



ENBioMex 2.0

Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México 2.0



Primera edición, 2026
Versión digital

Equipo Coordinador

Erika Daniela Melgarejo ¹	Michelle Montijo Arreguín ²	Oscar Manuel Ramírez Flores ³	Andrea Cruz Angón ⁴	Yolanda Alonso Olvera ⁵
Jorge Cruz Medina ¹	Georgina Cabrera Aguirre ²			Vladimir Saavedra Martínez ⁵
	Gabriela Batún Alba ²			Victoria Hernández Sistos ⁵
	Rebeca Martínez Martínez ²			

Raúl Gustavo Jiménez Rosenberg ¹	Fernando Camacho Rico ²	Ingrid Prem ³	Marina Robles García ⁵
---	------------------------------------	--------------------------	-----------------------------------

Coordinación y seguimiento de la obra

Michelle Montijo Arreguín²
Andrea Cruz Angón⁴
Flor Paulina Rodríguez Reynaga
Erika Daniela Melgarejo¹
Jorge Cruz Medina¹
Georgina Cabrera Aguirre²
Óscar Manuel Ramírez Flores³

Corrección de estilo

Elsy Aileen Eyssautier Gómez/
Vector Diseño

Diseño y formación

Claudia Gómez Hernández/
Vector Diseño

Cuidado de la edición

Claudia Gómez Hernández/
Vector Diseño
Michelle Montijo Arreguín²
Jorge Cruz Medina¹
Georgina Cabrera Aguirre²
Erika Daniela Melgarejo¹
Andrea Cruz Angón⁴

D.R. © 2026 Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

Liga Periférico – Insurgentes Sur 4903, Parques del Pedregal, Tlalpan, 14010 Ciudad de México, <https://www.gob.mx/conabio>

D.R. © 2026 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Avenida Ejército Nacional 223, Anáhuac I Sección, Miguel Hidalgo, 11320 Ciudad de México, <https://www.gob.mx/semarnat>

D.R. © 2026 Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

Montes Urales 440, Lomas de Chapultepec, Miguel Hidalgo, 11000 Ciudad de México, <https://www.undp.org/es/mexico>

D.R. © 2026. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) en México

Av. Insurgentes Sur 826, Torre Hemicor, PH, Col. del Valle, Benito Juárez, C.P. 03100, Ciudad de México, <https://www.giz.de/en/es-mx/mexico>

D.R. © 2026. NBSAP Accelerator Partnership

Nairobi, Kenya, <https://nbsapaccelerator.org>

¹ Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)

² Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

³ Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) en México

⁴ NBSAP Accelerator Partnership

⁵ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)

Fotografías de la portada proporcionadas por el Banco de imágenes CONABIO: Hongo sombrerito, Guillermo López Barrera; Dragoncito de labios rojos, Elí García Padilla; Diversidad de maíces, Ximena Lizaola.

Índice

7	Mensaje
9	Presentación
10	Guía de lectura
13	Resumen ejecutivo
17	Executive summary
21	Siglas y acrónimos de instituciones
25	1. Bases para la actualización de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBioMex 2.0)
27	Antecedentes
31	Estado de la biodiversidad de México
55	2. ENBioMex 2.0: metas nacionales de biodiversidad
57	Introducción
59	Metas nacionales
161	Contribuciones de otros actores
169	3. Condiciones para la implementación efectiva
171	Marco jurídico, institucional y de política pública
197	Mecanismo de coordinación interinstitucional
201	Seguimiento y evaluación
207	Sostenibilidad financiera
231	Siglas y acrónimos generales
235	Bibliografía y anexos
237	Bibliografía
255	Anexos

Mensaje

México es reconocido como un país megadiverso del mundo. Esta riqueza es la base de nuestra alimentación, de la disponibilidad de agua, de la salud, de numerosas actividades productivas, de la identidad de pueblos y comunidades y de la capacidad nacional para adaptarse a un clima cambiante como el que estamos experimentando. Sin embargo, la pérdida y degradación de los ecosistemas, la sobreexplotación de especies, la contaminación, las especies exóticas invasoras y el cambio climático continúan deteriorando las condiciones que sostienen la vida y nuestro bienestar común.

El diagnóstico que acompaña a la actualización de la Estrategia Nacional de Biodiversidad de México 2.0 (ENBioMEX 2.0) confirma la magnitud de estos desafíos, pero también identifica las capacidades, conocimientos e instrumentos con los que contamos como nación para enfrentarlos.

La ENBioMEX 2.0 representa una oportunidad clave para renovar la política nacional de biodiversidad y responder con mayor ambición a los retos de nuestro tiempo. A partir de una visión al 2050, la Estrategia articula 47 metas nacionales y más de 360 hitos que orientan las acciones del país para la conservación, la restauración y el uso sustentable de la biodiversidad. Estas metas constituyen una hoja de ruta hacia 2030 y nos permitirán traducir los compromisos asumidos por México como parte del Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal en prioridades alineadas con nuestras condiciones ambientales, sociales, culturales e institucionales.

La biodiversidad debe integrarse en la planeación territorial, las políticas económicas y fiscales, los sectores productivos, la gestión del agua, el desarrollo urbano y las decisiones empresariales y financieras. Para detener y revertir su pérdida, la ENBioMEX 2.0 plantea superar la fragmentación institucional, alinear políticas, presupuestos e incentivos, y movilizar recursos públicos y privados hacia actividades que generen beneficios para la naturaleza y las personas. Proteger la biodiversidad no debe entenderse como un costo adicional, sino como una inversión estratégica, de corto, mediano y largo plazo, para reducir riesgos, evitar pérdidas futuras y fortalecer la resiliencia económica, social y ambiental de nuestro país.

La ENBioMEX 2.0 se sustenta en una visión de justicia ambiental y social, así como en un enfoque de derechos humanos que reconoce la participación y los conocimientos de los pueblos indígenas, comunidades locales y afromexicanas, mujeres, juventudes y demás actores sociales. Con esta Estrategia, México convoca al Estado y a la sociedad a construir una relación sana con la naturaleza basada en un profundo sentido de corresponsabilidad, el cuidado compartido de ecosistemas, la distribución justa de beneficios y el compromiso con las generaciones presentes y futuras de mexicanas y mexicanos.

Alicia Bárcena Ibarra
Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Presentación

El conocimiento de la biodiversidad es indispensable para orientar las decisiones sobre el patrimonio natural de México. La actualización de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México 2.0 (ENBioMEX 2.0) parte de un diagnóstico actualizado que integra información sobre especies, ecosistemas, diversidad genética, contribuciones de la naturaleza a las personas y las presiones que amenazan su permanencia. Esta evidencia confirma la extraordinaria riqueza biológica y biocultural del país, pero también la necesidad de fortalecer la conservación, la restauración y el uso sustentable frente a procesos de degradación que afectan el bienestar y la resiliencia de los territorios.

A partir de este diagnóstico, la Estrategia articula 47 metas nacionales y 366 hitos con los resultados que México busca alcanzar hacia 2030 y una visión de largo plazo al 2050. Los pilares Conservar, Evitar, Salvaguardar y Actuar permiten ordenar la respuesta nacional, vincular los compromisos del Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal con las prioridades del país y orientar las metas en una ruta concreta de acción.

La ENBioMEX 2.0 reconoce que México cuenta con bases constitucionales, instrumentos jurídicos, políticas públicas e instituciones que pueden sostener su implementación; al mismo tiempo, identifica barreras de coordinación, capacidades y recursos que deben ser atendidas. Por ello, propone fortalecer la articulación entre la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, las dependencias responsables de las metas nacionales, los gobiernos subnacionales y los actores que participan en la gestión de la biodiversidad, de modo que las prioridades nacionales se traduzcan en acciones coherentes y pertinentes en cada territorio.

Esta ruta requiere también condiciones financieras y mecanismos de evaluación. Movilizar y reorientar recursos públicos y privados, integrar la biodiversidad en las decisiones económicas y dar seguimiento mediante indicadores confiables serán elementos esenciales para identificar avances, reconocer rezagos y ajustar las acciones. La Estrategia se concibe, así como una herramienta de gestión adaptativa, capaz de vincular información, planeación, financiamiento e implementación.

Desde esta Comisión Nacional, reafirmamos que el conocimiento adquiere su mayor valor cuando se convierte en decisiones informadas y acciones coordinadas. La ENBioMEX 2.0 proporciona un marco estratégico para orientar prioridades, fortalecer la colaboración entre actores y dar continuidad a los esfuerzos nacionales en favor de la biodiversidad. En este sentido, su implementación requiere información sólida, coordinación institucional, mecanismos de financiamiento y un seguimiento permanente que permitan consolidar resultados y responder a los retos del país en el largo plazo.

Raúl Gustavo Jiménez Rosenberg
Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional para el
Conocimiento y Uso Sustentable de la Biodiversidad

Guía de lectura

La actualización de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBioMex 2.0) establece la hoja de ruta del Estado mexicano para la conservación, restauración y uso sustentable de su riqueza natural, en estrecha alineación con los compromisos nacionales e internacionales en materia de biodiversidad. Con el propósito de facilitar la consulta y navegación de este instrumento de política pública, la siguiente guía describe los contenidos que integran su estructura (figura 1).

En las primeras páginas, el documento ofrece un resumen ejecutivo, disponible en español e inglés, que brinda una visión general de la Estrategia y de los principales compromisos asumidos.

La sección 1. *Bases para la actualización de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBioMex 2.0)* expone los elementos que sustentan y orientan esta actualización. El apartado de antecedentes explica las motivaciones y el proceso que condujo a su formulación, incluida la alineación con el Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal (MMB-KM), y la evaluación general de los avances logrados en la implementación de la Estrategia publicada en 2016. Posteriormente, se presenta un diagnóstico actualizado del estado de la biodiversidad, en el que se analizan sus tendencias, los principales factores de presión sobre los ecosistemas y la relevancia de las contribuciones de la naturaleza a las personas.

La sección 2. *ENBioMex 2.0: metas nacionales de biodiversidad* constituye el núcleo operativo y estratégico de la publicación. En este apartado se describe cada una de las metas nacionales (MN), determinadas mediante un amplio diálogo en el que participaron múltiples actores públicos y sociales

(figura 1). Se incluye su definición, hitos, justificación técnica y las dependencias coordinadoras y coadyuvantes responsables de su cumplimiento. Asimismo, se desarrolla la teoría de cambio, sus supuestos y las condiciones habilitadoras para la implementación de la Estrategia. Un componente esencial de esta sección es la incorporación de principios transversales orientados a garantizar la participación e inclusión de las mujeres, las juventudes y los pueblos indígenas, comunidades locales y afromexicanas (PICLA). Además, se presenta la contribución de otros actores fundamentales, con especial énfasis en los gobiernos subnacionales, los compromisos voluntarios y las Estrategias para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad (ECUSBE) estatales.

Posteriormente, la sección 3. *Condiciones para la implementación efectiva* detalla los elementos estructurales necesarios para llevar las metas a la práctica. Se presentan los fundamentos jurídicos, los actores institucionales clave y la articulación con los principales instrumentos de política pública, seguidos de la propuesta para el mecanismo de coordinación interinstitucional. Para dar seguimiento a los avances, evaluar los resultados y fortalecer la transparencia, se describen los avances y necesidades del esquema de seguimiento y evaluación vinculado con los principales indicadores aprobados para el MMB-KM. Por último, la Estrategia aborda la sostenibilidad financiera mediante un diagnóstico del financiamiento para la biodiversidad en México, las soluciones actualmente disponibles y las perspectivas para atender los retos financieros asociados con su implementación.

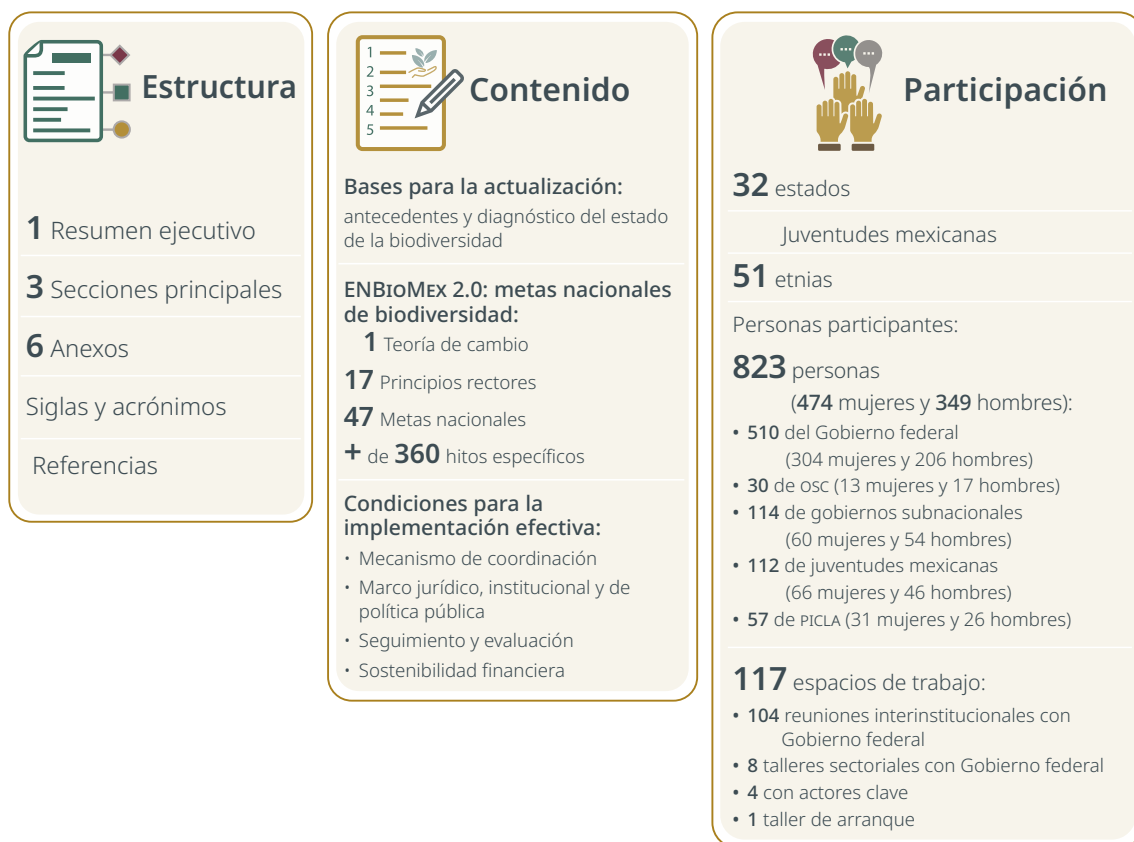


Figura 1. Síntesis de contenido de la ENBioMEX 2.0. Fuente: elaboración propia.



