruta con visión y objetivos de largo plazo. La Estrategia es definida por tres líneas principales: 1) Soberanía, 2) Conservación y 3) Desarrollo sustentable. Además, contempla cuatro líneas o ejes que se articulan de forma transversal: 1) Financiamiento, 2) Coordinación interinstitucional e intersectorial, 3) Políticas públicas y 4) Conocimiento. Así, proporciona el soporte necesario para implementar los planes de acción con una visión integral, de tal manera que se incorporen todas y cada una de las aristas que conforman la realidad compleja del territorio insular mexicano.⁵⁸

Todas estas acciones han sido gracias al financiamiento sostenido que ha permitido la integración y la retención de un equipo de profesionistas de tiempo completo, lo cual ha sido la base de los resultados positivos. La continuidad de financiamiento sostenido y con visión de largo plazo es un factor clave para mantener la trayectoria actual y los resultados positivos adquiridos a la fecha (Gráfica 8).



Recomendaciones de MEJORA

Consolidar los importantes avances en materia de conservación en islas implica enfrentar retos muy específicos, entre los que destacan:

- Ampliar las oportunidades para la investigación básica y aplicada en las islas de México. Éstas estuvieron abandonadas y existen numerosos casos en que los vacíos de información abarcan siglos. La investigación debe responder a retos concretos de restauración y ecología aplicada de islas de México vinculando el tema con instituciones académicas.
- Establecer mecanismos de financiamiento de largo aliento para este propósito por parte de Conacyt, a través de la incorporación de centros de investigación para temas insulares en México, en beneficio de científicos y especialistas jóvenes de tiempo completo que trabajen en la conservación de las islas de México. Esta medida, a su vez, permitirá la consolidación y la retención de los recursos humanos especializados en las islas de México. La continuidad de financiamiento sostenido y con visión de largo plazo es un factor clave para mantener la trayectoria actual y los resultados positivos. La mezcla idónea debiera incorporar fondos extinguidos por proyecto, recursos fiscales para gastos fijos como la nómina, recursos privados y públicos, nacionales e internacionales.
- Una variante que complementa la recomendación anterior es formar una empresa con fines de lucro, especializada en investi-

gación y desarrollo para la conservación y la restauración de islas, así como en la ejecución de proyectos, tanto en México como en el extranjero.

- Fortalecer el Programa Nacional de Bioseguridad, impulsado por la Conabio y la Conanp, con el involucramiento activo de la Semar y todos los usuarios de las islas. Prevenir introducciones de especies exóticas a las islas es un componente indispensable de la estrategia nacional y requiere de una amplia cooperación interinstitucional y el compromiso de todos los actores sociales.
- Revisar y actualizar la Estrategia Nacional para la Conservación y el Desarrollo Sustentable del Territorio Insular Mexicano, de la misma forma amplia y participativa de cuando se creó. En el mismo sentido de políticas públicas y marco legal, se impone la necesidad de considerar la problemática específica del territorio insular, así como el establecimiento de un marco legal favorecedor de la restauración de las islas.



La **proliferación de especies invasoras**, es la **principal amenaza** para la viabilidad y la **recuperación** de las comunidades de **aves en las islas** de México.





11 ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y AMBIENTES COSTEROS

Cuando la costa presenta playas, la zona federal marítimo terrestre (Zofemat) estará constituida por la franja de 20 metros de ancho de tierra firme, transitable y contigua a dichas playas. También los cayos y los arrecifes ubicados en el mar territorial constituyen la Zofemat.

Los ambientes costeros albergan ecosistemas únicos como manglares, arrecifes rocosos, marismas, pastos marinos y lagunas costeras. Estos ecosistemas brindan una gran variedad de servicios ambientales como alta productividad primaria y riqueza biológica; hábitat de especies endémicas, nativas, en riesgo y migratorias. Son utilizados como áreas de refugio, alimentación y reproducción de crustáceos, moluscos, reptiles como tortugas, mamíferos marinos y aves, así como muchas especies de peces que sustentan algunas de las pesquerías más exitosas de México.

Los ambientes costeros, poseen un alto valor estético y recreativo. Controlan la erosión y protegen las costas de tormentas y huracanes; mejoran la calidad del agua al funcionar como filtro biológico y contribuyen en el mantenimiento de procesos naturales.

Contexto

La Zofemat es una de las figuras administrativas más antiguas de México, heredada de la legislación que se transfirió a la Nueva España durante la Colonia. A inicios del siglo XIX, una orden real determinó que debía entenderse por playa “todo aquel espacio que baña el agua de mar en su flujo y reflujo diario y veinte varas comunes más arriba de



la pleamar”. El origen de la Zofemat fue el deseo de mantener dentro de la propiedad real un espacio con características de uso común.⁵⁹

Durante los años setenta, la administración de la Zofemat se enmarcó en la planificación de los asentamientos humanos, con base en los criterios del desarrollo urbano de los centros de población costeros. En los años ochenta empezó a verse como una herramienta trascendental para apoyar objetivos ambientales; y en los noventa se “asignó” la administración de los “ambientes costeros” a este sector. Hacia finales de los noventa se desarrollaron los mecanismos para el cobro de derechos por el uso y el aprovechamiento de la Zofemat, cuyo diseño permite generar una notable derrama económica a los municipios costeros con vocación turística. Esta orientación, como mecanismo de recaudación, es la que ha imperado hasta la fecha.

Las principales actividades que se efectúan en las áreas de la Zofemat están relacionadas con obras de servicio público, desarrollos turísticos, portuarios, pesqueros, acuícolas y habitacionales e instalaciones petroleras, navales y eléctricas, entre otras (Mapa 8).

En 2006, al formular la Política Nacional de Mares y Costas de México, de la Semarnat, se señaló que en el ámbito nacional existían aproximadamente veinte mil ocupaciones en la Zofemat. Menos de 3% contaba con autorización o concesión.⁶⁰ Algunas de las infracciones más comunes en la Zofemat eran la ocupación irregular, la violación de los títulos de concesión, la venta ilegal de terrenos, los litigios por traslapes de dotaciones ejidales y la falta del pago correspondiente al uso y el disfrute de la Zofemat, como está prescrito en la Ley Federal de Derechos.



Problemática

En 2006, los trabajos de sistematización de la información referente al patrimonio de la Zofemat eran escasos: no se tenía control total de las ocupaciones. Existían problemas para su identificación física, y la autoridad desconocía los límites precisos del patrimonio nacional, circunstancias que causaron conflictos como el traslape de las superficies concesionadas.

De conformidad con informes oficiales,⁶¹ mediante el criterio de desarrollo sustentable que regía la administración de la Zofemat en 2007, se buscaba “no sólo la protección, conservación y restauración del ambiente y sus recursos, sino también fomentar las actividades productivas que no rebasen la capacidad de resiliencia de los ecosistemas, lo mismo que mejorar la calidad de vida de las comunidades que poseen los recursos”.

La administración de la Zofemat se ha orientado casi exclusivamente al ejercicio inmobiliario, precedida del interés de los ayuntamientos por recaudar los derechos de uso. La información con que se cuenta en los portales de transparencia y en la Semarnat ⁶² se refiere a los comités locales y a la recaudación por el cobro de derechos. Las metas de las oficinas de la Zofemat de los ayuntamientos se basan en los incrementos de recaudación.

En un escenario de cambio climático global, los impactos son inminentes; el papel de la Zofemat no puede considerarse como una simple herramienta de carácter inmobiliario. Los cambios esperados en la configuración de las playas y la Zofemat, como efecto de fenómenos hidrometeorológicos catastróficos, pueden implicar también daños severos a la infraestructura de las comunidades portuarias.

Si la Zofemat se administra de modo escrupuloso con base en criterios de protección y conservación, y se otorgan permisos y concesiones considerando minimizar los impactos de las obras o las acciones que se lleven a cabo

en ella, se estarán salvaguardando las comunidades costeras frente al peligro de nortes intensos, tormentas extraordinarias y huracanes devastadores.

La Semarnat no tiene metas ni indicadores para la administración de la Zofemat en el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018.⁶⁵ Se limita a definir como acciones la de “promover la integración de diferentes esquemas de conservación, fomento a buenas prácticas productivas y uso sustentable del patrimonio natural”.

Tampoco existen estrategias ni metas para la Zofemat en la Política Nacional de Mares y Costas de México (actualizada a 2015), donde sólo se menciona en una ocasión, dentro de la línea de acción 3.3.1: “Promover la creación de un instrumento legal para establecer ‘zonas de amortiguamiento’ adyacentes a la zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar, por medio de las cuales se contribuya al aseguramiento de la integridad de la estructura biofísica y del funcionamiento de los ecosistemas costeros, así como de la seguridad de las poblaciones humanas y de las inversiones en infraestructura urbana y de servicios”.⁶⁶

El Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar⁶³ no ha sido actualizado en 25 años, aunque la Ley General de Bienes Nacionales, de la cual deriva, se ha puesto al día con frecuencia en este lapso, lo que ocasiona problemas de aplicación del marco jurídico.