ENBioMex 2.0

Resumen ejecutivo

La Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBioMex 2.0) constituye un esfuerzo colectivo para impulsar, desde los distintos ámbitos de la sociedad mexicana, la recuperación y la protección de la riqueza biológica del país, en concordancia con los compromisos y acciones establecidos en el Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal (MMB-KM), adoptado en 2022.

En este marco, la ENBioMex 2.0 se concibe como un instrumento orientador de la política nacional en materia de biodiversidad. Da continuidad a las acciones comprometidas desde 2016 y, al mismo tiempo, fortalece y amplía su alcance. Con una visión a 2050, constituye una hoja de ruta para conservar, restaurar y usar de manera sustentable la biodiversidad mediante 47 metas nacionales (MN) alineadas con el MMB-KM, con la participación de los tres órdenes de gobierno y de los distintos sectores de la sociedad (figura 2).

La ENBioMex 2.0 parte de un diagnóstico actualizado sobre el estado de conservación de la extraordinaria diversidad biológica de México. Este diagnóstico destaca las 117 800 especies registradas hasta el momento, 96 regiones terrestres, 28 marinas y poco más de 50 tipos de vegetación. Asimismo, reconoce la capacidad del país para implementar esquemas adecuados de conservación, gestión y manejo, entre ellos los sistemas de áreas naturales protegidas terrestres y marinas y los sistemas comunitarios de manejo sustentable. Al mismo tiempo, identifica cinco presiones directas que con frecuencia actúan de manera simultánea sobre la biodiversidad: la degradación y pérdida de hábitats; la contaminación del agua y los suelos; el cambio climático, con un calentamiento superior al promedio global; la extracción ilegal de especies y recursos naturales, y la dispersión de especies invasoras.

Atender estos retos y aprovechar las oportunidades existentes requiere una respuesta inmediata y coordinada de todos los sectores, mediante soluciones adaptadas a los distintos contextos y una movilización eficaz de recursos materiales y capacidades humanas.

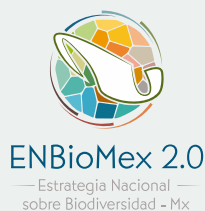
En respuesta a este panorama, la ENBioMex 2.0 plantea como objetivo a 2050 que la biodiversidad de México sea valorada, conservada, restaurada y utilizada de manera sustentable, y que los pueblos indígenas, comunidades locales y afromexicanas (PICLA) reciban de manera justa y equitativa los beneficios derivados del uso sustentable de la naturaleza. Para alcanzar este objetivo, establece 47 metas nacionales (MN) y más de 360 hitos. En su definición participaron 853 personas, de las cuales 58% fueron mujeres y 42% hombres, provenientes del gobierno federal, gobiernos subnacionales, organizaciones de la sociedad civil, juventudes y PICLA. Destaca además la participación de 52 instituciones, representantes de 51 etnias y autoridades ambientales de las 32 entidades federativas, lo que permitió incorporar una amplia diversidad de experiencias, conocimientos y perspectivas territoriales.

Como hilo conductor, las MN se organizan en cuatro grandes pilares de acción: Conservar, Evitar, Salvaguardar y Actuar.

El pilar Conservar agrupa 10 MN y 100 hitos orientados a la planificación espacial y la protección del territorio terrestre y marino. Sus acciones se enfocan en la elaboración o actualización de los ordenamientos ecológicos, el logro de una tasa de cero deforestación neta, la restauración funcional de ecosistemas degradados, la conservación e incremento de la superficie protegida y la recuperación de especies en riesgo.

El pilar Evitar reúne 13 MN y 110 hitos relacionados con la reducción de amenazas sistémicas y presiones directas que deterioran los ecosistemas y afectan el bienestar humano. Sus acciones se concentran en la gestión preventiva de riesgos y la protección de recursos genéticos; el combate al tráfico y aprovechamiento ilegal de especies silvestres; la reducción de la contaminación y el control de especies exóticas invasoras. También aborda la adaptación y mitigación del cambio climático y el impulso de soluciones basadas en la naturaleza (SbN) que contribuyan a contar con ecosistemas y comunidades mejor adaptados y más resilientes.

Hoja de ruta nacional a 2050 para conservar, restaurar y usar de manera sustentable la biodiversidad, mediante metas alineadas al Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal y con la participación de gobierno, sociedad y sector privado



Objetivo

En 2050, la biodiversidad en México se valora, conserva, restaura y usa sustentablemente, y los pueblos indígenas, comunidades locales y afromexicanas reciben beneficios derivados del uso sustentable de la naturaleza de manera justa y equitativa

Enfoque y corresponsabilidad

Todo el gobierno, toda la sociedad

Gobierno federal, gobiernos subnacionales, organizaciones de la sociedad civil, juventudes y PICLA

52 Instituciones comprometidas
853 Personas (58% M y 42% H)
51 Etnias
32 Autoridades ambientales estatales

4 Pilares de acción | 47 Metas nacionales



Protección directa del territorio
10 metas nacionales; 100 hitos

Fortalecer la planeación del territorio para reducir la pérdida de ecosistemas, avanzar en su restauración, ampliar la superficie protegida y favorecer la recuperación de las especies en riesgo



Reducción de
amenazas sistémicas
13 metas nacionales; 110 hitos

Reducir las principales presiones sobre la biodiversidad, fortalecer la adaptación y resiliencia de ecosistemas y comunidades mediante soluciones basadas en la naturaleza, y mejorar la gestión preventiva de riesgos y la protección de los recursos genéticos



Aprovechamiento sustentable
9 metas nacionales; 73 hitos

Promover el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad, mantener y mejorar los servicios ecosistémicos, ampliar los espacios verdes y azules conectados y asegurar una distribución justa de los beneficios derivados de los recursos genéticos



Habilitación de condiciones
financieras y sociales
15 metas nacionales; 83 hitos

Integrar la biodiversidad en las decisiones públicas y privadas, mejorar los incentivos y subsidios, fortalecer el financiamiento y las capacidades nacionales, impulsar decisiones basadas en el conocimiento científico y saberes tradicionales, y promover la participación social y el enfoque de género

Condiciones para la implementación efectiva



Sólido anclaje jurídico | Coherencia con instrumentos de planeación y políticas nacionales | Fortalecimiento de capacidades institucionales



Liderazgo de SEMARNAT con apoyo técnico de CONABIO | Grupos de trabajo con dependencias federales | Espacios para la participación de otros actores clave



Indicadores para las metas nacionales, alineados al marco internacional | Sistema de seguimiento nacional | Gobernanza sólida y corresponsabilidad institucional



Reformas a subsidios con efectos negativos | Integración de la biodiversidad en el sector empresarial y financiero | Ampliar movilización de recursos de todas las fuentes

Figura 2. La ENBioMex 2.0 como hoja de ruta para la implementación del MMB-KM en México. Fuente: elaboración propia.

El pilar Salvaguardar comprende nueve MN y 73 hitos orientados a promover el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad en los sectores productivos. Incluye la transición hacia sistemas agroecológicos, el fomento de la ganadería regenerativa y silvopastoril, el manejo pesquero y acuícola sustentable, la expansión de la silvicultura comunitaria y el desarrollo de cadenas de valor basadas

en especies nativas. También promueve el mantenimiento y mejora de los servicios ecosistémicos para el bienestar, el incremento y conectividad ecológica de los espacios verdes y azules en entornos urbanos y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de los recursos genéticos.

Finalmente, el pilar Actuar reúne 15 MN y 83 hitos orientados a fortalecer las condiciones institucionales

les, financieras, de conocimiento y de gobernanza necesarias para la implementación de toda la Estrategia. Sus principales acciones se enfocan en integrar transversalmente la biodiversidad en las políticas públicas sectoriales, el turismo, el sector empresarial y el sistema financiero. Asimismo, promueve la reforma de subsidios perjudiciales, el fortalecimiento de las distintas fuentes de financiamiento y la movilización de recursos públicos, privados e internacionales. También impulsa el desarrollo de capacidades técnicas, la toma de decisiones basada en el conocimiento científico y los saberes tradicionales y, de manera particular, la participación social, el acceso a la información y la justicia ambiental con perspectiva de género y pleno respeto de los derechos de los PICLA.

Para articular la puesta en marcha de la ENBioMex 2.0 en el territorio, la Estrategia se sustenta en cuatro condiciones que fortalecen el andamiaje institucional y orientan los esfuerzos hacia una implementación efectiva: marco jurídico, institucional y de política pública; mecanismo de coordinación interinstitucional; seguimiento y evaluación, y sustentabilidad financiera.

En relación con la primera condición, se identifica un sólido sustento jurídico para las acciones de conservación y uso sustentable de la biodiversidad. Asimismo, se observa una amplia correspondencia entre las MN, los instrumentos jurídicos y las políticas públicas nacionales. No obstante, persisten vacíos, contradicciones y retos de aplicación en materia legal y programática que requieren atención para fortalecer su contribución a la biodiversidad.

Como segunda condición, se propone establecer un Mecanismo de Coordinación Interinstitucional permanente, liderado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), con el apoyo técnico de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Este mecanismo funcionaría como una plataforma de gobernanza colaborativa y plural que integre a las dependencias coordinadoras, coadyuvantes y otras instancias involucradas de los sectores ambiental y productivos en grupos de trabajo específicos para coordinar la implementación y el seguimiento de las MN. Asimismo, permitiría abrir espacios de participación para otros actores clave y fortalecer la incorporación transversal de criterios de biodiversidad en sectores como agricultura, turismo, economía y finanzas.

Respecto a la tercera condición, la Estrategia prevé un sistema nacional de seguimiento sustentado en una gobernanza sólida y en la corresponsabilidad institucional, que permita evaluar avances y resultados en el cumplimiento de las MN, las cuales cuentan con indicadores propios alineados con los del MMB-KM. El sistema se concibe como una estructura interoperable capaz de integrar información, dar seguimiento a los progresos y fortalecer la toma de decisiones en materia de biodiversidad.

La cuarta condición corresponde a la sostenibilidad financiera, indispensable para la implementación de las MN. Uno de los principales desafíos de la Estrategia es reducir la brecha de financiamiento del sector ambiental y la marcada diferencia entre los costos asociados con el deterioro ambiental y los recursos públicos destinados a su atención. Para reducir esta brecha, se plantea consolidar una agenda integral de financiamiento y consolidar los instrumentos orientados a la integración de la biodiversidad en el sector financiero, incluida la Hoja de Ruta para la Movilización de Recursos para la Biodiversidad. Asimismo, se propone fortalecer las capacidades de los gobiernos estatales para diversificar sus fuentes de financiamiento, incorporar capital privado e impulsar fideicomisos ambientales de alcance local. También será fundamental reformar o eliminar los incentivos y subsidios que generan efectos negativos sobre la biodiversidad, así como incrementar el financiamiento privado, mejorar la corresponsabilidad empresarial y la participación del sector financiero.

Además de promover una participación corresponsable y directa de múltiples actores, la ENBioMex 2.0 reconoce el papel central de PICLA en el cuidado y manejo de sus territorios y valora sus conocimientos tradicionales. La Estrategia incorpora la perspectiva de género como un componente estratégico indispensable y promueve activamente la participación de las juventudes.

En el ámbito territorial, los gobiernos subnacionales son actores estratégicos para avanzar hacia el objetivo a 2050 y traducir las MN en acciones acordes con las realidades locales. En este contexto, las estrategias estatales de biodiversidad constituyen herramientas fundamentales para coordinar y potenciar las acciones, complementadas por las agendas sectoriales que impulsa cada entidad federativa.

Finalmente, es importante señalar que México se encuentra en un momento decisivo y tiene en sus manos la posibilidad de aprovechar las capacidades, instrumentos y oportunidades disponibles y acelerar la transición hacia la sustentabilidad. Desde esta mirada, la ENBioMex 2.0 constituye un instrumento estratégico para fortalecer la coherencia entre las políticas de desarrollo, los presupuestos y las agendas de biodiversidad y cambio climático. La Estrategia convoca a una acción coordinada y a la construcción de soluciones compar-

tadas, ofrece una vía para el acercamiento directo de la sociedad mexicana con su biodiversidad, reconoce que la conservación y el uso sustentable no dependen de esfuerzos aislados, sino de la corresponsabilidad entre instituciones, sectores y sociedad. Su implementación ofrece la oportunidad de avanzar hacia un México más justo, resiliente y próspero, en el que la riqueza biológica y biocultural se mantenga como un legado vivo y contribuya al bienestar de las generaciones presentes y futuras.