Uno de los grandes retos es el marco legal que define a la Zofemat, que carece de una orientación basada en criterios de sustentabilidad y presenta diversas discrepancias, producto del desarrollo histórico de la legislación. No obstante, el marco legal de la Zofemat ha evolucionado desde las pautas que la consideraban como zona de seguridad y de defensa del territorio nacional hasta estimarla como un medio para asegurar el libre acceso a las vías de comunicación marítimas y fluviales, y como zona de actividades co-

nexas al comercio marítimo, el desarrollo turístico y la pesca, noción prevaleciente hasta los años ochenta.

Hay pocos ejemplos de cómo la administración de la Zofemat se ha utilizado como instrumento de política ambiental. El primer acuerdo de destino de la Zofemat, otorgado al Instituto Nacional de Ecología (INE) para uso, conservación y manejo de la Zofemat en ANP fue en 1997, en la zona de Pulticub, de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an;⁶⁴ a partir de éste, y hasta el año 2014, la Dirección General de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros ha otorgado al INE o a la Conanp más de 50 acuerdos de destino en 23 ANP y nueve áreas con otras categorías de conservación, con una superficie total de 2,033.28 hectáreas.³⁴ Destaca el esfuerzo realizado en el año 2010, cuando, con un presupuesto aproximado de cuatrocientos mil dólares proveniente de fundaciones de California, FMCN y otras seis organizaciones de la socie-

dad civil mexicanas gestionaron y tramitaron concesiones en la Zofemat y acuerdos de destino a favor de Conanp en la región del Golfo de California para 150 hectáreas (75 kilómetros de costa) y 1,303 hectáreas (651 kilómetros de costa), respectivamente.

Es importante señalar que la Ley Federal de Derechos exime del pago de derechos a las concesiones otorgadas con fines de conservación.

También hay experiencias negativas en las que se han otorgado concesiones de la Zofemat a particulares al interior de las ANP costeras, sin consulta a la Conanp. Cuando la consulta se realiza, las decisiones no necesariamente coinciden con sus conclusiones y recomendaciones, toda vez que el mecanismo de consulta aún no es vinculante en términos jurídicos; además, las concesiones suelen otorgarse, aunque no exista una MIA o licencias de construcción autorizadas por la autoridad competente.

Mapa 8. Zona federal marítimo terrestre



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Semarnat. 2016. *Zofemat*.



Recomendaciones de MEJORA

La Zofemat representa un elemento esencial en la definición de estrategias de desarrollo sustentable en el país, pero es necesario formular una política que incorpore el concepto de manejo integrado de zona costera, actualice su marco jurídico e incluya un balance entre los aspectos ambientales y socioeconómicos. Para ello se debe incorporar la definición jurídica de costa o zona costera, y destacar el carácter integral de este espacio territorial, su área de influencia hacia el mar y el continente, el tamaño y la distribución de los manglares y las cuencas hidrológicas y otros criterios físicos, biológicos, socioeconómicos y administrativos.⁵⁹ Asimismo, ha de considerarse su función estratégica ante el cambio climático.

En virtud de lo anterior se recomienda:

- Definir estrategias, metas e indicadores para la Zofemat tanto en el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018 como en la Política Nacional de Mares y Costas.
- Actualizar la política ambiental de la Zofemat y reglamentar la conservación y el uso factible de los ambientes costeros, como los manglares, las marismas y los pastos marinos.
- Fortalecer, a través de la administración del patrimonio inmobiliario, su alineación con el ordenamiento del territorio costero, mediante la determinación de las zonas que deban tener una función de protección costera, de productividad pesquera, de uso

público, de infraestructura de apoyo a actividades marítimas y el turismo y otras.

- Mantener la exención de pago de derechos en las concesiones de la franja costera cuando éstas sean otorgadas para efectos de conservación y agilizar los procedimientos administrativos para otorgar este tipo de concesiones.

Aun sin modificar su estructura jurídica, la relación de la Zofemat con los actuales instrumentos de gestión costera puede y debe formar parte integral de una política de sustentabilidad, si bien como mecanismo jurídico y fiscal de apoyo que, aunque no tiene un carácter ambiental de origen, refuerza la aplicación de las herramientas de gestión y administración vigentes.



La planificación ordenada del **desarrollo costero** y la conservación de sus **principales ecosistemas**, como el manglar, permiten, a su vez, **la preservación de la biodiversidad** y la mitigación del impacto de **fenómenos climáticos** como los huracanes.





12 FINANCIAMIENTO PARA LA CONSERVACIÓN

El término “financiamiento para la conservación” es relativamente reciente, con menos de dos décadas de existencia y en un sentido amplio comprende los mecanismos o modalidades por medio de las cuales se invierte en los ecosistemas y/o se costean las actividades de gestión de los diferentes instrumentos públicos y privados para conservar los ecosistemas y la biodiversidad que éstos albergan. De una manera directa, el financiamiento para la conservación es la aplicación de flujos financieros provenientes de fuentes públicas (presupuesto fiscal, cobro de derechos o pago de compensaciones y servicios ambientales) así como de fuentes privadas (donativos de particulares, fundaciones nacionales o internacionales o flujos de inversiones patrimoniales). Más recientemente, aparece el modelo de “inversiones de impacto” con lo que se crea un nuevo mecanismo y oportunidad para los mercados financieros que permite desarrollar categorías de inversión sustentadas en el capital natural.

El crecimiento económico de México, así como su competitividad, están íntimamente ligados a sus recursos naturales. El aprovechamiento de estos recursos bajo el modelo económico actual implica la inevitable degradación y el agotamiento de nuestro capital natural. Mientras que el crecimiento económico promedio del país en los últimos años (2003-2014) ha sido de 2.5% anual, se estima que los costos ambientales de este crecimiento ascienden, en promedio, a 7% del PIB anual para el mismo periodo. En contraste, el gasto en defensa y remediación ambiental del país ha sido tan sólo de 0.8% del PIB anual, es decir, que las erogaciones en protección ambiental son de apenas 11.4% en relación con el costo estimado de las externalidades derivadas de las actividades productivas (Gráfica 9).⁶⁵



Para el Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi), los costos ambientales pueden ser por agotamiento o por degradación. El agotamiento de los recursos naturales se refiere al cálculo monetario que expresa el desgaste o la pérdida de los recursos naturales (equivalentes a una depreciación), como consecuencia de su utilización en el proceso productivo. A su vez, los costos por degradación son las estimaciones monetarias requeridas para restaurar el deterioro del ambiente ocasionado por las actividades económicas. Por ejemplo, el costo ambiental del agua alude al monto en pesos requerido para evitar o disminuir su contaminación.

Cabe aclarar que el gasto en protección ambiental que se analiza en este documento sólo corresponde al financiamiento público, ya que, si bien el financiamiento privado es estratégico, es considerablemente menor que el público.

El principal costo ambiental que enfrenta el país como consecuencia de la actividad económica es la degradación ambiental, que, en promedio, para el periodo 2003-2014, ha constituido 75% de los costos ambientales totales.

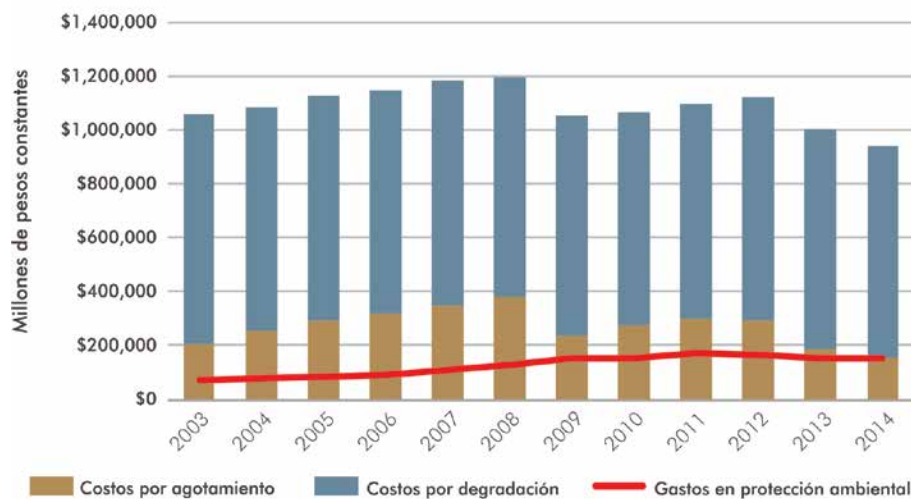
Los costos ambientales están calculados de manera desagregada para diversos sectores productivos, de tal

suerte que es posible estimar sus contribuciones negativas en el impacto al entorno natural (Gráfica 10).

El gasto en protección ambiental está conformado por las erogaciones del gobierno federal, las empresas públicas, las entidades federativas y los gobiernos municipales destinadas a la defensa y la remediación ambiental. En función del objetivo de protección ambiental de las erogaciones, es posible relacionarlas con el sector productivo con el que están vinculadas, lo cual permite la comparación entre el costo de las externalidades producidas y el gasto en protección ambiental por sector. De esta manera, es posible conocer que por cada peso invertido en remediación ambiental del sector minero, restan 11 pesos de externalidades producidas por la minería; o que por cada peso destinado a protección ambiental del sector agropecuario, forestal y pesquero, existen 75 pesos de externalidades.