Executive summary

Mexico's National Biodiversity Strategy (ENBioMex 2.0) is a collective effort to advance the recovery and protection of the country's biodiversity across all sectors of Mexican society, in line with the commitments and actions established under the Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (KMGBF), adopted in 2022.

Within this context, ENBioMex 2.0 serves as a guiding instrument for national biodiversity policy. It builds on the actions undertaken since 2016 while strengthening and expanding their scope. It provides a roadmap to 2050 for the conservation, restoration and sustainable use of biodiversity through 47 National Biodiversity Targets aligned with the KMGBF, with the participation of all three levels of government and the different sectors of society (figure 2).

ENBioMex 2.0 is grounded in an actualizado assessment of the conservation status of Mexico's extraordinary biological diversity. The assessment highlights the 117,800 species recorded to date, 96 terrestrial regions, 28 marine regions and just over 50 vegetation types. It also recognizes the country's capacity to implement appropriate conservation, governance and management schemes, including terrestrial and marine protected area systems and community-based sustainable management systems. At the same time, it identifies five direct pressures that frequently act simultaneously on the country's biodiversity: habitat degradation and loss; water and soil pollution; climate change—with warming above the global average; illegal extraction of species and natural resources; and the spread of invasive species.

Overcoming these challenges and harnessing existing opportunities require an immediate response from all sectors, supported by tailored solutions and coordinated action to strategically direct both material resources and human capacity.

In light of these challenges and opportunities, ENBioMex 2.0 establishes the following objective for 2050: biodiversity in Mexico is valued, conserved, restored and sustainably used, and Indigenous Peoples, local communities and Afro-Mexican communities receive benefits derived

from the sustainable use of nature in a fair and equitable manner. To achieve this objective, the Strategy sets out 47 National Biodiversity Targets and more than 360 milestones. A total of 853 people contributed to their development—58% women and 42% men—representing the federal government, subnational governments, civil society organizations, youth, Indigenous Peoples, local communities and Afro-Mexican communities. Particularly noteworthy was the involvement of 52 institutions committed to the process, 51 ethnic groups and environmental authorities from all 32 states, bringing unparalleled perspectives, experience and knowledge of the territory.

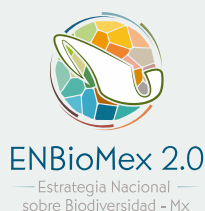
As a common thread, the National Biodiversity Targets organizes into four overarching pillars for action: Conserve, Prevent, Safeguard and Act.

The Conserve pillar encompasses 10 National Biodiversity Targets (NBT) and 100 milestones focused on spatial planning and the protection of terrestrial and marine areas. Its actions aim to develop or update ecological planning instruments, achieve zero net deforestation, promote the functional restoration of degraded ecosystems, conserve and expand the area under protection, and recover species at risk.

The Prevent pillar encompasses 13 NBT and 110 milestones aimed at reducing systemic threats and the direct pressures that degrade ecosystems and affect human health. Its actions focus on preventive risk management and the protection of genetic resources; combatting trafficking in and illegal use of wild species; reducing pollution; and controlling invasive alien species. It also addresses climate change adaptation and mitigation and promotes Nature-based Solutions (NbS) to support better-adapted and more resilient ecosystems and communities.

The Safeguard pillar comprises nine National Biodiversity Targets and 73 milestones that promote the sustainable use of biodiversity across productive sectors. These include the transition to agroecological systems, the promotion of regenerative livestock production and silvopastoral systems, sustainable fisheries and aquaculture

National roadmap to 2050 for conserving, restoring and sustainably using biodiversity, through targets aligned with the Kunming–Montreal Global Biodiversity Framework and the participation of government, society and the private sector



Objective

By 2050, biodiversity in Mexico is valued, conserved, restored and sustainably used, and Indigenous Peoples, local communities and Afro-Mexican communities receive a fair and equitable share of the benefits arising from the sustainable use of nature

Approach and shared responsibility

A whole-of-government and whole-of-society approach

Federal government, subnational governments, civil society organizations, youth, Indigenous Peoples, local communities and Afro-Mexican communities

52 Committed institutions
853 Participants (58% W y 42% M)
51 Ethnic groups represented
32 State environmental authorities

4 Pillars for action | 47 National targets



CONSERVE

Direct protection of the territory
10 national targets; 100 milestones

Strengthen spatial planning to reduce ecosystem loss, advance ecosystem restoration, expand protected area coverage and support the recovery of species at risk



PREVENT

Reduction of systemic threats
13 national targets; 110 milestones

Reduce the main pressures on biodiversity, strengthen the adaptation and resilience of ecosystems and communities through Nature-based Solutions, and improve risk prevention and the protection of genetic resources



SAFEGUARD

Sustainable use
9 national target; 73 milestones

Promote the sustainable use of biodiversity, maintain and enhance ecosystem services, expand connected green and blue spaces, and ensure the fair and equitable sharing of benefits arising from the use of genetic resources



ACT

Enabling financial and social conditions
15 national targets; 83 milestones

Mainstream biodiversity into public and private decision-making, improve incentives and subsidies, strengthen financing and capacities, promote decision-making informed by scientific and traditional knowledge, and advance social participation and a gender perspective

Conditions for effective implementation



Legal, institutional and public policy framework

Strong legal foundation | Alignment with national planning instruments and policies | Strengthened institutional capacities



Inter-institutional coordination mechanism

Leadership by SEMARNAT, with technical support from CONABIO | Working groups with federal agencies | Spaces for the participation of other key stakeholders



Monitoring and evaluation

Indicators for the national targets, aligned with the international framework | National monitoring system | Strong governance and shared institutional responsibility



Financial sustainability

Reform of subsidies with negative impacts on biodiversity | Biodiversity mainstreaming across the business and financial sectors | Increased resource mobilization from all sources

Figure 2. ENBioMex 2.0 as a roadmap for the implementation of the MMB-KM in Mexico.

management, the expansion of community forestry, and the development of value chains based on native species. The pillar also promotes the maintenance and improvement of ecosystem services for human well-being. In addition, it calls for more and better ecologically connected green and blue spaces in urban areas and for strengthening the fair and equitable sharing of benefits arising from the utilization of genetic resources.

Finally, the Act pillar encompasses 15 NBT and 83 milestones designed to establish the institutional, financial, knowledge-related and governance enabling conditions required to ensure the viability of the Strategy as a whole. Its main actions focus on mainstreaming biodiversity across sectoral public policies and into tourism, the business sector and the financial system. It promotes the reform of harmful subsidies, the strengthening of

all sources of financing, the mobilization of public, private and international resources, stronger technical capacities, and decision-making based on scientific and traditional knowledge. Particular emphasis is placed on social participation, access to information and environmental justice, with a gender-responsive approach and full respect for the rights of Indigenous Peoples, local communities and Afro-Mexican communities.

To coordinate the implementation of ENBioMEX 2.0 throughout the country, the Strategy is anchored in four enabling conditions that will strengthen the institutional framework, coordinate action and support effective implementation: a legal, institutional and public policy framework; an interinstitutional coordination mechanism; monitoring and evaluation; and financial sustainability.

Regarding the first enabling condition, a strong legal foundation has been identified for actions to conserve and sustainably use biodiversity. There is also broad alignment between the NBT, national legal instruments and public policies. However, legal and programmatic gaps, contradictions and implementation challenges remain and require attention to strengthen their contribution to biodiversity conservation.

For the second enabling condition, the Strategy proposes establishing a permanent Interinstitutional Coordination Mechanism led by the Ministry of Environment and Natural Resources (SEMARNAT), with technical support from the National Commission for the Knowledge and Use of Biodiversity (CONABIO). The mechanism would serve as a plural and collaborative governance platform, bringing together coordinating and supporting agencies, as well as other institutions involved in the environmental and productive sectors, in dedicated working groups to coordinate the implementation and monitoring of the NBT. It would also create opportunities for the participation of other key stakeholders and strengthen the mainstreaming of biodiversity considerations across sectors such as agriculture, tourism, the economy and finance.

For the third enabling condition, the Strategy envisages a national monitoring system underpinned by strong governance and shared institutional responsibility, which will enable the assessment of progress and results towards the achievement of the NBT. Each target has its own indicators aligned with those of the KMGBF. The

system is conceived as an interoperable structure capable of integrating information, tracking progress and strengthening biodiversity-related decision-making.

The fourth enabling condition concerns financial sustainability, which is essential for the implementation of the National Biodiversity Targets. One of the Strategy's main challenges is to reduce the environmental sector's financing gap and the marked disparity between the costs associated with environmental degradation and the public resources allocated to addressing it. To reduce this gap, the Strategy proposes consolidating a comprehensive biodiversity finance agenda and the instruments aimed at integrating biodiversity into the financial sector, including the Roadmap for Biodiversity Resource Mobilization. It also proposes strengthening the capacities of state governments to diversify their sources of financing, mobilize private capital and promote local environmental trusts. It will also be essential to reform or eliminate incentives and subsidies that adversely affect biodiversity, as well as increase private financing, strengthen shared responsibility within the business sector and enhance the participation of the financial sector.

In addition to strongly promoting broad, direct participation based on shared responsibility, ENBioMEX 2.0 recognizes the leading role of Indigenous Peoples, local communities and Afro-Mexican communities as the rightful stewards of their territories and values their traditional knowledge. It also integrates a gender-responsive approach as an essential strategic component and actively promotes youth participation.

At the territorial level, subnational governments are strategic actors in achieving the 2050 objective and translating the NBT into local realities. In this regard, State Biodiversity Strategies are key instruments for coordinating and strengthening action, complemented by the sectoral agendas promoted by each state.

Finally, it is important to note that Mexico is at a decisive moment and can harness the capacities, instruments and opportunities at its disposal to accelerate the transition towards sustainability. From this perspective, ENBioMEX 2.0 is a strategic instrument for strengthening coherence among development policies, public budgets, and biodiversity and climate change agendas. The Strategy calls for coordinated action and the develop-

ment of shared solutions, provides a pathway for Mexican society to engage directly with its biodiversity, and recognizes that conservation and sustainable use depend not on isolated efforts, but on shared responsibility among institutions, sectors and society. Its implementation offers an oppor-

tunity to advance towards a fairer, more resilient and prosperous Mexico, where biological and biocultural wealth endures as a living legacy and contributes to the well-being of present and future generations.

Siglas y acrónimos de instituciones

Siglas y acrónimos	Instituciones
AGRICULTURA	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
AMEXCID	Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo
ANAM	Agencia Nacional de Aduanas de México
ASEA	Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente
BIENESTAR	Secretaría de Bienestar
CENAPRECE	Centro Nacional de Prevención y Control de Enfermedades
CENAPRED	Centro Nacional de Prevención de Desastres
CIBIOGEM	Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados
CICC	Comisión Intersecretarial de Cambio Climático
CICONMAR	Comisión Intersecretarial para Prevenir y Atender la Comisión por Hidrocarburos y Sustancias Nocivas en las Zonas Marinas Mexicanas
CIMARES	Comisión Intersecretarial para el Manejo Sustentable de Mares y Costas
CJF	Consejo de la Judicatura Federal
CNPA	Consejo Nacional de Pesca y Acuicultura
CNPI	Consejo Nacional de Pueblos Indígenas
COFEPRIS	Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONABIO-AC CITES	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad-Autoridad Científica CITES
CONABIO-CARB	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad-Coordinación de Agrobiodiversidad y Recursos Biológicos
CONABIO-CSIAMC	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad-Coordinación del Sistema de Información y Análisis Marino Costero
CONABIO-DAP	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad-Dirección de Análisis y Prioridades
CONABIO-DEEB	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad-Dirección de Enlace Estratégico en Biodiversidad
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONAPESCA	Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca
CONAPRED	Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación
CONAZA	Comisión Nacional de Zonas Áridas
CONUEE	Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía

Siglas y acrónimos	Instituciones
ECONOMIA	Secretaría de Economía
GT-ADAPT	Grupo de Trabajo de Políticas de Adaptación
GT-REDD / GT-REDD+	Grupo de Trabajo sobre Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación
IMIPAS	Instituto Mexicano de Investigación en Pesca y Acuicultura Sustentables
IMPI	Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
INAPESCA	Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
INPI	Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas
INSP	Instituto Nacional de Salud Pública
MUJERES	Secretaría de las Mujeres
PA	Procuraduría Agraria
PEMEX	Petróleos Mexicanos
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
RAN	Registro Agrario Nacional
SALUD	Secretaría de Salud
SECIHTI	Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación
SECTUR	Secretaría de Turismo
SEDATU	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
SEDENA	Secretaría de Defensa Nacional
SEGOB	Secretaría de Gobernación
SEMAR	Secretaría de Marina
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SEMARNAT-CECADESU	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable
SEMARNAT-DGCGMC	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Dirección General de Conservación y Gestión de Mares y Costas
SEMARNAT-DGGFSOE	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico
SEMARNAT-DGGIMAR	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas
SEMARNAT-DGIELGCA	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Dirección General de Industria, Energías Limpias y Gestión de la Calidad del Aire
SEMARNAT-DGIRA	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Siglas y acrónimos	Instituciones
SEMARNAT-DGIT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Dirección General de Informática y Telecomunicaciones
SEMARNAT-DGPAC	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Dirección General de Políticas para la Acción Climática
SEMARNAT-DGPEEA	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Dirección General de Planeación, Evaluación y Estadística Ambiental
SEMARNAT-DGRA	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Dirección General de Restauración Ambiental
SEMARNAT-DGVS	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Dirección General de Vida Silvestre
SEMARNAT-DGZFMTC	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros
SEMARNAT-UCAI	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales
SEMARNAT-UCAJ	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Unidad Coordinadora de Asuntos Jurídicos
SEMARNAT-UCORGT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial
SEMARNAT-UCPPVSDH	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Unidad Coordinadora de Proyectos Prioritarios, Vinculación Social y Derechos Humanos
SENASICA	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
SENER	Secretaría de Energía
SEP	Secretaría de Educación Pública
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SICT	Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes
SRE	Secretaría de Relaciones Exteriores



1. Bases para la actualización de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBioMex 2.0)

◀Foto: Roberto Pedraza/Banco de imágenes CONABIO



ENBioMex 2.0

Antecedentes

La actualización de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBioMex 2.0) responde a la necesidad de armonizar la política nacional de diversidad biológica con los compromisos que establece el Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal (MMB-KM), adoptado en 2022. La ENBioMex 2.0 retoma los aprendizajes derivados de la implementación de la estrategia publicada en 2016, integra metas nacionales alineadas al MMB-KM y busca fortalecer la coordinación, planeación y acciones necesarias para atender los desafíos actuales de conservación y uso sustentable de la biodiversidad hacia 2030 con la participación de todos los sectores del país

En 2016, México elaboró la *Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México y su Plan de Acción 2016-2030 (ENBioMex)* con el propósito de articular y orientar los esfuerzos de actores públicos, sociales y privados hacia la conservación, restauración y uso sustentable de la diversidad biológica del país, además de dar cumplimiento al artículo 6 del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), en el que se establece que las Partes deben desarrollar y actualizar estrategias nacionales para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad, así como integrar estos objetivos en las políticas sectoriales.

Esta Estrategia se alineó con el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las 20 Metas de Aichi adoptadas en 2010 por los países parte del CDB. Sin embargo, en 2022 con la entrada en vigor del Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal (MMB-KM), así como el estado actual de la biodiversidad y las capacidades institucionales existentes, generaron un nuevo escenario que hizo necesario actualizar los instrumentos nacionales de planeación para asegurar la implementación efectiva de los compromisos globales y atender las prioridades del país en la materia. Por tanto, la actualización de la ENBioMex responde a razones tanto internacionales como nacionales.

Mecanismo de cumplimiento a los compromisos internacionales

En el ámbito internacional, con la adopción del MMB-KM y la Decisión 15/6 durante la 15ª Conferencia de las Partes (COP) de 2022, se instó a los países a revisar, alinear y presentar la actualización de sus estrategias y planes de acción nacionales sobre biodiversidad con el fin de planear la implementación del marco global a través de metas nacionales (MN) que aborden o contribuyan a los objetivos y metas de dicho Marco.

Para ello, en 2023 México emprendió un proceso de colaboración técnica e interinstitucional liderado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), con el acompañamiento de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Agencia de Cooperación Técnica Alemana (GIZ) y la iniciativa NBSAP Accelerator Partnership, que se incorporó en 2025. El propósito fue analizar la alineación entre la ENBioMex de 2016 y las 23 metas del Marco Global, determinar las MN, actualizar la Estrategia y fortalecer las capacidades institucionales para coordinar su implementación, evaluación y reporte (figura 3).

La alineación entre la ENBioMex de 2016 y las 23 metas del marco global mostró que el plan de acción de la Estrategia mantiene una sólida vigencia temática, con contribuciones directas o habilitadoras a todas las metas globales. Las principales fortalezas se identificaron en conservación, restauración, generación de conocimiento, participación social, igualdad de género e integración de la biodiversidad en sectores productivos. Asimismo, se identificaron oportunidades de mejora en financiamiento, incentivos y subsidios, acceso y reparto de beneficios, participación de los sectores empresarial y financiero, y bioseguridad.

Estos hallazgos se retomaron durante el proceso de formulación de las MN, el cual se llevó a cabo mediante un amplio diálogo con diversos actores

de la administración pública federal (APF) e incorporó las perspectivas de gobiernos subnacionales, juventudes, pueblos indígenas, comunidades locales y afromexicanas. Una descripción más amplia sobre la alineación de la ENBioMex 2016 y la elaboración de las MN puede consultarse en el *Anexo 5*.

De este proceso derivaron 47 MN consensuadas, adaptadas al contexto nacional y alineadas a los objetivos y metas del MMB-KM, que fueron presentadas por México ante el CDB en 2024 (véase capítulo *Metas nacionales*). Estas reflejan el compromiso del país en materia de biodiversidad y constituyen el corazón de la ENBioMex 2.0. Para alcanzar los objetivos del Convenio y del Marco Global, a la implementación de las MN deberá sumarse la continuidad del plan de acción 2016, así como las contribuciones de los gobiernos subnacionales y de actores clave.

Herramienta para la conservación de la biodiversidad nacional

Por otro lado, la actualización de la estrategia también responde a la necesidad de fortalecer la capacidad nacional para atender las crecientes presiones sobre la biodiversidad. Para ello, la ENBioMex 2.0 se sustenta en el conocimiento sobre el estado actual de la biodiversidad y en el contexto del país.

Como parte del proceso nacional para la adopción del MMB-KM, durante los últimos dos años México realizó, de manera paralela a la actualización de la ENBioMex, otras acciones que generaron información clave sobre los avances, brechas, lecciones aprendidas y necesidades prioritarias para el cumplimiento de las MN. Estos resultados constituyen consideraciones relevantes para la actualización e implementación de la Estrategia.

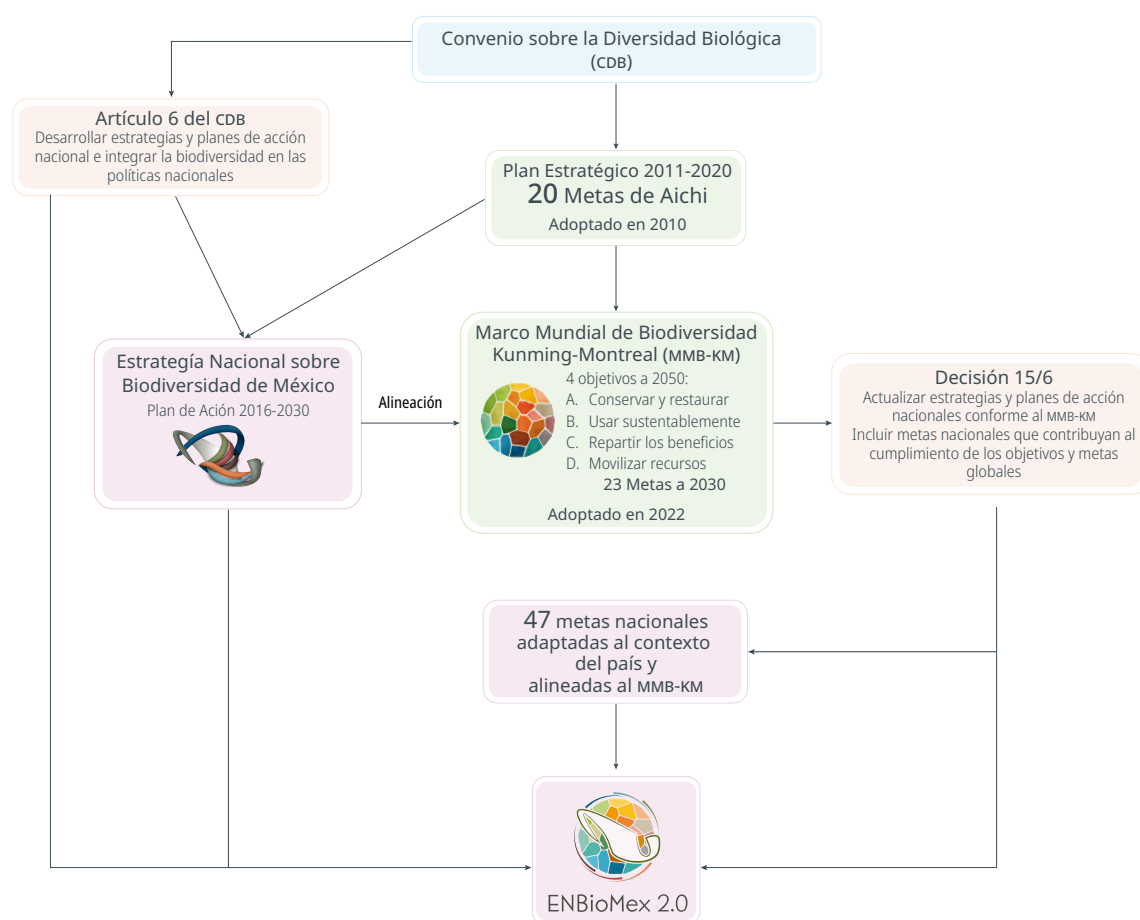


Figura 3. La ENBioMex 2.0 como mecanismo para dar cumplimiento a los compromisos internacionales. Fuente: elaboración propia.

Entre los principales hallazgos derivados de estas acciones se encuentran la evidencia generada por el Séptimo Informe Nacional (7IN) ante el CDB sobre los avances registrados entre 2019 y 2025, la autoevaluación realizada por 29 entidades federativas respecto de la implementación de las 23 metas globales, incluida también en el 7IN, y los resultados de un ejercicio de evaluación de los avances en el cumplimiento del Plan de Acción de 2016 (figura 4).¹

En conjunto, estos insumos muestran avances relevantes en materia de áreas protegidas terrestres y marinas, restauración ambiental, ordenamiento ecológico, fortalecimiento de los sistemas de información sobre biodiversidad e incorporación gradual de criterios de biodiversidad en diversos sectores productivos. Asimismo, se reconoce que el progreso ha sido heterogéneo entre las entidades federativas y destaca la necesidad de fortalecer la coordinación entre los distintos niveles de gobierno y sectores, además de homologar mecanismos de monitoreo y evaluación.

En este sentido, la ENBioMex 2.0 busca alinear la política nacional con el MMB-KM y acelerar el cumplimiento de las MN hacia 2030, fortalecer la transversalización de la biodiversidad en sectores estratégicos, mejorar los mecanismos de implementación, seguimiento y evaluación, así como la participación efectiva de actores gubernamentales, productivos, académicos y sociales.

Además, esta actualización considera la continuidad de la implementación del Plan de Acción de la Estrategia publicada en 2016, dado que la ma-

yor parte de las acciones incluidas son altamente pertinentes en el contexto del estado actual de la biodiversidad y del MMB-KM.

Si bien el país cuenta con una base sólida de capacidades, instrumentos y experiencias, también es necesario fortalecer los medios de implementación para acelerar los resultados hacia 2030. El financiamiento sostenible, el desarrollo de capacidades técnicas e institucionales, la interoperabilidad de los sistemas de información, la coordinación multinivel y la participación efectiva de todos los sectores, son algunas de las condiciones habilitadoras que aborda la ENBioMex 2.0 para frenar y revertir la pérdida de biodiversidad.

La coincidencia del horizonte temporal hacia 2030 entre el marco programático nacional del Gobierno actual (integrado por el Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030, los programas sectoriales asociados y otros instrumentos de planeación), la ENBioMex 2.0, el MMB-KM y otras agendas internacionales (como la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y los compromisos climáticos internacionales), representa una oportunidad estratégica para alinear políticas públicas, movilizar recursos y generar sinergias entre biodiversidad, cambio climático y desarrollo sustentable.

En este contexto, la ENBioMex 2.0 se posiciona como una herramienta fundamental para orientar la acción nacional durante la segunda mitad de esta década y consolidar una visión de desarrollo compatible con la conservación del patrimonio natural de México.

¹ El 21 y 28 de enero de 2026, el Equipo Coordinador llevó a cabo un taller virtual con representantes de las principales dependencias del Gobierno federal que participan en el cumplimiento del Plan de Acción de la ENBioMex, así como con integrantes de la academia y agencias de cooperación internacional, con el propósito de realizar una revisión colaborativa del nivel de cumplimiento de las acciones correspondientes a los ejes de la Estrategia. Los resultados de este análisis complementan lo reportado en el 7IN y aportan información relevante para la actualización de este documento.