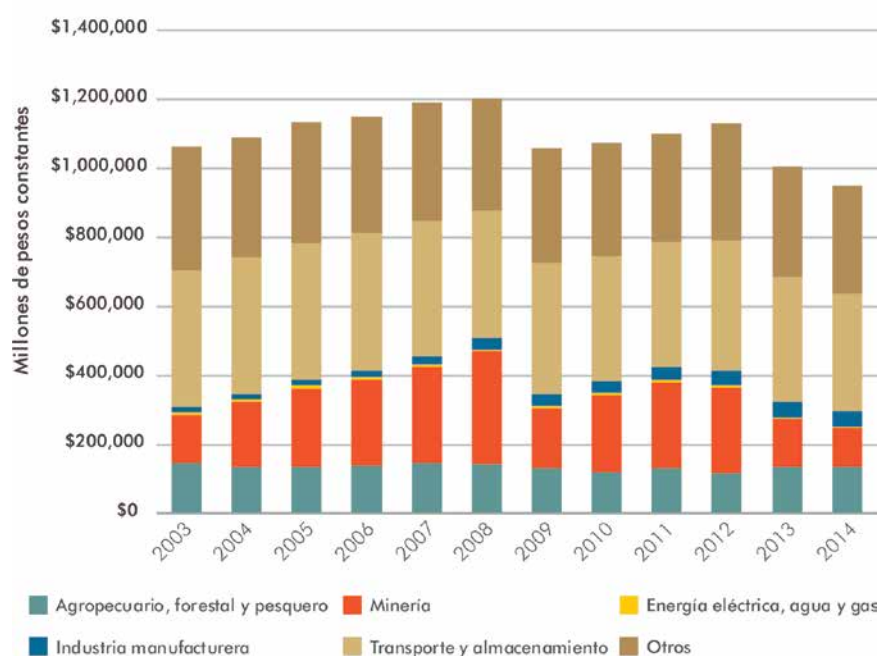
El gasto anual promedio en protección ambiental para el periodo 2003-2014 fue de 126,177 millones de pesos, cuya aplicación puede clasificarse en ocho rubros que presentan diferencias en la asignación de recursos. El porcentaje promedio del gasto para cada rubro en este periodo se detalla en la tabla 3.

Gráfica 9. Costos y gastos para la protección ambiental



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2014. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas Económicas y Ecológicas de México.

Gráfica 10. Costos ambientales por sector económico



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2014. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas Económicas y Ecológicas de México.

El gobierno federal destina cada año un monto específico para el sector ambiental, canalizado por medio de la Semarnat (Gráfica 11), que corresponde, en promedio, a 1.3% del gasto total anual ejercido en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) para el periodo 2003-2015, y equivale sólo a 0.3% del PIB. Sin embargo, el presupuesto total

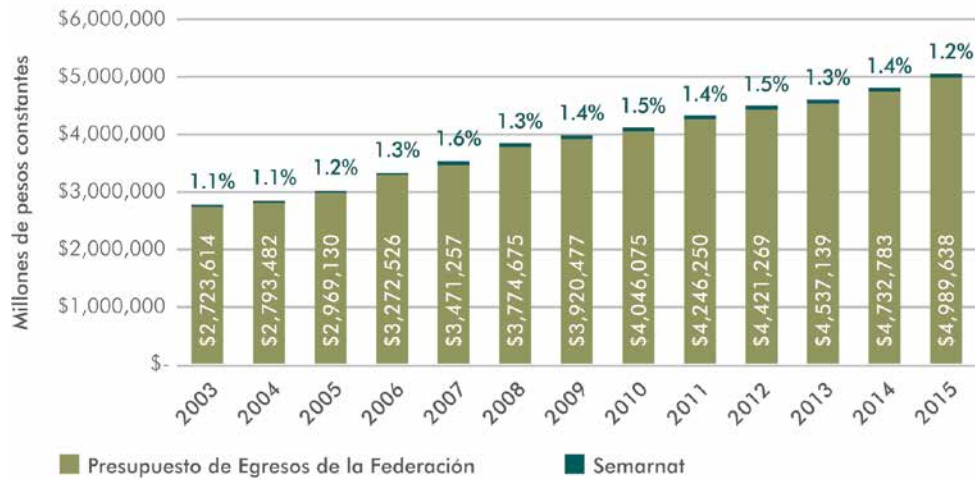
asignado a la Semarnat se ha reducido en un 50% desde 2014. A la par, del 2013 a la fecha, la Semarnat pasó de ejercer casi el 100% del presupuesto asignado (o incluso más), a tan solo el 82.8% en el 2015, último año en el que tenemos datos de la Cuenta Pública disponibles (Gráfica 12). Dentro del presupuesto de la Semarnat se alojan recursos

Tabla 3. Porcentaje promedio del gasto en protección ambiental por rubro, 2003-2014

Rubro	Porcentaje del gasto
Gestión de las aguas residuales	15.7 %
Investigación y desarrollo	13.8 %
Protección de la biodiversidad y los paisajes	8.4 %
Gestión de los residuos	8.1 %
Protección del aire-ambiente y clima	6.5 %
Protección y remediación de suelos y aguas subterráneas y superficiales	3.9 %
Protección contra la radiación (excluye seguridad externa)	0.1 %
Otras actividades de protección ambiental	43.5 %

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2014. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas Económicas y Ecológicas de México.

Gráfica 11. Presupuesto ejercido por la Semarnat



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Secretaría de Hacienda y Crédito Público. 2003-2015. Cuenta Pública.

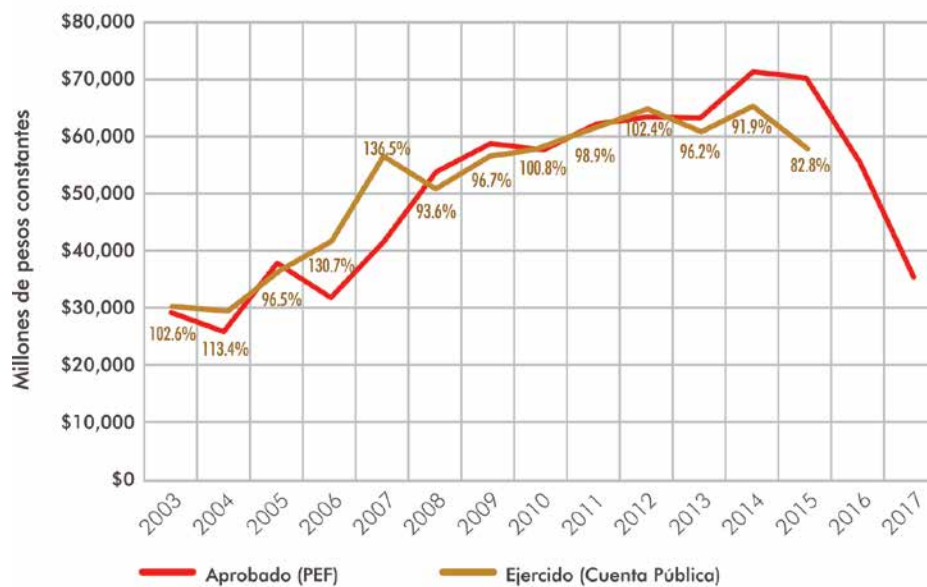
asignados a diversas dependencias. Aunque los montos cambian cada año, la distribución se mantiene relativamente estable (Gráfica 13).

Es conveniente señalar que, si bien la estructura de la distribución porcentual del presupuesto ha permanecido estable al interior de la Semarnat, cambios de fracciones porcentuales representan cientos de millones de pesos de

diferencia para una dependencia. En concreto, como referente de la conservación de la biodiversidad, se puede analizar el ejercicio de recursos de la Conanp a lo largo de los últimos años, en relación con el resto del presupuesto de la Semarnat.

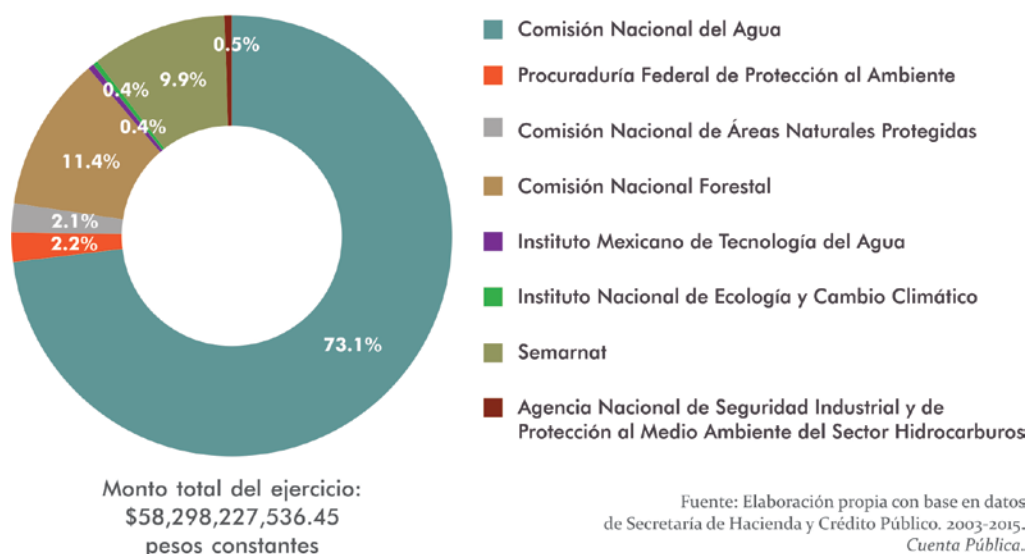
El presupuesto de la Conanp ha disminuido en los últimos años: de 2011 a la fecha ha decrecido 15%. Ade-

Gráfica 12. Presupuesto aprobado y ejercido de Semarnat



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. 2003-2015. Cuenta Pública; y Secretaría de Hacienda y Crédito Público. 2017. Presupuesto de Egresos de la Federación.

Gráfica 13. Presupuesto de la Semarnat por entidad gubernamental (2015)



más, si se observa el presupuesto de la Conanp como proporción del PEF, más allá de que resulta insignificante, de 2007 a la fecha, ha disminuido 31% (Gráfica 14).

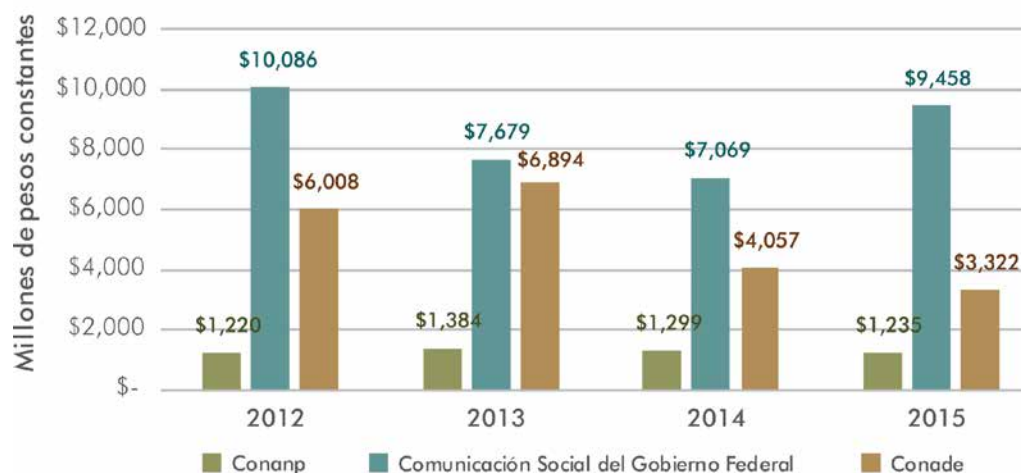
Respecto a otros presupuestos, el de la Conanp es significativamente menor al de la Comisión Nacional de

Cultura Física y Deporte (Conade) o al de Comunicación Social del Gobierno Federal, tal y como se puede apreciar en la siguiente gráfica. Sin embargo, la Conanp tiene presencia y responsabilidad sobre 12% del territorio nacional, lo cual conlleva la necesidad de contar con un gasto

Gráfica 14. Presupuesto de la Semarnat y la Conanp



Gráfica 15. Comparativa de presupuestos de la Conanp, Comunicación Social del Gobierno Federal y la Conade



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Secretaría de la Función Pública. 2012-2015. Reportes de gastos de comunicación social de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, y Secretaría de Hacienda y Crédito Público. 2012-2015. Cuenta Pública.

suficiente y oportuno para realizar la gestión en los espacios geográficos del sistema de ANP, la mayoría de ellos remotos y poco accesibles (Gráfica 15).

Acotando el tema de suficiencia de financiamiento al universo de 177 ANP mexicanas, bajo responsabilidad de la Conanp, y de acuerdo con las proyecciones y los análisis de costos de operación elaborados por la misma dependencia, se estima una brecha financiera cercana a 560 millones de pesos para el año 2017, cuando se espera que se agreguen 10 ANP más al sistema. Si se modelan las necesidades presupuestales de la Conanp al año 2027, el estimado de presupuesto ideal total es de 3,737 millones de pesos. De este total, 85% podría ser cubierto con recursos federales incrementales; y el restante, 15%, con aportaciones complementarias provenientes de esfuerzos de generación y movilización de recursos por parte de la sociedad civil, incluyendo el sector empresarial. La tabla 4 ilustra esta alianza público-privada para el financiamiento del sistema de ANP de México.

Si se analiza y compara el financiamiento público de la conservación en México desde otra perspectiva, el gasto público

en protección ambiental de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) oscila entre 0.3% y 1.5% anual del PIB, según la información pública disponible. Para el caso de México ha sido en promedio de 0.8%. Sin embargo, es necesario contextualizar estos datos en dos sentidos: respecto a las características físicas y biológicas de cada país; y en función del desempeño ambiental de su política pública. Para hacer un primer análisis que avance en esta dirección, hemos elaborado un cálculo para algunos países de la OCDE del monto anual promedio erogado de 2003 a 2014 en protección ambiental, en relación con su superficie terrestre; y para determinar el rendimiento ambiental, hemos tomado el Índice de Desempeño Ambiental (EPI, por sus siglas en inglés) del año 2016, realizado por el Centro de Derecho y Política Ambiental de la Universidad de Yale, que mide el desempeño ambiental de los países en dos áreas: la protección de la salud humana y la conservación de los ecosistemas (Gráfica 16).

En primer lugar, el análisis muestra los países con el gasto anual promedio más alto por hectárea en protección ambiental: los Países Bajos, con 3,550 dólares; y Luxemburgo, Reino Unido y Bélgica, con alrededor de mil

Tabla 4.
Programa de Financiamiento Permanente, una propuesta para abatir la brecha financiera
Mecanismos de financiamiento público y privado para el sistema de ANP de México

Año	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Presupuesto operativo proyectado	1,741	2,344	2,466	2,585.00	2,687.00	2,811.00	2,944.00	3,087.00	3,240.00	3,368.00	3,545.00	3,737
Presupuesto fiscal estimado	1,360	1,600	1,818	2,033	2,044	2,260	2,469	2,644	2,767	2,863	3,004	3,157
Contribuciones privadas												
Sociedad civil	115	115	115	115	115	168	174	180	186	193	201	210
Donativo privado para la CONANP a través de la PFP*		50	50	50	50							
Donativo privado para desarrollar mecanismos de financiamiento empresariales		19	19	19	19							
Intereses de contrapartida de C6			4	8	12	17	17	17	17	17	17	17
Mecanismos de financiamiento empresariales para la conservación					140	160	182	207	236	270	307	350
Total de contribuciones privadas	115	184	188	192	336	345	372	404	439	479	525	577
Brecha financiera	266	579	479	379	326	206	103	39	34	26	16	3

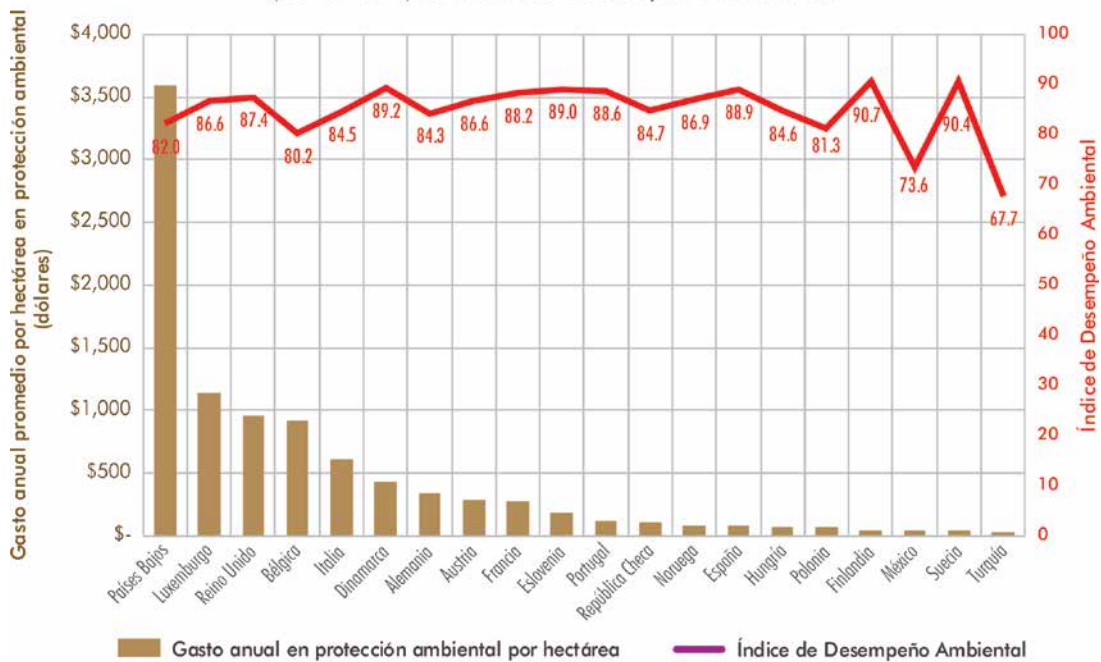
Millones de pesos

Fuente: Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, 2016. *Project finance for permanence in Mexico.*

dólares. Por su parte, México gasta apenas 43 dólares por hectárea y tiene un Índice de Desempeño Ambiental de 73.6 sobre 100. Sin embargo, es importante observar el caso de Suecia, que con un gasto anual de sólo 41 dólares por hectárea posee un Índice de Desempeño Ambiental

de 90.4. Los factores que pueden influir en un mejor desempeño ambiental no son sólo una mejor gestión y efectividad del gasto público, sino también una mejor infraestructura y planificación.