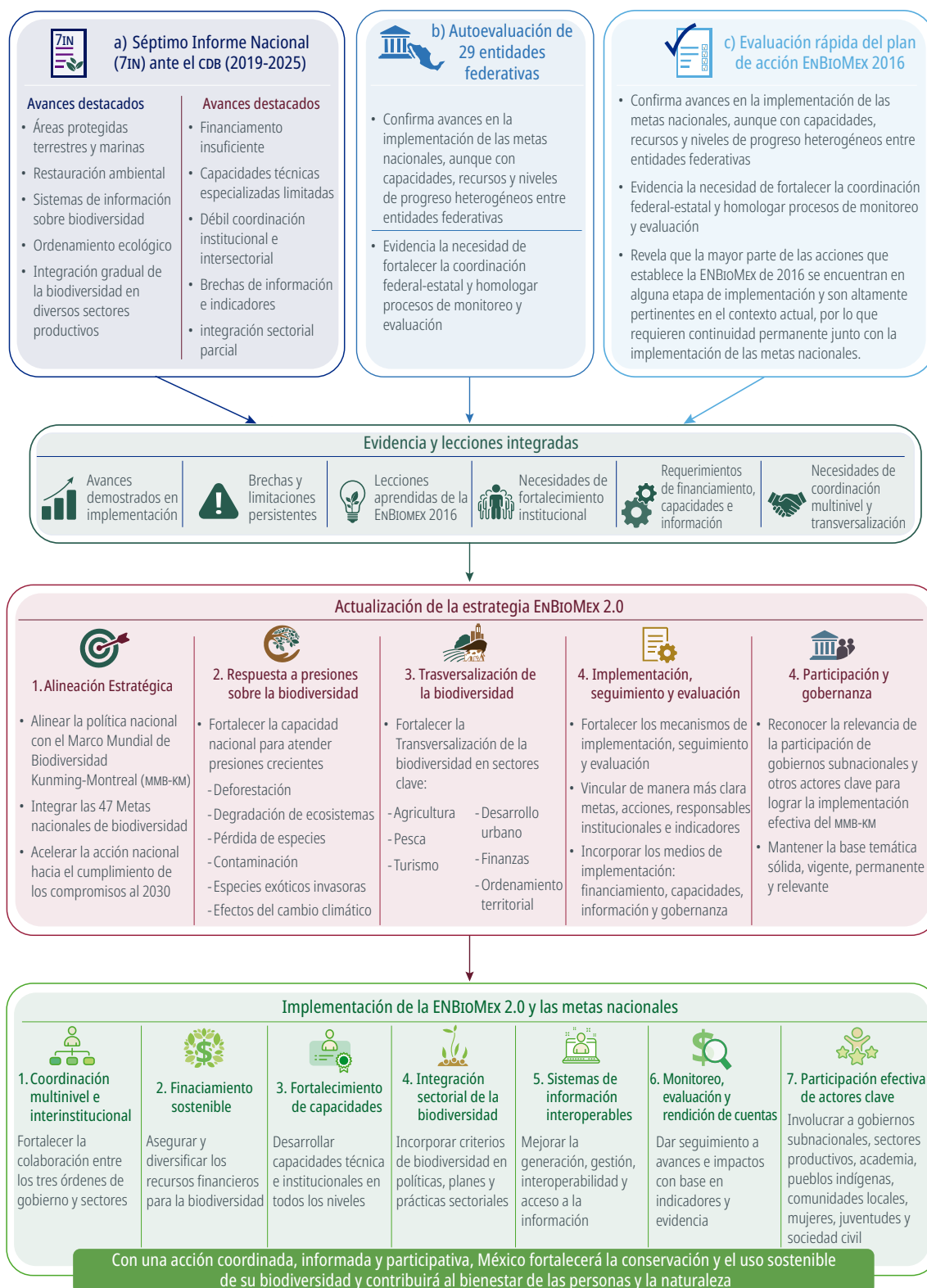


Figura 4. Consideraciones clave sobre el contexto nacional para la ENBioMex 2.0. Fuente: elaboración propia.

Estado de la biodiversidad de México

La actualización de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBioMEX 2.0) responde, entre otros aspectos, a la necesidad de incorporar la evidencia científica generada durante la última década y ampliar el marco conceptual desde el cual se comprende la relación entre biodiversidad, bienestar humano y toma de decisiones. En este contexto, la actualización incorpora el enfoque de Contribuciones de la Naturaleza a las Personas,² adoptado por la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES) y reforzado en el Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal (MMB-KM; CONABIO 2016, Díaz *et al.* 2018, IPBES 2022). Este enfoque reconoce las contribuciones materiales, de regulación y no materiales de la naturaleza e integra, además, valores relacionales, identidad cultural, conocimientos tradicionales, espiritualidad, justicia territorial y distribución de beneficios (Pascual *et al.* 2017, Díaz *et al.* 2018, Kadykalo *et al.* 2019). Desde esta perspectiva, la biodiversidad deja de entenderse únicamente como patrimonio natural o como fuente de servicios y se reconoce como la base ecológica, cultural, económica y ética de sistemas socioecológicos interdependientes.

Estado del conocimiento de la biodiversidad de México

México conoce mejor sus vertebrados y plantas vasculares que sus grupos hiperdiversos; en insectos, hongos y quelicerados, lo documentado representa apenas entre 5 y 25% de lo estimado

Especies conocidas y estimadas

El Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB) de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) contabiliza alrededor de 117 800 nombres válidos

o aceptados (correspondientes a especies y categorías intraespecíficas), distribuidos en Animalia, Plantae, Fungi, Protozoa, Bacteria, Chromista y Archaea (cuadro 1; CONABIO 2024b). Los vertebrados se encuentran entre los grupos relativamente mejor conocidos. Se registran 1 142 especies de aves, 2 692 de peces, 964 de reptiles, 566 de mamíferos y 435 de anfibios, con brechas relativamente menores entre la riqueza conocida y la estimada (Lepage 2021, CONABIO 2022, Lemos-Espinal y Smith 2024, Sosa-Escalante *et al.* 2025). Aun así, persisten vacíos importantes en anfibios, peces continentales y reptiles, asociados con microendemismos, especificidad de hábitat, alteraciones hidrológicas y submuestreo regional (Medina-Nava *et al.* 2011, Mendoza-Almeralla *et al.* 2015, Lyons *et al.* 2020, Macario-González *et al.* 2021, Montiel-Canales y Mayer-Goyenechea 2022, Lemos-Espinal y Smith 2024).

El conocimiento de las plantas vasculares también es sólido a escala nacional. Se reconocen 23 412 especies nativas y 1 118 exóticas o naturalizadas (Villaseñor 2016, CONABIO 2024b, Villaseñor y Ortiz 2025). Sin embargo, todavía existen vacíos en grupos como pteridófitas, macrófitas acuáticas y Cyperaceae, así como en linajes complejos de Poaceae, Apocynaceae, Cactaceae y Orchidaceae, entre otras (Padial *et al.* 2008, Almeida y Salino 2016, Dávila *et al.* 2018, González-Elizondo *et al.* 2018, Gomes de Moura *et al.* 2021, Contreras-Medina *et al.* 2022). Las mayores brechas de conocimiento se concentran en los grupos hiperdiversos. Arthropoda cuenta con aproximadamente 65 mil especies descritas frente a más de 100 mil estimadas, mientras que Chelicerata registra 3 127 especies descritas frente a 12 129 estimadas (Francke 2014). En el caso de los insectos, se han registrado aproximadamente 47 853 especies frente a estimaciones que oscilan entre 300 mil y 700 mil, lo que los convierte en el grupo con mayor incertidumbre del país (Llorente-Bousquets *et al.* 1996, Morrone y

² A lo largo de este documento (incluyendo las metas nacionales) se utiliza el término servicios ecosistémicos como equivalente de contribuciones de la naturaleza a las personas, considerando el enfoque más integral concebido para este último.

Márquez 2008, Llorente-Bousquets 2013, CONABIO 2025a). Una situación similar se presenta en los hongos, para los cuales se documentan aproximadamente 8 070 especies frente a cerca de

200 000 estimadas. Esto significa que el conocimiento disponible representa apenas entre 5% y 10% de su diversidad potencial (Aguirre-Acosta *et al.* 2014, CONABIO 2025b).

Cuadro 1. Número aproximado de especies conocidas y estimadas en México por grandes grupos taxonómicos.

Grupo	Ejemplos representativos	Especies conocidas	Especies estimadas	Nivel de conocimiento
Protistas amébidos	Mayorella, Vannella, Korotnevela y Euglypha	315	5 700	Bajo
Algas marinas	Sargazo, lechuga de mar y espirulina	1 488	2 000	Medio
Hongos	Setas, mohos, levaduras, champiñones, morillas, tecomates, clavitos, pípila, manita, azules y níscales	8 070	200 000	Bajo
Plantas vasculares	Pino, oyamel, encino, orquídea, nopal, helecho, pasto, cactácea, cedro, caoba, copal y palma	23 412	30 000	Medio-Alto
Insectos	Moscas, mosquitos, hormigas, escarabajos, chapulines, escamoles, gusanos de maguey, mariposas, libélulas, chinches, grillos, chicharras, arañas, abejas, avispas, termitas y ciempiés	47 853	300 000-700 000	Bajo
Crustáceos	Cangrejos y camarones	5 387	6 000	Medio
Moluscos	Marinos: caracoles, lapas, almejas, ostras, mejillones, callo de hacha, pulpos, calamares y cucaracha de mar	4 100-4 643	5 000-6 000	Bajo
Anélidos	Poliquetos o gusanos marinos y lombrices de tierra	1 633	3 000-3 400	Bajo
Nemátodos	Gusanos parásitos	402	7 000-8 500	Bajo
Platelmintos	Gusanos planos	550-1 015	3 000-5 000	Bajo
Cnidaria	Corales, medusas y anémonas	~1 000	1 500-2 000	Medio
Echinodermata	Estrellas y erizos de mar	~650	800-1 000	Alto
Porífera	Esponjas	~600	1 000-1 500	Bajo
Otros grupos	Rotífera, Tardigrada, Bryozoa, entre otros	~500	2 000-4 000	Bajo
Peces	Trucha, tilapia, mojarra, totoaba, atún, anguila, raya, mero, huachinango, lamprea y tiburón ballena	2 692	3 000	Medio
Anfibios	Sapos, ranas, salamandras y tritones	435	500	Alto
Reptiles	Culebras, serpientes, lagartijas, iguanas, tortugas y cocodrilos	964	1 035	Alto
Aves	Águilas, halcones, lechuzas, palomas, flamencos, gaviotas, golondrinas, zopilotes, calandrias y zanates	1 142	1 150	Alto
Mamíferos	Tlacuaches, ratones, murciélagos, felinos, cánidos, osos, venados, ballenas, delfines y focas	566	580-600	Alto

Fuente: elaboración propia.

Diversidad genética

El conocimiento sobre la diversidad genética en México ha registrado avances importantes entre 2010 y 2025, impulsados por el desarrollo de nuevas herramientas genómicas y por su creciente aplicación en la conservación de especies y ecosistemas. Estos avances han contribuido a fortalecer acciones como la reintroducción de especies, la definición de corredores biológicos y el manejo de especies en riesgo. No obstante, persisten vacíos de información para especies y regiones clave, así como desafíos para incorporar de manera sistemática la evidencia genética en la planeación territorial y traducir los avances científicos en herramientas útiles para la toma de decisiones (cuadro 2).

Ecosistemas urbanos: aproximación fundamental para el futuro de la biodiversidad

El conocimiento sobre los ecosistemas urbanos en México ha evolucionado hacia una visión más integral de su biodiversidad, funcionamiento y aportes al bienestar humano. Esta perspectiva permite reconocer que los espacios urbanos y periurbanos también pueden funcionar como refugios y corredores para diversas especies, además de aportar contribuciones de la naturaleza a las personas que abarcan desde la regulación microclimática hasta beneficios culturales. El creciente interés en estos sistemas refleja la necesidad de incorporar la biodiversidad urbana en la generación de conocimiento y en la toma de decisiones (cuadro 3).

Estado de la biodiversidad y tendencias de cambio

La degradación es diferencial: los sistemas dulceacuícolas concentran las pérdidas históricas más severas; mientras que manglares y algunas reservas comunitarias muestran capacidad de recuperación

El estado de la biodiversidad en México muestra una tendencia general de deterioro, aunque con diferencias importantes entre ecosistemas, regiones y grupos taxonómicos. En los sistemas dulceacuícolas, peces y anfibios concentran buena parte de los registros de extinción. La vulnerabilidad es particularmente elevada entre especies de distribución restringida, como aquellas asociadas con sistemas kársticos, concentrados principalmente en la península de Yucatán, Sierra Madre Oriental, Sierra Madre del Sur y Chiapas. En el ámbito marino, el deterioro se intensifica en zonas sometidas a turismo intensivo y contaminación. Un ejemplo es el norte del Caribe mexicano, donde el arribo masivo de sargazo puede generar condiciones anóxicas que alteran corales y pastos marinos.

Por su parte, la NOM-059-SEMARNAT-2010 (considerando su versión actualizada a 2019) integra 2 625 especies e infraespecies en cuatro categorías de riesgo (SEMARNAT 2010). Hasta 2019 se había documentado la desaparición de 127 especies, 56 de ellas endémicas, además de 43 cuya desaparición no había sido confirmada. Los grupos con mayor número de extinciones registradas son peces con 38 especies; anfibios con 29, y plantas con 26

Cuadro 2. Principales hallazgos sobre el conocimiento de la diversidad genética en México.

Aspecto relevante	Descripción
Reporte para el periodo 2010-2025	Aceleración marcada del conocimiento genético por nuevas herramientas genómicas, sobre todo en peces continentales y marinos, vertebrados terrestres, y plantas de interés forestal y económico (CONABIO 2023b)
Aplicaciones ya consolidadas del conocimiento genético	Programas de reintroducción, definición de corredores biológicos, evaluación de conectividad funcional del paisaje, diseño de ANP, manejo de especies en riesgo, peritajes ambientales y evaluaciones de impacto (Allendorf <i>et al.</i> 2013, Loera <i>et al.</i> 2026)
Vacíos pendientes	Especies clave como el jaguar (<i>Panthera onca</i>) carecen de información suficiente sobre diversidad y patrones genéticos de poblaciones silvestres y en cautiverio, necesaria para combatir el comercio ilegal (Sosa-Escalante <i>et al.</i> 2024, Flores-Manzanero 2025)
Retos en política pública	Integración limitada de la información genética en la planeación territorial y baja representatividad de ciertos grupos y regiones; se requiere traducir los avances genómicos en indicadores operativos para la toma de decisiones

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 3. Ecosistemas urbanos como una frontera emergente del conocimiento.