Gráfica 16. Gasto anual promedio en protección ambiental (2013-2014) e Índice de Desempeño Ambiental



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Banco Mundial, 2016. *World Development Indicators*; y Hsu, A., et al. 2016. *Environmental Performance Index*. New Haven, CT: Yale University.



Recomendaciones de MEJORA

- Incrementar significativamente el presupuesto fiscal para financiar acciones de conservación y remediación del entorno natural, con énfasis en la presencia de personal de campo y la adecuación y el mantenimiento de infraestructura y equipos.
- Desarrollar mecanismos y metodologías robustos para determinar el costo real acumulativo de los impactos ambientales de proyectos de desarrollo (infraestructura pública y proyectos privados), para minimizarlos, mitigarlos y, en su caso, compensarlos con acciones efectivas en sitios prioritarios (Fondo Compensatorio Ambiental Nacional).
- Adecuar el marco fiscal, con las salvaguardas correspondientes para evitar la evasión fiscal, para incentivar las donaciones deducibles de impuestos de individuos y empresas mexicanas a iniciativas de conservación y gestión de nuestro irremplazable capital natural.
- Aplicar un costo diferenciado (para visitantes nacionales e internacionales) a la entrada de las ANP, en sintonía con lo que hacen otros países, como Costa Rica y Ecuador. Etiquetar dichos recursos a las ANP correspondientes para su financiamiento suficiente y oportuno, de tal manera que las ANP con mayor visita turística, como Isla Contoy, Mariposa Monarca o Cuatro Ciénegas, puedan hacer frente a sus costos de vigilancia, gestión y mantenimiento.

- Favorecer el diseño y la puesta en marcha de mecanismos participativos de movilización de recursos financieros, aportados de forma directa por los ciudadanos, a través de esquemas público-privados de intercambio de valor (pago de servicios ambientales); por ejemplo, mediante los organismos operadores de agua de las principales ciudades de México.
- Ordenar, transparentar y difundir la información relativa al costo de degradación ambiental en el país, así como cuantificar de modo oficial el valor que los ecosistemas proveen a la sociedad a través de los diferentes servicios ambientales.
- Desarrollar modelos híbridos entre organizaciones que no persiguen fines de lucro y empresas para dirigir parte de las utilidades a apoyos directos y estratégicos a las necesidades de las ANP.







CONCLUSIONES

En los apartados anteriores de esta síntesis presentamos los tópicos prioritarios vinculados a la conservación de la biodiversidad mexicana, la situación actual, los avances y problemas, y también ofrecemos recomendaciones puntuales para mejorar la gestión de estos instrumentos de política ambiental en beneficio de la conservación de la biodiversidad y del bienestar social.

Aunque cada grupo de recomendaciones se concentra en el tópico específico analizado, de su análisis en conjunto se puede desprender algunas conclusiones importantes.

Sin duda, los avances de los últimos 21 años en la política ambiental nacional son sustantivos. En todos los casos se hace evidente que se trata de políticas jóvenes, innovadoras, que surgen con pocos antecedentes nacionales, que se alimentan de orientaciones multilaterales y que no han podido consolidarse suficientemente por limitaciones presupuestales y de recursos humanos que frenan su desarrollo.

Las distintas tareas de conservación, tanto de gabinete como de campo, han salido adelante, gracias a que este sector agrupa personas profundamente comprometidas con el medio ambiente y pese a bajos salarios, largas jornadas de trabajo, escaso presupuesto y crecientes problemas y responsabilidades, cumplen con su labor de manera ejemplar. Desafortunadamente el desgaste empieza a sentirse y los recortes presupuestales del presente año y los anunciados para el siguiente golpea el ánimo de quienes han sido incansables e incondicionales aliados en esta lucha contra el deterioro ambiental. Uno de los mayores activos de las instituciones ambientales es su capital humano y el desánimo y pérdida de la perseverancia puede ser el factor más amenazante para enfrentar adecuadamente los retos. Una política de fortalecimiento interno, acompañada por la revaloración de los esfuerzos de los profesionistas del sector resulta importante y urgente.

Los espacios que en muchas regiones y temas ha ido dejando la autoridad sin atender, la sociedad organizada ha tratado de ocuparlos. Sin embargo, las restricciones presupuestales y el incremento de los requisitos fiscales y burocráticos, colocan a las organizaciones de la sociedad civil en una situación muy preocupante. Lo mismo ocurre con las sociedades de producción rural y cooperativas con las que los campesinos indígenas y ejidatarios se están organizando para llevar a cabo sus proyectos productivos sustentables que generan nuevos empleos e ingresos. Los nuevos requisitos exigidos por la Secretaría de Hacienda dificultan la promoción y consolidación de estos proyectos y de estas organizaciones productivas. Es necesario revisar las disposiciones legales que han proliferado para que la acción bien intencionada de la sociedad y el interés de las comunidades, de internarse en actividades productivas sustentables, no encuentre obstáculos adicionales a los inherentes a una actividad productiva o empresarial comunitaria.

Otra problemática identificada en los temas analizados es la falta de planeación territorial y de alineación de políticas e instrumentos dentro del sector y con los otros sectores productivos y de servicios vinculados (Mapa 8). Una política transversal y de planeación territorial es una condición inaplazable que el Estado mexicano debe asumir como prioridad para la conservación y uso sustenta-

ble del capital natural y convertir a este en un eje estratégico articulador en el Plan Nacional de Desarrollo. Para que los avances puedan ser evaluados es necesario fijar metas cuantitativas y temporales específicas de los instrumentos regulatorios, económicos y de mercado que valoren la biodiversidad. Además, se requiere revisar las políticas y programas sectoriales, de tal forma que se identifiquen los incentivos perversos y subsidios que resultan en la pérdida de biodiversidad.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2015), son una base para la construcción de una verdadera agenda de desarrollo nacional con el eje de la sustentabilidad ambiental, económica y social.

Una visión que permea cada vez más entre los sectores involucrados es que debemos priorizar algunas regiones del país por su biodiversidad y servicios ambientales para concentrar en ellas los esfuerzos de armonizar las políticas públicas y conservar la biodiversidad y mejorar el bienestar social. Estas regiones pueden ser algunas de las áreas naturales protegidas y sus entornos, las cuales pueden convertirse en verdaderos espacios ordenados desde donde se gesten procesos de desarrollo regional sustentables. Esto es viable porque existe la normatividad, las instituciones, las políticas e instrumentos; lo que falta es la planeación regional, a escala de paisaje, con una visión co-



mún entre instituciones, alinear las políticas y el presupuesto para detonar el desarrollo sustentable en estos espacios. La Conanp debería ser la institución rectora de los procesos en estas regiones. Vale la pena mencionar algunos casos que han mostrado avances significativos y que pueden ser, en caso de consolidarse, modelos a seguir. Uno de ellos es el que se está gestando en la Región de la Selva Lacandona con la coordinación de las instituciones de los tres órdenes de gobierno, en conjunto con las comunidades locales organizadas, la academia y organizaciones de la sociedad civil; otro más ha ocurrido con la organización intermunicipal, el apoyo de la academia y organizaciones de la sociedad en la cuenca de Ayuquila en Jalisco.