Aspecto relevante	Descripción
Importancia	Más del 80% de la población mexicana reside en ciudades; el conocimiento sobre biodiversidad y funcionamiento socioecológico urbano es cada vez más relevante para la gestión ambiental y el bienestar humano (Alberti 2008, Haase <i>et al.</i> 2014, McPhearson <i>et al.</i> 2015)
Evolución en 25 años	Se ha transitado de descripciones puntuales de flora y fauna urbana a análisis integrales de estructura del paisaje, conectividad ecológica, provisión de beneficios y vulnerabilidad climática (MacGregor-Fors <i>et al.</i> 2021)
Grupos mejor estudiados	Plantas vasculares, artrópodos, aves, mamíferos medianos y grandes, y murciélagos, con notable capacidad de persistencia en matrices urbanas y periurbanas (Ortega-Álvarez y MacGregor-Fors 2009, Gutiérrez-Granados y Rodríguez-Zúñiga 2024, Hernández-Romero <i>et al.</i> 2024)
Contribuciones de la naturaleza a las personas documentadas en ciudades	Regulación microclimática, captura de carbono, infiltración de agua, control biológico, polinización, mitigación de islas de calor, reducción de contaminantes atmosféricos, y beneficios culturales y recreativos
Vínculo con las políticas públicas	La evidencia conecta la biodiversidad urbana con salud pública, vulnerabilidad, adaptación climática y justicia ambiental, lo cual fortalece el argumento para integrar criterios ecológicos en la planeación urbana y desarrollo territorial (Calderón-Contreras y Quiroz-Rosas 2017, Barradas <i>et al.</i> 2022)

Fuente: elaboración propia.

(Sarukhán *et al.* 2017, CONABIO y PNUD 2019). En los ecosistemas terrestres, la vulnerabilidad deriva de la combinación de distribuciones restringidas, pérdida y fragmentación del hábitat y distintas presiones directas, como la sobreexplotación legal e ilegal, degradación del hábitat y presencia de especies exóticas invasoras (EEI), entre otras (CONABIO y PNUD 2019). Un caso representativo es el de la mariposa monarca (*Danaus plexippus*), cuya hibernación en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca enfrenta tres presiones principales: disminución del algodoncillo (*Asclepias* spp.), planta hospedera de la especie, como consecuencia del uso de herbicidas; temperaturas extremas superiores a 35°C, letales para larvas y huevecillos, y degradación de los bosques de hibernación por tala ilegal (Palacios-Carrillo *et al.* 2025).

En los sistemas de agua dulce, la gestión inadecuada del agua, contaminación por agroquímicos y presencia de EEI se encuentran entre las principales causas de afectación (Gesundheit y Macías García 2018, Contreras-MacBeath *et al.* 2020). En los ambientes costero-marinos, el estado de conservación se relaciona con factores como una menor presión humana y una gobernanza efectiva. En contraste, la urbanización costera, turismo intensivo y calentamiento local aceleran el deterioro de estos ecosistemas (Guimaraes *et al.* 2021, Guzmán *et al.* 2023). Aun dentro de este

contexto de presión, existen respuestas diferenciadas. Algunas reservas comunitarias presentan altos niveles de conservación o capacidad de recuperación de componentes ecológicos clave, como los bosques de kelp (Bauer *et al.* 2025). Sin embargo, arrecifes coralinos, dunas costeras, pastos marinos y grupos taxonómicos como elasmobranchios, grandes peces arrecifales y especies endémicas altamente vulnerables continúan enfrentando presiones severas (Gil-Agudelo *et al.* 2020, Ossiander *et al.* 2025).

Instrumentos y herramientas de conservación

México conserva biodiversidad a través de un mosaico de más de una decena de instrumentos que, en conjunto, cubren desde áreas naturales protegidas hasta corredores bioculturales trilaterales

La conservación de los ecosistemas en México se ha apoyado históricamente en diversos instrumentos territoriales. Entre ellos, las áreas naturales protegidas (ANP) constituyen la figura predominante, complementadas por esquemas de conservación voluntaria y espacios destinados al manejo de vida silvestre. A estos mecanismos se suman herramientas orientadas al ordenamiento forestal y pesquero, así como para identificar regiones prioritarias y

áreas de importancia ecológica que sirven de apoyo a la planificación territorial (cuadro 4).

En el contexto de la actualización vinculada con el MMB-KM, el análisis de alineación muestra que las líneas de acción relacionadas con la conservación *in situ* y la restauración se encuentran entre las que más contribuyen de manera directa al cumplimiento de las metas globales. Esto refuerza la importancia de consolidar y articular los distintos instrumentos disponibles (CONABIO 2024a).

A nivel de especies y poblaciones, el Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROCER) y los Programas de Acción para la Conservación de Especies (PACE) constituyen instrumentos centrales para la conservación *in situ* y *ex situ* (CONABIO 2016). Si bien estos programas han generado avances importantes, todavía enfrentan retos para asegurar su continuidad y efectividad. Entre ellos destacan la disponibilidad de financiamiento suficiente y sostenido a largo plazo, el fortalecimiento de los

Cuadro 4. Síntesis de los instrumentos de conservación territorial en México con cifras recientes disponibles.

Instrumento	Número	Superficie	Enfoque
ANP federales	232 (192 terrestres, 31 terrestre-marinas y 9 marinas)	98 000 719 ha (11.76% del territorio terrestre y 23.78% de la superficie marina nacional)	Conservación de áreas naturales (CONANP 2026)
ANP estatales y municipales	-	4.31 millones de hectáreas	Conservación de áreas naturales (CONANP <i>et al.</i> 2020)
Áreas destinadas voluntariamente a la conservación (ADVC)	619	1 348 257.64 ha	Conservación voluntaria (CONANP 2026)
Unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA) extensivas	11 510 (periodo 1992-2024)	33 921 257 ha	Manejo de la vida silvestre en vida libre (SEMARNAT 2026)
UMA intensivas	2 772 (periodo 1999-2024)	405 903.22 ha	Manejo de la vida silvestre en confinamiento
Áreas de refugio para proteger para especies acuáticas	-	2 091 894.49 ha	Protección de especies acuáticas (p.e. tiburón ballena, vaquita marina, tortuga amarilla; SEMARNAT 2018a, b, c)
Unidades de manejo forestal (UMAFOR)	224	>138 000 000 ha	Planeación y manejo forestal (CONAFOR 2024)
Zonas de refugio pesquero	28	2 026 418.01 ha marinas	Protección de especies de interés pesquero (CONAPESCA 2017)
Regiones terrestres prioritarias	152	~51 555 800 ha (>25% del territorio nacional)	Planificación territorial (CONABIO 2023d)
Regiones marinas prioritarias	70	~137 862 000 ha	Planificación territorial (CONABIO 2023e)
Regiones hidrológicas prioritarias	110	-	Planificación territorial
Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICA)	243	-	Identificación de áreas para el mantenimiento de aves (CONABIO 2015)
Corredor Biocultural de la Gran Selva Maya	Integra 50 áreas protegidas (11 de Belice, 27 de Guatemala y 12 de México)	5.7 millones de hectáreas	Cooperación multilateral para la protección biocultural (Presidencia de la República 2025)

Fuente: elaboración propia.

mecanismos de evaluación y seguimiento y una mayor integración de las acciones de conservación en programas intersectoriales.

Estado de las contribuciones de la naturaleza a las personas

El enfoque de contribuciones de la naturaleza a las personas amplía la concepción tradicional de los servicios ecosistémicos al incorporar valores relacionales, y en México representa una transición central

El marco de las contribuciones de la naturaleza a las personas, adoptado por IPBES y retomado en el MMB-KM, amplía la concepción tradicional de los servicios ecosistémicos. Además de reconocer contribuciones materiales, de provisión, de regulación y no materiales, incorpora los valores relacionales que vinculan a las personas y comunidades con la naturaleza (Pascual *et al.* 2017, Díaz *et al.* 2018, Kadykalo *et al.* 2019). En México, este enfoque representa una transición hacia una comprensión más integral de los vínculos entre biodiversidad y sociedad, al incorporar dimensiones sociales, culturales y relacionales que trascienden la visión convencional de los servicios ecosistémicos (cuadro 5).

Provisión: alimentos, medicamentos, energía y agua

La provisión de alimentos en México se sustenta, en buena medida, en la agrobiodiversidad y en la diversidad de sistemas productivos, entre ellos milpas, huertos familiares, traspatios y sistemas agroforestales. El Sistema de Información sobre Agrobiodiversidad (SIAGROBD) registra 7 733 especies vinculadas con la agrobiodiversidad nacional. Sin embargo, persisten desafíos para monitorear procesos como la erosión genética y los cambios en la biodiversidad edáfica (CONABIO 2011, 2019, 2023a, Ramos *et al.* 2021). En el ámbito medicinal, México documenta más de mil plantas utilizadas con estos fines (Cruz-Pérez *et al.* 2021, Cupido *et al.* 2025). A pesar de ello, existen vacíos de información relacionados con hongos y líquenes, así como con la trazabilidad de las cadenas de valor asociadas con estos recursos (Lara-Reimers *et al.* 2018, 2019, Estrada-Castillón *et al.* 2022).

En materia de energía, cerca de 31.3 millones de personas dependen de la biomasa forestal,

principalmente leña, como combustible. Esta dependencia plantea la necesidad de promover un manejo forestal sostenible y ecotecnologías que permitan reducir los impactos sobre la salud respiratoria y los ecosistemas (Pérez *et al.* 2022). La provisión de agua constituye otra contribución fundamental. En un país con acuíferos sobreexplotados, conservar la integridad de bosques periurbanos y cuencas resulta clave para mantener el abasto hídrico y evitar costos elevados asociados con infraestructura de reemplazo (Martínez *et al.* 2009, Mokondoko *et al.* 2016, López-Morales y Mesa-Jurado 2017, Cruz-Ayala y Megdal 2020, Palma Nava *et al.* 2022, Cruz Ayala y Tortajada 2023).

Regulación: clima, agua, plagas, polinización y riesgos

Los ecosistemas mexicanos desempeñan funciones fundamentales en la regulación del clima mediante el secuestro de carbono. Entre ellas destaca el almacenamiento de carbono azul en manglares y pastos marinos, con reservas estimadas en 237.7 y 48.1 teragramos de carbono, respectivamente (Herrera-Silveira *et al.* 2020). Bosques, suelos y humedales también contribuyen a mejorar la calidad del agua y del aire mediante el filtrado de contaminantes (Jujnovsky *et al.* 2012, Berry *et al.* 2020, Marín-Muñiz *et al.* 2023).

A estas funciones se suma el control biológico de plagas. Vertebrados insectívoros, como los murciélagos, generan beneficios económicos en cultivos de arroz y sorgo, mientras que la polinización realizada por abejas nativas, aves y murciélagos contribuye al rendimiento de cultivos como sandía, pitaya, cactáceas y agaves utilizados para la producción de mezcal y tequila (Tremlett *et al.* 2020). Asimismo, manglares, dunas y arrecifes funcionan como infraestructura natural frente a fenómenos como huracanes e inundaciones y contribuyen a evitar daños valorados en millones de dólares anuales (Pérez-Maqueo *et al.* 2018, Moreno *et al.* 2022, Salgado *et al.* 2024).

Contribuciones no materiales

Las contribuciones no materiales abarcan las experiencias físicas y psicológicas vinculadas con la naturaleza, como la inspiración, bienestar y salud mental, pero también incluyen dimensiones relacionadas con identidad cultural, sentido de

Cuadro 5. Síntesis del estado del conocimiento de las contribuciones de provisión y regulación (servicios ecosistémicos) en México.

Contribución	Estado del conocimiento	Evidencia	Prioridades
Alimentos	Medio-alto	SIAGROBD, diversidad comestible documentada en agroecosistemas; Índice agrobiodiversidad 56/100	Monitoreo de erosión genética; biodiversidad del suelo; y series comparables por región
Medicamentos	Medio	Inventarios etnobotánicos; registros de uso tradicional	Subregistro de hongos/líquenes; trazabilidad y sostenibilidad de cadenas de valor; presión por extracción
Energía (biomasa)	Medio	Uso doméstico de leña; consumo/emisiones; experiencias locales	Estimación de extracción sostenible local; adopción/desempeño real de tecnologías; salud por humo intradomiciliario
Recursos hídricos	Medio-alto	Modelación de aportes y flujo base; indicadores de calidad; costos de sobreexplotación de acuíferos	Integración operativa de infraestructura verde; monitoreo de acuíferos y calidad; tratamiento de aguas residuales; escalamiento de soluciones basadas en naturaleza
Regulación climática	Medio-alto	Reservas de carbono y carbono azul; estimaciones por ecosistema; suelos	Series comparables; incorporar carbono de suelos profundos; evaluación de efectividad (ANP/pago por servicios ambientales)
Purificación de agua/aire	Medio	Calidad de agua; desempeño de humedales construidos; costos evitados	Estandarizar y abrir datos; escalamiento y seguimiento; integración con saneamiento y ordenamiento
Control de plagas y enfermedades	Bajo-medio	Estudios de control biológico y vigilancia de vectores; evidencia de cambios por antropización	Vincular evidencia con decisiones; series de monitoreo; evaluación costo-beneficio
Polinización y dispersión de semillas	Medio	Diversidad de polinizadores; flora melífera; evidencia en abejas y murciélagos nectarívoros	Monitoreo nacional por cultivo; sensibilidad a pesticidas
Protección frente a riesgos	Medio	Series de ciclones; cartografía de manglares, dunas y arrecifes; evaluaciones de degradación	Integración sistemática en gestión de riesgos; métricas de efectividad; restauración como adaptación

Fuente: elaboración propia.

pertenencia y formas de vida. En México, estas contribuciones tienen una importancia particular y también pueden generar valor económico, como ocurre con el turismo (López-Espinosa de los Monteros 2002). Sin embargo, su importancia va más allá de esta dimensión económica.