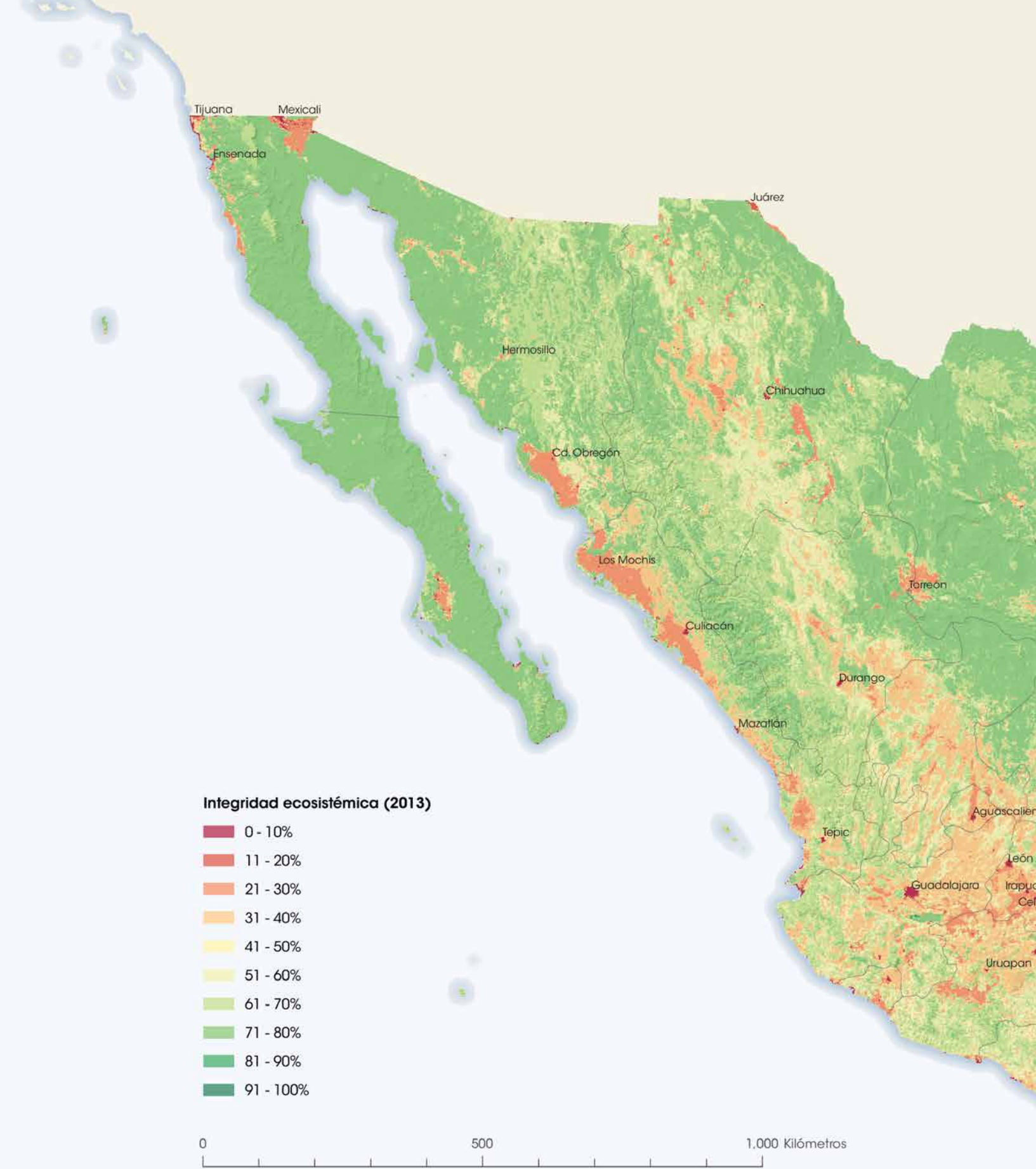
El avance en estas sugerencias está acorde con el cumplimiento de los compromisos adquiridos como Parte de la CDB, las Metas de Aichi y los tratados relacionados con biodiversidad. Particularmente significativos pueden ser los recientes esfuerzos de incorporar instrumentos como los “Paisajes Bioculturales”, la “Conservación en Tierras Privadas con Ganaderos y Agricultores”, el fortalecimiento de “Empresas Forestales Comunitarias” y desde luego el ejemplo referido de la Selva Lacandona en donde intervienen los sectores involucrados de manera planeada. Estos nuevos mecanismos de gestión son ejemplos del tema central de la COP 13, la internalización de la conservación de la biodiversidad en la agenda de desarrollo o “mainstreaming”.

En esta era de redes sociales y conectividad digital es además conveniente generar mayor información y conocimiento accesible para que la sociedad conozca los compromisos multilaterales que México ha adoptado en materia de biodiversidad y participe desde su plataforma ciudadana en las acciones para alcanzar las metas y objetivos de desarrollo sustentable. Igualmente, los funcionarios públicos de todos los sectores deben conocer y comprender dichos compromisos y desarrollar y aplicar las

herramientas para integrar tales obligaciones en su toma de decisiones.

Por último, a lo largo del documento hemos señalado que, a pesar de reconocer que México cuenta con un marco normativo robusto para la conservación, existen muchos temas que deben ser nuevamente analizados en la legislación para reforzarla, evitar duplicidades y resolver omisiones. Queremos enfáticamente resaltar que cualquier proceso de ajuste a la normatividad ambiental mexicana debe seguir los procedimientos que la corta historia de la política ambiental ha desarrollado con éxito. Como se explicó en el documento, la reforma de 1996 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al ambiente y la promulgación en 2000 de la Ley General de Vida Silvestre, se gestaron mediante un largo proceso, de más de un año y medio cada una, en el que se expresaron las organizaciones de la sociedad, la comunidad académica, los empresarios, los partidos, el ejecutivo y el legislativo y se logró, en tiempos políticos difíciles, una legislación avalada por todos y con un sólido sustento técnico y científico. Los nuevos procesos legislativos que se han presentado recientemente en el Congreso de la Unión, no pueden aspirar a menos. Las reformas en puerta sobre la Ley de Vida Silvestre, la Ley de Aguas Nacionales, la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable, y otros, no pueden ocurrir con sorpresas y al margen de una discusión y construcción de consensos nacionales.

Finalmente, y para concluir, cabe señalar que la política ambiental nacional ha sido construida, hasta el día de hoy, mediante procesos muy participativos y por ello constituye un patrimonio colectivo en la que los mexicanos nos identificamos. Continuar en esta ruta nos permitirá terminar de integrar la *Política Ambiental de Estado* que tanto necesitamos y que nos llevará a todos, sociedad y gobierno, a construir un futuro próspero y competitivo para México.



Fuente: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Comisión Nacional Forestal y Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C. 2016. *Integridad ecosistémica*.



Mapa 9. Integridad ecosistémica

El mapa ilustra el estado de salud en el que se encuentran los ecosistemas de México en el año 2013. Los tonos verdes muestran las regiones más saludables, mientras que en tonalidades rojas se encuentran aquellas zonas con distintos problemas de deterioro. La salud del ecosistema (o integridad) es la combinación entre la composición, la estructura y las funciones del ecosistema.



Siglas y acrónimos

- ASEA:** Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente
- ANP:** Áreas naturales protegidas
- Biofin:** Iniciativa para la Financiación Biodiversidad
- CDB:** Convenio sobre la Diversidad Biológica
- Conabio:** Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
- Conacyt:** Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología
- Conade:** Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte
- Conafor:** Comisión Nacional Forestal
- Conagua:** Comisión Nacional del Agua
- Conanp:** Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
- Conapesca:** Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca
- DGIRA:** Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental
- EIA:** Evaluación del impacto ambiental
- EPI:** Índice de Desempeño Ambiental (por sus siglas en inglés)
- FAO:** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
- FMAM (GEF):** Fondo para el Medio Ambiente Mundial
- FMCN:** Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C.
- Foncer:** Fondo de Conservación de Especies en Riesgo
- GECI:** Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A.C.
- GPS:** Sistema de posicionamiento global (por sus siglas en inglés)
- Inapesca:** Instituto Nacional de Pesca
- INE:** Instituto Nacional de Ecología
- INECC:** Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
- Inegi:** Instituto Nacional de Estadística y Geografía
- LGEEPA:** Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- LGVS:** Ley General de Vida Silvestre
- MAB:** Programa sobre el Hombre y la Biosfera (por sus siglas en inglés)
- MIA:** Manifestación del impacto ambiental
- NMX:** Norma Mexicana
Norma Oficial Mexicana
- OCDE:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
- OEGT:** Ordenamiento ecológico general del territorio
- OEM:** Ordenamiento Ecológico Marino
- OET:** Ordenamiento Ecológico del Territorio
- ONU:** Organización de las Naciones Unidas
- PACE:** Programa de Acción para la Conservación de Especies
- PCVSDP:** Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural
- PEF:** Presupuesto de Egresos de la Federación
- PIB:** Producto interno bruto
- PNRA:** Programa Nacional de Reservas de Agua
- PNUD:** Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
- Prep:** Proyecto de Conservación y Recuperación de Especies Prioritarias
- Procer:** Programa de Recuperación y Repoblación de Especies en Riesgo
- Procymaf:** Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Forestales en México
- Profepa:** Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
- REIA:** Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento en Materia de Impacto Ambiental)
- ROE:** Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico)
- RPA:** Reservas potenciales de agua
- Sagarpa:** Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
- Segob:** Secretaría de Gobernación
- Semar:** Secretaría de Marina
- Semarnap:** Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
- Semarnat:** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- SUMA:** Sistema de Unidades para la Conservación de la Vida Silvestre
- UMA:** Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre
- UNESCO:** Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (por sus siglas en inglés)
- WWF:** Fondo Mundial para la Naturaleza (por sus siglas en inglés)
- Zofemat:** Zona federal marítimo terrestre