Estos beneficios se encuentran estrechamente ligados con la bioculturalidad y con paisajes asociados con la memoria y espiritualidad de pueblos indígenas y comunidades rurales. En ellos

convergen conocimientos, prácticas, ceremonias y especies culturalmente significativas para la salud y el bienestar colectivo (Warnholtz *et al.* 2020). La conservación de estos beneficios requiere métodos de valoración plurales que permitan reconocer y proteger los sitios culturalmente importantes y, al mismo tiempo, fortalecer una gobernanza biocultural efectiva frente a amenazas como urbanización, privatización de territorios, pérdida de lenguas, migración y sobrecarga turística (Bastida

Muñoz y Patrick Encina 2017, Pellowe y Leslie 2020, Mendoza-González *et al.* 2021, Pensado-Leglise *et al.* 2022, Alcocer y Escobar 2024, López-García *et al.* 2024).

Presiones y amenazas directas a la biodiversidad

Cinco presiones directas concentran el deterioro de la biodiversidad mexicana: pérdida y degradación de hábitats, contaminación, EEL, extracción y sobreexplotación legal e ilegal, y cambio climático; con frecuencia, éstas actúan simultáneamente sobre un mismo ecosistema

Las causas directas de la pérdida de biodiversidad en México varían según el ambiente, ecosistema y grupo taxonómico. No obstante, de manera general se reconocen cinco grandes presiones: pérdida y degradación de hábitats, contaminación, introducción y expansión de EEI, extracción y sobreexplotación legal e ilegal de ejemplares, y cambio climático. Comprender sus efectos requiere considerar no solo el tipo de presión, sino también su intensidad y persistencia, distribución geográfica, mecanismos ecológicos mediante los cuales afecta a especies y ecosistemas y, particularmente, las interacciones entre distintas presiones. En muchos casos, los procesos de deterioro no responden a una sola causa, sino a la combinación de varias de ellas.

Pérdida y degradación de hábitat

En los ambientes terrestres, la pérdida de hábitat y la consecuente disminución de biodiversidad se deben principalmente a la conversión de coberturas naturales en coberturas antropizadas, como pastizales inducidos, áreas agrícolas e infraestructura. A ello se suma la fragmentación asociada con vías de transporte, urbanización, modificaciones del mosaico del paisaje y otros procesos de transformación territorial (Bonilla-Moheno y Aide 2020, Hernández-Pérez *et al.* 2020). Diversos análisis de la información sobre uso del suelo y vegetación de Instituto Nacional de Estadística y Geografía

(INEGI), correspondientes a las series VI y VII, con años base de 2014 y 2018, muestran que aproximadamente 62% del territorio nacional conserva una cobertura natural, y en extensión le siguen las áreas agrícolas (17%), los pastizales destinados a ganadería (entre 9 y 10%); y la vegetación secundaria (entre 8 y 9%).

Asimismo, la información indica que 3.1% del territorio mexicano experimentó transformaciones de la vegetación en un periodo de solo cuatro años. Las principales transiciones se registraron de cobertura natural hacia pastizales destinados a ganadería, equivalentes a 0.6% del territorio nacional, y hacia agricultura, con 0.39%. Este patrón nacional, sin embargo, oculta diferencias importantes entre entidades federativas. Tabasco (4.7%), Guerrero (3.7%), Campeche (3.3%) y Yucatán (3.2%) presentan las mayores tasas de transición de áreas naturales hacia usos antropizados (figura 5).

En los ambientes naturales, los procesos de degradación y recuperación ocurren de manera simultánea. Una medida utilizada para conocer el balance entre ambos procesos dentro de un territorio es el Índice de Presión Antrópica.³ En el balance degradación/recuperación, Tlaxcala (-0.71), Baja California Sur (-0.71) y Durango (-0.67) presentan los cocientes más bajos del país. Aunque sus superficies degradadas absolutas son relativamente bajas, estos valores muestran que la recuperación dentro de estos territorios es proporcionalmente menor que la degradación (figura 6). En contraste, Querétaro (8.07), Hidalgo (7.58) y Oaxaca (3.11) registran las mayores ganancias netas, debido a que la superficie en recuperación supera a la superficie degradada.

En los sistemas de agua dulce, la pérdida de hábitat se expresa principalmente mediante alteraciones del régimen hidrológico, como desecación, desvío y regulación de caudales. También interviene la extracción de agua subterránea, que reduce los niveles freáticos y la conectividad entre cuerpos de agua superficiales y acuíferos. A escala nacional, CONAGUA (2023) reporta 114 acuíferos en condición de sobreexplotación, lo que evidencia presiones persistentes sobre el recurso hídrico del que dependen ríos, humedales y otros ecosistemas.

³ El Índice de Presión Antrópica por entidad federativa se define como el cociente normalizado de la proporción del territorio estatal con transiciones de recuperación (es decir, de usos antrópicos a vegetación secundaria y de vegetación secundaria a natural) sobre degradación (de vegetación natural o secundaria a usos antrópicos, y de vegetación natural a secundaria). Los valores positivos de indican mayor recuperación que degradación, y los valores negativos indican lo contrario.

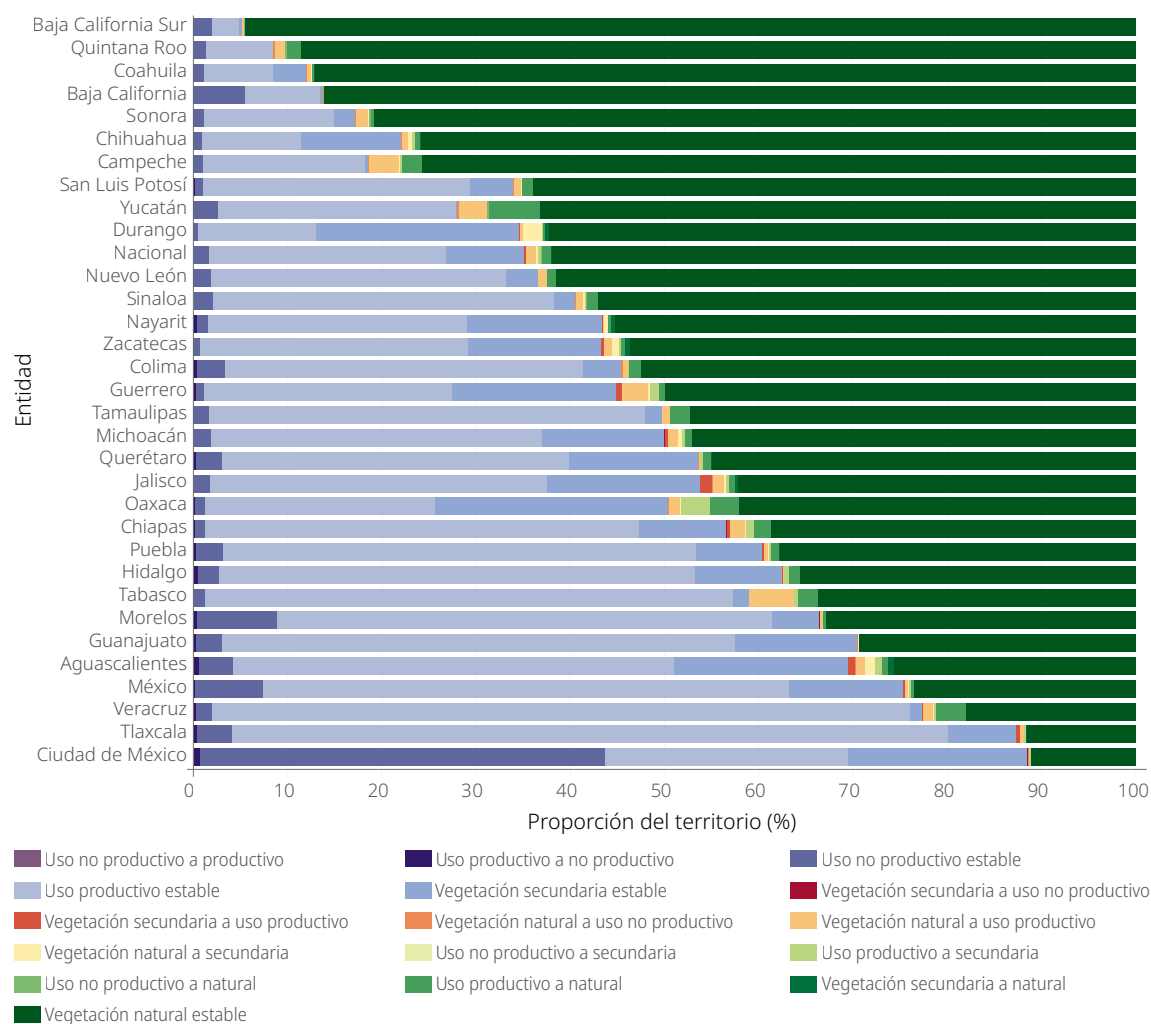


Figura 5. Transición de la cobertura vegetal por entidad federativa entre las series VI y VII de uso del suelo y vegetación. Las barras representan la proporción del territorio estatal clasificada en cada categoría de transición. Los estados se ordenan de mayor a menor proporción de vegetación natural estable. Las categorías se agrupan en cuatro bloques: estabilidad de coberturas naturales (verdes oscuros), transiciones de recuperación hacia cobertura natural o secundaria (verdes claros), transiciones de degradación desde cobertura natural o secundaria (amarillos, naranjas y rojos), y estabilidad o cambio de usos antrópicos (azules y morados). La categoría de uso productivo se refiere a coberturas para agricultura y ganadería, y la de uso no productivo corresponde a zonas urbanas y suelos desnudos. Fuente: elaborado por Viridiana Lizardo con datos INEGI 2014, 2021.

En los sistemas lacustres, el lago de Chapala constituye un ejemplo de deterioro progresivo. A lo largo de varias décadas se ha documentado una pérdida marcada de integridad biótica asociada con la combinación de degradación del hábitat, extracción de agua y presencia de EEI (Moncayo-Estrada *et al.* 2012). Estos procesos suelen estar acompañados por descargas urbanas e

industriales y escorrentía agrícola, que agravan la pérdida de hábitat mediante fenómenos como hipoxia, eutrofización y toxicidad.

En los ambientes costero-marinos, un caso relevante es la dinámica de la cobertura de manglar. Considerando las últimas cinco décadas, se observa una tendencia de reducción de su cobertura a escala nacional, particularmente en Campeche,

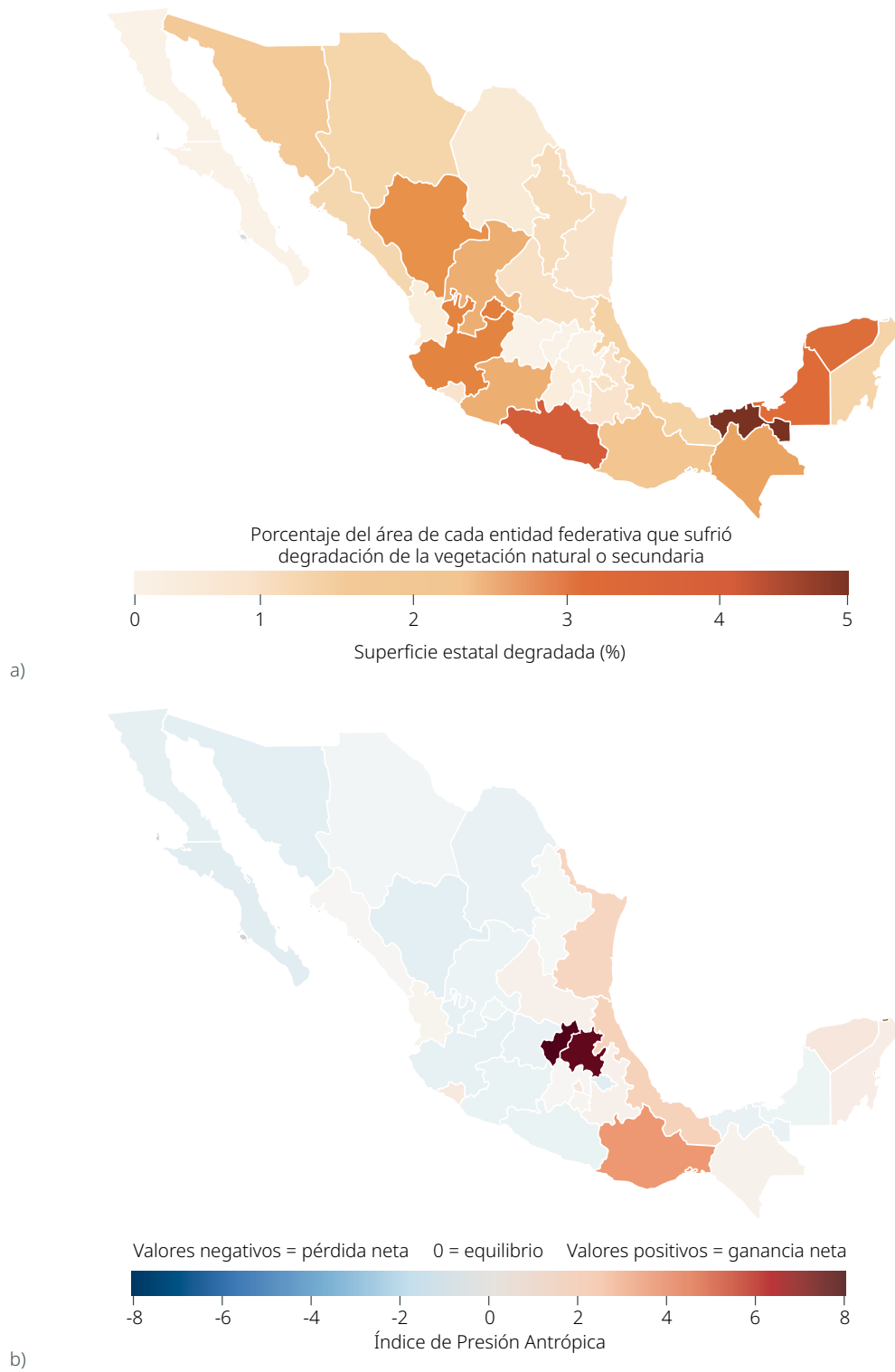


Figura 6. Resultados de la evaluación del periodo 2014-2018 expresados en a) porcentaje de la superficie estatal degradada; b) Índice de Presión Antrópica por entidad federativa. Fuente: elaborado por Viridiana Lizardo con datos de INEGI 2014, 2021.