Notas bibliográficas

- ¹Stockholm Resilience Centre. 2009. www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries/planetary-boundaries/about-the-research/the-nine-planetary-boundaries.html.
- ²Merino, L. y A.E. Martínez. 2014. *A vuelo de pájaro. Las condiciones de las comunidades con bosques templados en México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- ³Sarukhán, J., et al. 2009. *Capital natural de México. Síntesis: conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- ⁴Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2014. *Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación escala 1:250,000 serie V*. Inegi. México.
- ⁵Ponce Nava, D., Navarrete Hernández, A. y A. Flores Godínez. 2013. *Resumen ambiental nacional México*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe. México.
- ⁶DOF. 2008. *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico*. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de agosto de 2008.
- ⁷Centro de Investigación y Aprendizaje del Medio Ambiente / Universidad del Medio Ambiente. 2011. *Diagnóstico jurídico y propuestas de adecuación normativa para el ordenamiento ecológico del territorio*. México. Documento disponible en: http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/ordenamiento/diagnostico_juridico_propuesta_normativa_oet_fase2_uma.pdf.
- ⁸DOF. 2012. *NMX-AA-159-SCFI-2012 que establece el procedimiento para la determinación del caudal ecológico en cuencas hidrológicas*. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de septiembre de 2012.
- ⁹Barrios Ordóñez, J. Eugenio, et al. 2015. *Programa Nacional de Reservas de Agua en México: Experiencias de caudal ecológico y la asignación de agua al ambiente*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- ¹⁰Comisión Nacional del Agua. 2011. *Identificación de reservas potenciales de agua para el medio ambiente en México*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.
- ¹¹Comisión Nacional del Agua. 2015. *Estadísticas del agua en México*. Edición 2015. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.
- ¹²European Environment Agency (EEA). 2003. *Water exploitation index*. Copenhagen, Denmark. Sitio web: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/water-exploitation-index>.
- ¹³Comisión Nacional del Agua. 2014. *Estadísticas del agua en México*. Edición 2014. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.
- ¹⁴Instituto Nacional de Ecología. 2000. *Protegiendo al ambiente. Políticas y gestión institucional. Logros y retos para el desarrollo sustentable 1995-2000*. INE-Semarnap. México.
- ¹⁵Comisión Nacional Forestal. 2001. *Programa Estratégico Forestal 2025*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.
- ¹⁶Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2012. *Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2013-2018*. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de diciembre de 2013.
- ¹⁷Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible. 2015. *Nota Informativa: Balanza Comercial*. Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible. México.
- ¹⁸Reforestamos México, A.C. S/F. *Situación actual de la legalidad de productos forestales maderables en bosques y selvas mexicanos. Diagnóstico 2013-2014*. Reforestamos México, A.C. México.
- ¹⁹Red MOCAF. 2015. *Madera ilegal en México; un estudio de percepción*. Red Mexicana de Organizaciones Campesinas Forestales. México.

- ²⁰ Cabbage, F., et al. 2015. "Community Forestry Enterprises in Mexico: Sustainability and Competitiveness". *Journal of Sustainable Forestry*, 34: 623-650. México.
- ²¹ Segura, G. 2014. "Quince años de políticas públicas para la acción colectiva en comunidades forestales". *Revista Mexicana de Sociología*, vol.76, núm. 5, pp 105-135. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- ²² Torres Rojo, J. M. 2015. La importancia de los apoyos destinados a promover el desarrollo forestal comunitario en el desempeño de las empresas forestales comunitarias. En: *Desarrollo forestal comunitario. La política pública*. Juan Manuel Torres (ed.). México.
- ²³ Centro Internacional de Estudios Estratégicos, S.C. 2007. *Evaluación de consistencia. Programa ProÁrbol 2007 Semarnat-Conafor*. Coneval. México.
- ²⁴ Torres Rojo, J. M. y S. Graf. 2015. Desarrollo forestal comunitario: Lecciones aprendidas, tendencias y perspectivas. En: "*Desarrollo forestal comunitario*". *La política pública*. J. M. Torres (ed.). México.
- ²⁵ Cruz Romo, J.L. 2015. *Diagnóstico de los efectos de las políticas públicas en programas de recuperación de especies en riesgo: Análisis del lobo mexicano y berrendo peninsular*. Tesis para obtener el grado de Maestría en Ciencias Biológicas. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- ²⁶ Ramírez, O., Cruz J.L. y F. Gavito. 2014. "El Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROCER): Una Estrategia de Conservación". En: *La Biodiversidad en Chihuahua: Estudio de Estado*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- ²⁷ Secretaría de Turismo. 2013. *Programa Sectorial de Turismo 2013-2028*. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de diciembre de 2013.
- ²⁸ De la Maza, J., Carabias, J., Ruiz, L., Mastretta, A. y V. Valadez. 2015. *Ecoturismo para la conservación. Natura y Ecosistemas Mexicanos*, A.C. México.
- ²⁹ DOF. 2014. Norma Oficial Mexicana NOM-049-SAG/PESC-2014, *Que determina el procedimiento para establecer zonas de refugio para los recursos pesqueros en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos*. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de abril de 2014.
- ³⁰ DOF. 2016. *Acuerdo por el que se establecen zonas de seguridad para la navegación y sobrevuelo en las inmediaciones de las instalaciones petroleras y para el aprovechamiento integral y sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas en zonas marinas mexicanas*. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de octubre de 2016.
- ³¹ Aburto-Oropeza, O., Erisman, B., Galland, G.R., Mascareñas-Osorio, I., Sala, E. y E. Ezcurra. 2011. *Large Recovery of Fish Biomass in a No-Take Marine Reserve*. *PLoS ONE* 6(8): e23601. doi:10.1371/journal.pone.0023601.
- ³² The Biodiversity Finance Initiative (BIOFIN): <http://www.biodiversityfinance.net/es>.
- ³³ DOF. 2014. *Reglas de operación de la SAGARPA*. Publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre de 2014.
- ³⁴ DOF. 2015. *Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2016*. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2015.
- ³⁵ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2016. *Prontuario estadístico y geográfico de las áreas naturales protegidas de México. Primera edición*. Semarnat-Conanp. México.
- ³⁶ Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C. 2010. *Reporte final del proyecto: Consolidación del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP-2)*. México.
- ³⁷ Sánchez-Cordero, V. y F. Figueroa. 2007. "La efectividad de las Reservas de la Biosfera en México para contener procesos de cambio en el uso del suelo". En: Halffter, G. y S. Guevara. *Hacia una cultura de conservación de la diversidad biológica*. Instituto de Ecología, A.C. México.
- ³⁸ Honey-Rosés, J., Baylis, K. el. Ramírez. 2011. "A spatially explicit estimate of avoided forest loss". *Conservation Biology*, Vol. 25., No. 5, pp.1032-1043.
- ³⁹ 49th Global Environment Facility (GEF) Council Meeting. 2015. *Impact Evaluation of GEF Support to Protected Areas and Protected Area Systems*. GEF. Washington, D.C. USA.

- ⁴⁰ Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C. 2016. *Project Finance for Permanence in Mexico: a collaboration between the Gordon and Betty Moore Foundation and Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza*, A.C. México.
- ⁴¹ Bruner, A.G., Gullison, R.E., Rice, R.E. y G.A.B. de Fonseca. 2001. Effectiveness of parks in protecting tropical biodiversity. *Science*, vol. 291. pp. 125-128.
- ⁴² National Park Service. S/F. *Work With Us*. EEUU. Disponible en: <https://www.nps.gov/yell/getinvolved/workwithus.htm>. Consultado el 20 de Noviembre de 2016.
- ⁴³ Llorente-Bousquetz, J. y S. Ocegueda. 2008. "Estado del conocimiento de la biota". En: Sarukhán, J., et al. 2009. *Capital natural de México. Vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad*. Pp. 283-322. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- ⁴⁴ Whittaker, R.J. y J.M. Fernández Palacios. 2007. *Island biogeography: Ecology, evolution and conservation*. Oxford University Press. Oxford.
- ⁴⁵ Aguirre Muñoz, A., A. Samaniego Herrera, L. Luna Mendoza, A. Ortiz Alcaraz, F. Méndez Sánchez, J. Hernández Montoya. 2016. "La restauración ambiental exitosa de las islas de México: una reflexión sobre los avances a la fecha y los retos por venir". En: Ceccon, E. y C. Martínez Garza (coords). *Experiencias mexicanas en la restauración de los ecosistemas*. CRIM-UNAM, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Conabio. México. pp. 487-512.
- ⁴⁶ Subgrupo del Catálogo de Islas Nacional del Grupo Técnico para la Delimitación de las Zonas Marítimas Mexicanas. 2014. *Catálogo del Territorio Insular Mexicano*. INEGI, Segob, Semar, Semarnat, SER, SCT, INECC, Conanp, UNAM. Aguascalientes. 289 pp.
- ⁴⁷ Cushman, J.H. 1995. "Ecosystem-level consequences of species additions and deletions on islands". En: Vitousek, P.M., Loope L.L. y H. Adersen. *Islands*. Springer. Berlín. pp. 135-147.
- ⁴⁸ Boyd C., T.M. Brooks, S.H.M. Butchart, G.J. Edgar, G.A.B. Da Fonseca, F. Hawkins, P.P. Van Dijk. 2008. Spatial scale and the conservation of threatened species. *Conservation Letters*. 1:37-43.
- ⁴⁹ Towns, D.R. 2011. "Eradications of vertebrate pests from islands around New Zealand; what have we delivered and what have we learned?" En: Veitch, C.R., M.N. Clout, y D.R. Towns (eds.). *Island Invasives: Eradication and Management. Proceedings of the International Conference on Island Invasives*. IUCN, Gland Suiza. pp. 364-371. Documento disponible en: http://www.issg.org/pdf/publications/island_invasives/islandinvasives.pdf.
- ⁵⁰ Aguirre Muñoz, A., et al. 2011. "Island restoration in Mexico: Ecological outcomes after systematic eradications of invasive mammals". *Island Invasives: Eradication and Management. Proceedings of the International Conference on Island Invasives*. IUCN. Suiza. http://www.issg.org/pdf/publications/island_invasives/islandinvasives.pdf
- ⁵¹ Groombridge, B.E. 1992. *Global Diversity-Status of the Earth 's Living Resources*. Compiled by the World Conservation Monitoring Centre. Chapman & Hall. Londres.
- ⁵² Aguirre Muñoz, A., et al. 2011. "Eradications of invasive mammals on islands in Mexico: The roles of history and the collaboration between government agencies, local communities and a non-government organisation". *Island Invasives: Eradication and Management. Proceedings of the International Conference on Island Invasives*. IUCN. Suiza. http://www.issg.org/pdf/publications/island_invasives/islandinvasives.pdf.
- ⁵³ Veitch, C.R., Clout, M.N. y D.R. Towns. 2011. *Island Invasives: Eradication and Management. Proceedings of the International Conference on Island Invasives*. IUCN. Suiza. http://www.issg.org/pdf/publications/island_invasives/islandinvasives.pdf.
- ⁵⁴ Towns, D.R. 2011. Eradications of vertebrate pests from islands around New Zealand; what have we delivered and what have we learned? En: Veitch, C.R., Clout, M.N. y D.R. Towns (eds.). *Island Invasives: Eradication and Management. Proceedings of the International Conference on Island Invasives*. IUCN. Suiza. pp. 364-371. http://www.issg.org/pdf/publications/island_invasives/islandinvasives.pdf.
- ⁵⁵ Aguirre Muñoz, A. et al. 2005. "El control y la erradicación de fauna introducida como instrumento de restauración ambiental: historia, retos y avances en México". En: Sánchez, O., Peters, et al. (eds.). *Temas sobre restauración ecológica*. Semarnat-INE, USFWS, Unidos para la Conservación, A.C. México.

- ⁵⁶ Croxal, J.P., S.H. Butchart, B. Lascelles, A.J. Stattersfield, B. Sullivan, A. Symes y P. Taylor. 2012. *Seabird conservation status, threats and priority actions: A global assessment*. Bird Conservation International. 22:1-34.
- ⁵⁷ Latofski Robles, M., et. al. 2014. "Prioritizing restoration actions for the islands of Mexico". *Monographs of the Western North American Naturalist*. 7:435-441.
- ⁵⁸ Comité Asesor Nacional sobre el Territorio Insular Mexicano. 2012. *Estrategia Nacional para la Conservación y el Desarrollo Sustentable del Territorio Insular Mexicano*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Secretaría de Gobernación, Secretaría de Marina – Armada de México. Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A.C. México, D.F. y Ensenada, B.C.
- ⁵⁹ Quijano-Poumián, M. y J.L. Villagómez-Bernal. 2005. "Zona federal marítimo terrestre como herramienta de gestión en zonas costeras y su relación con la propiedad colindante privada y social, así como con los accesos públicos". En: Moreno-Casasola, P., Peresbarbosa Rojas, E. y A. C. Travieso Bello. *Manejo costero integral: el enfoque municipal*. Instituto de Ecología, A.C. México.
- ⁶⁰ Limón, M. 2007. Presentación disponible en: <http://mapserver.inegi.org.mx/eventos/cng2007/cng2007/1mauricio.pdf>.
- ⁶¹ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2015. *Política Nacional de Mares y Costas de México: Gestión Integral de las Regiones más Dinámicas del Territorio Nacional*. Semarnat. México.
- ⁶² Semarnat. S/F. *Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales*. México. Disponible en: http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/approot/dgeia_mce/html/mce_index.html?De=BADESNIARN. Consultado el 20 de Noviembre de 2016.
- ⁶³ DOF. 2013. *Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial, vías navegables, playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar*. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de agosto de 2013.
- ⁶⁴ DOF. 1997. Tomo DXXIII, No. 15. *Acuerdo mediante el cual se destina al servicio del Instituto Nacional de Ecología, la superficie de 13,849.67 m² de zona federal marítimo terrestre, ubicada en el lugar conocido como Sian Ka'an, Municipio de Othón P. Blanco, Q. Roo, con objeto de que se utilice para la construcción de una caseta de supervisión y estudio del área*. Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. 14-16 pp. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de abril de 1997.
- ⁶⁵ Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2014. *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas Económicas y Ecológicas de México*. Inegi. México.

Pies de fotografías

Página 0: La visión integral del paisaje y la participación social son ejercicios indispensables para la correcta planificación del ordenamiento ecológico del territorio.

Página 4: La reserva de la biosfera Chamela-Cuixmala es una de las regiones marítimo-costeras del Pacífico con mayor índice de reptiles y anfibios.

Página 7: Vista aérea del Cañón del Diablo, en el extremo norte de Coahuila, perteneciente a la región megadiversa del Desierto Chihuahuense.

Página 8 y 9: La recién decretada Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, se caracteriza por su diversidad de ambientes marino-costeros, donde se concentran un gran número de especies de aves marinas, tanto residentes como migratorias.

Página 10: La conservación a nivel ecosistema, a diferencia de la conservación a nivel especie, se basa en la protección de todos sus componentes garantizando su correcta interrelación.

Página 19: La zona costera de la Península de Baja California sufre un alto grado de presión inmobiliaria, el cual desequilibra el balance entre la disponibilidad de los recursos naturales y la necesidad de demanda.

Página 22: Hoy en día el sector agrícola cuenta con el suficiente conocimiento y experiencia para sustituir aquellos métodos que agotan los recursos naturales, por otros de menor impacto en el ambiente.

Página 25: La efectividad de la EIA se debe determinar hasta que la vida útil del proyecto concluya y se hayan evitado o reducido al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.

Página 31: El río San Pedro-Mezquital, el cual alberga sitios sagrados para las etnias Cora y Huichol como

la roca Muxatena, nace en la sierra de Durango y desemboca en el estado Nayarit.

Página 32: El fortalecimiento de la identidad cultural, está íntimamente ligado al bienestar de las comunidades a través del beneficio que les aportan los recursos naturales.

Página 34: Los bosques mesófilos de montaña se caracterizan por ser productores de agua, sin embargo, son uno de los ecosistemas más amenazados del territorio nacional.

Página 36: La correcta gestión forestal de los bosques mexicanos fomenta una mayor productividad económica e impulsa la conservación de la biodiversidad.

Página 42 y 43: La masa arbórea de la Selva Maya en el estado de Campeche, presenta un excelente grado de conservación en aquellas extensiones forestales ejidales con una correcta gestión.

Página 49: Gracias a las estrategias de conservación de la vida silvestre implementadas por la Conanp e instituciones privadas, la población del oso negro en el ANP Maderas del Carmen ha ido en aumento en las últimas décadas.

Página 58: La reserva de la biosfera Montes Azules cuenta con una gama diversificada de infraestructura turística enfocada en la observación de fauna y el ecoturismo en general.

Página 68: La protección de las aguas marinas del Parque Nacional Cabo Pulmo impulsada por la sociedad civil, es un hecho sin precedentes en la conservación de la biodiversidad mexicana.

Página 84: Los manglares son ecosistemas característicos de las zonas costeras de México y su conservación

depende en gran medida, de la correcta planificación del desarrollo territorial en las zonas federales marítimo-terrestres.

Página 97: En un ecosistema la diversidad de insectos y de coleópteros en particular, indica un alto grado de conservación debido a las múltiples funciones o nichos que estas especies ocupan.

Página 98: La reserva de la biosfera La Encrucijada en el estado de Chiapas, conserva una de las zonas de manglar más extensas de México, y con ello, todos sus componentes bióticos.

Página 100: La visión de conectividad de las áreas naturales protegidas conocida como corredores biológicos, garantiza la migración anual de la mariposa monarca en el territorio nacional.

Página 104: El regreso del lobo gris mexicano al medio silvestre, supone el culmen de la colaboración entre la academia, instancias de gobierno y el sector privado a través del Programa de Recuperación y Repoblación de Especies en Riesgo de la CONANP.

Página 111: México alberga más de 300 especies endémicas de reptiles ocupando el segundo lugar a nivel mundial. En la imagen se muestra un *Abronia* de labios rojos, micro-endemismo de los Altos de Chiapas.

Página 113: Un jaguar es captado por una cámara trampa en las inmediaciones de la estación de conservación Chajul, de la Selva Lacandona. Los censos de esta especie permiten evaluar la situación de sus poblaciones.



Créditos editoriales

Compiladores

Manuel Llano y Humberto Fernández

Revisión editorial

Bárbara Castellanos Rafful

Diseño

Dimensión Natural, S.C.:

Santiago Gibert Isern

Danaí Espinoza Vicencio

Juan Arturo Piña Martínez

Traducción

Ana Lucía Toledo Azuela

Fotografía e ilustración

Octavio Aburto Oropeza

Javier de la Maza Elvira

Lorenzo J. de Rosenzweig Pasquel

Santiago Gibert Isern

Ralph Lee Hopkins

Pilar Sada de Córdoba

Kevin Schafer

Mariana Zentella Vallejo



Forma sugerida de citar este documento : Llano, Manuel, y H. Fernández (comps). 2017. *Análisis y propuestas para la conservación de la biodiversidad en México 1995-2017*. Ciudad de México, 120 pp.





BIODIVERSIDAD

1995 – 2017



www.biodiversidad2016.org.mx