Sinaloa, Nayarit, Chiapas, Veracruz, Oaxaca, Guerrero, Colima y Jalisco (Antúnez 2024). La degradación aguda de los ecosistemas también está estrechamente relacionada con los incendios forestales. Su frecuencia e intensidad han aumentado como resultado de factores como el cambio de uso del suelo, la acumulación de combustibles y la variabilidad climática. Durante 2025 se registraron 7 016 incendios forestales en México (figura 7), que afectaron una superficie superior a 1.23 millones de hectáreas (CONAFOR 2025). Cabe señalar que entre 90 y 95% de estos eventos tienen origen antropogénico (Rodríguez Trejo *et al.* 2008).

Contaminación

La contaminación por residuos sólidos se caracteriza principalmente por un incremento de macroplásticos y microplásticos. En 2022, México registró una utilización aproximada de 66 kg/habitante/año de plásticos de un solo uso, y una generación de entre 43 y 59 kg/habitante/año de residuos, principalmente derivados de polietileno, polipropileno y poliestireno (SEMARNAT 2023). Los microplásticos se han registrado ampliamente en playas, sedimentos, ríos, suelos y diversos organismos marinos y terrestres, lo que muestra que su presencia se encuentra ampliamente extendida en el territorio nacional (Álvarez-Zefereino *et al.* 2020, Vázquez-Morillas *et al.* 2024, Caro-Martínez *et al.* 2025).

A esta problemática se suma el uso de plaguicidas. México se encuentra entre los principales consumidores de estas sustancias en el continente americano y durante las últimas décadas se han registrado incrementos importantes en su producción e importación (Pérez-Olvera *et al.* 2011, Moo-Muñoz *et al.* 2020). Los plaguicidas altamente peligrosos generan riesgos tanto para la biodiversidad como para la salud humana debido a su movilidad a través del aire, suelo y agua. Por ejemplo, en regiones kársticas del sureste del país, como Hopelchén (Campeche), se han detectado residuos de glifosato en aguas subterráneas y destinadas al consumo (Rendón-von Osten *et al.* 2017, García-Hernández *et al.* 2018). Las limitaciones en la regulación y monitoreo de estas sustancias refuerzan la necesidad de fortalecer los sistemas de registro y control.

Los ecosistemas acuáticos continentales presentan una vulnerabilidad particularmente elevada debido a la combinación de contaminación, sobreexplotación y deficiencias en la gestión del agua. De los 653 acuíferos del país, 30% tiene comprometida su disponibilidad, 16% se encuentra sobreexplotado y existen problemas adicionales de salinización e intrusión salina (Otaño-Sánchez y Navarro-Frómata 2019). Además, cerca de 50% de los cuerpos de agua superficiales presenta algún grado de contaminación (CONAGUA 2025), mientras que la expansión de EEI incrementa aún más la

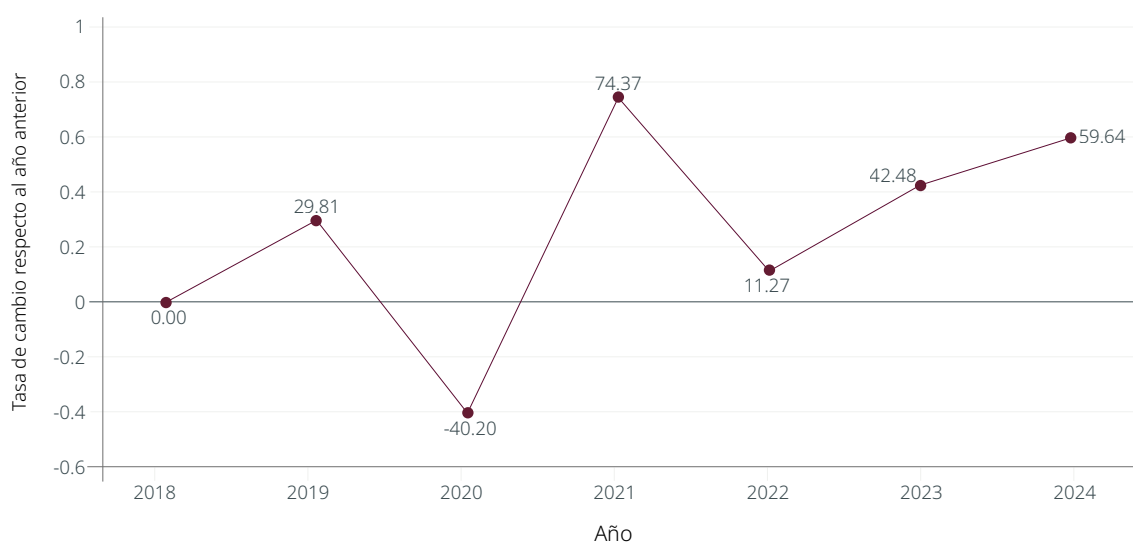


Figura 7. Tasa de cambio de superficies impactadas por incendios en ecosistemas forestales. Fuente: CONAFOR 2025.

presión sobre la biodiversidad acuática (Alfaro *et al.* 2021).

A este panorama se suman factores emergentes, como las técnicas de fracturación hidráulica (*fracking*) utilizadas para la extracción de gas y petróleo. En conjunto, estas condiciones han incrementado la vulnerabilidad de la biota acuática, donde se ha registrado que 39% de los peces dulceacuícolas presenta algún grado de amenaza y que 21 especies han desaparecido (Contreras-MacBeath *et al.* 2020).

Especies exóticas invasoras

Las especies exóticas invasoras (EEI) tienen la capacidad de modificar ecosistemas, desplazar especies nativas, alterar procesos ecológicos y generar impactos económicos y sociales. En México se han registrado más de 2 660 especies exóticas. De ellas, aproximadamente 168 se encuentran bajo monitoreo, 700 han sido clasificadas como invasoras mediante análisis de riesgo y 348 forman parte de la Lista de Especies Exóticas Invasoras de México (SEMARNAT 2016, Ramírez-Albores y Badano 2021, CONABIO 2023c).

Las principales vías de introducción están relacionadas con actividades humanas, particularmente aquellas con fines ornamentales, alimentarios y forrajeros. Una proporción importante de estas especies procede de Europa, Asia y África.

Aunque el conocimiento sobre las invasiones biológicas ha aumentado, persisten vacíos relacionados con la evaluación de sus impactos, rutas de introducción, costos económicos, manejo y gobernanza. Cabe señalar que se cuenta con el registro de algunas de las especies invasoras con mayores impactos documentados y los tipos de ecosistemas en los que se encuentran (cuadro 6).

Asociado a los efectos que producen las EEI, también deben considerarse los organismos genéticamente modificados (OGM). Su uso representa un tema especialmente relevante en México debido a que el país es centro de origen, domesticación y diversificación de cultivos como maíz y algodón. En este sentido, el Programa para el Desarrollo de la Bioseguridad y la Biotecnología 2024 planteó un enfoque integral y el principio precautorio como eje de la acción pública en materia de OGM, salud, ambiente y riqueza biocultural (CONAHCYT 2024). Durante la última década, el uso regulado de OGM se ha concentrado en maíz, algodón y soya. Entre 1995 y 2017 se otorgaron 625 permisos, de los cuales 97.6% fueron obtenidos por corporaciones multinacionales (García Ruiz *et al.* 2018).

El maíz (*Zea mays*) constituye un caso particularmente sensible por su importancia para la biodiversidad, soberanía alimentaria e identidad biocultural. En algodón (*Gossypium hirsutum*), por su parte, se han registrado consecuencias fisiológicas, metabólicas y ecológicas asociadas con

Cuadro 6. Especies exóticas invasoras con mayor impacto documentado por tipo de ecosistema.

Ecosistema	Especies exóticas invasoras destacadas	Impacto principal
Árido y semiárido	Pasto buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i>)	Favorece incendios y pérdida de biodiversidad (Siller-Clavel <i>et al.</i> 2022)
Insular	Cabras (<i>Capra hircus</i>), gatos ferales (<i>Felis catus</i>), rata negra (<i>Rattus rattus</i>)	Alteración ecológica severa (Aguirre-Muñoz <i>et al.</i> 2011, Bedolla-Guzmán <i>et al.</i> 2019)
Dulceacuícola	Lirio acuático (<i>Eichhornia crassipes</i>), tilapia del Nilo (<i>Oreochromis niloticus</i>), plecos (<i>Pterygoplichthys</i> spp.)	Afectaciones en la biodiversidad, calidad del agua y pesquerías (Alfaro <i>et al.</i> 2021, CONABIO 2023c, Castro-Longoria <i>et al.</i> 2024)
Humedales	Peces exóticos, rana toro americana (<i>Lithobates catesbeianus</i>)	Competencia con especies locales y endémicas por hábitat y recursos (Maeda-Obregon <i>et al.</i> 2025, Becerra-López <i>et al.</i> 2017)
Marino (Caribe)	Pez león (<i>Pterois volitans</i> y <i>P. miles</i>)	Competencia con especies locales y endémicas por hábitat y recursos (Sabido-Itzá y García-Rivas 2019)

Fuente: elaboración propia.

transgenes en poblaciones silvestres después de 25 años de cultivo de OGM (CONABIO y PNUD 2019, Vázquez-Barrios *et al.* 2021). A su vez, para la soya (*Glycine max*) transgénica se han documentado conflictos socioecológicos en la península de Yucatán (García Ruiz *et al.* 2018). En este contexto, la gestión de OGM en México requiere enfoques preventivos, monitoreo permanente y mecanismos de bioseguridad que reconozcan la diversidad genética y biocultural del país.

Extracción y sobreexplotación

Recursos maderables y no maderables

México cuenta con aproximadamente 138.7 millones de hectáreas de superficie forestal, equivalentes a cerca de 70% del territorio nacional. De esta superficie, alrededor de 66.6 millones de hectáreas corresponden a áreas arboladas (CONAFOR 2026). A pesar de su extensión, la degradación forestal continúa avanzando como resultado de actividades extractivas legales e ilegales, expansión agropecuaria, incendios y desarrollo de infraestructura (cuadro 7). Entre 2001 y 2021 se documentó una tasa promedio anual de deforestación de aproximadamente 208 850 ha, equivalente a 0.31% de la superficie forestal arbolada (CONAFOR 2022). Asimismo, 40% de la superficie nacional ha experimentado algún cambio de uso del suelo, lo que genera fragmentación y pérdida progresiva de hábitat crítico para numerosas especies (López-Teloxa y Monterroso-Rivas 2024).

Los recursos no maderables, entre ellos fibras vegetales, resinas, plantas medicinales, hongos silvestres, frutos forestales, miel y fauna asociada, son fundamentales para la subsistencia de numerosas comunidades indígenas y rurales. Sin embargo, cuando su aprovechamiento se realiza sin criterios ecológicos puede provocar disminuciones poblacionales y alteraciones en el funcionamiento de los ecosistemas (figura 8).

Cacería, pesca y recolección de subsistencia

La cacería, la pesca y la recolección de subsistencia son prácticas históricas estrechamente vinculadas con la seguridad alimentaria, identidad cultural y economías rurales de México. Sin embargo, en un contexto de mayor presión demográfica, fragmentación del hábitat, expansión de mercados y debilidad institucional, estas actividades pueden convertirse en factores relevantes de presión sobre la biodiversidad. Entre las especies más aprovechadas bajo este esquema se encuentran el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), vendos del género *Mazama*, pecarí (*Pecari tajacu*), tepezcuintle (*Cuniculus paca*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), iguanas del género *Ctenosaura* y distintas aves silvestres. La creciente accesibilidad a los ecosistemas forestales (p.e. mediante carreteras, actividades extractivas y expansión agropecuaria), también ha incrementado la presión sobre las poblaciones silvestres. En algunos casos, estas actividades pueden derivar en cadenas comerciales complejas conectadas con mercados ilegales internacionales (Sosa-Escalante *et al.* 2024).

Cuadro 7. Principales presiones derivadas de extracción forestal y aprovechamiento de recursos no maderables en México.

Presión antropogénica	Impactos ecológicos principales	Ecosistemas afectados
Tala ilegal	Fragmentación y pérdida de biomasa	Bosques templados y selvas
Cambio de uso de suelo	Pérdida de cobertura vegetal	Selvas tropicales
Sobreexplotación de recursos no maderables	Reducción poblacional de especies	Bosques comunitarios
Extracción de manglares	Alteración hidrológica y costera	Ecosistemas costeros
Apertura de caminos forestales	Incremento de cacería y tráfico	Selvas y áreas protegidas
Incendios inducidos	Degradación ecológica acumulativa	Ecosistemas forestales

Fuente: elaboración propia.

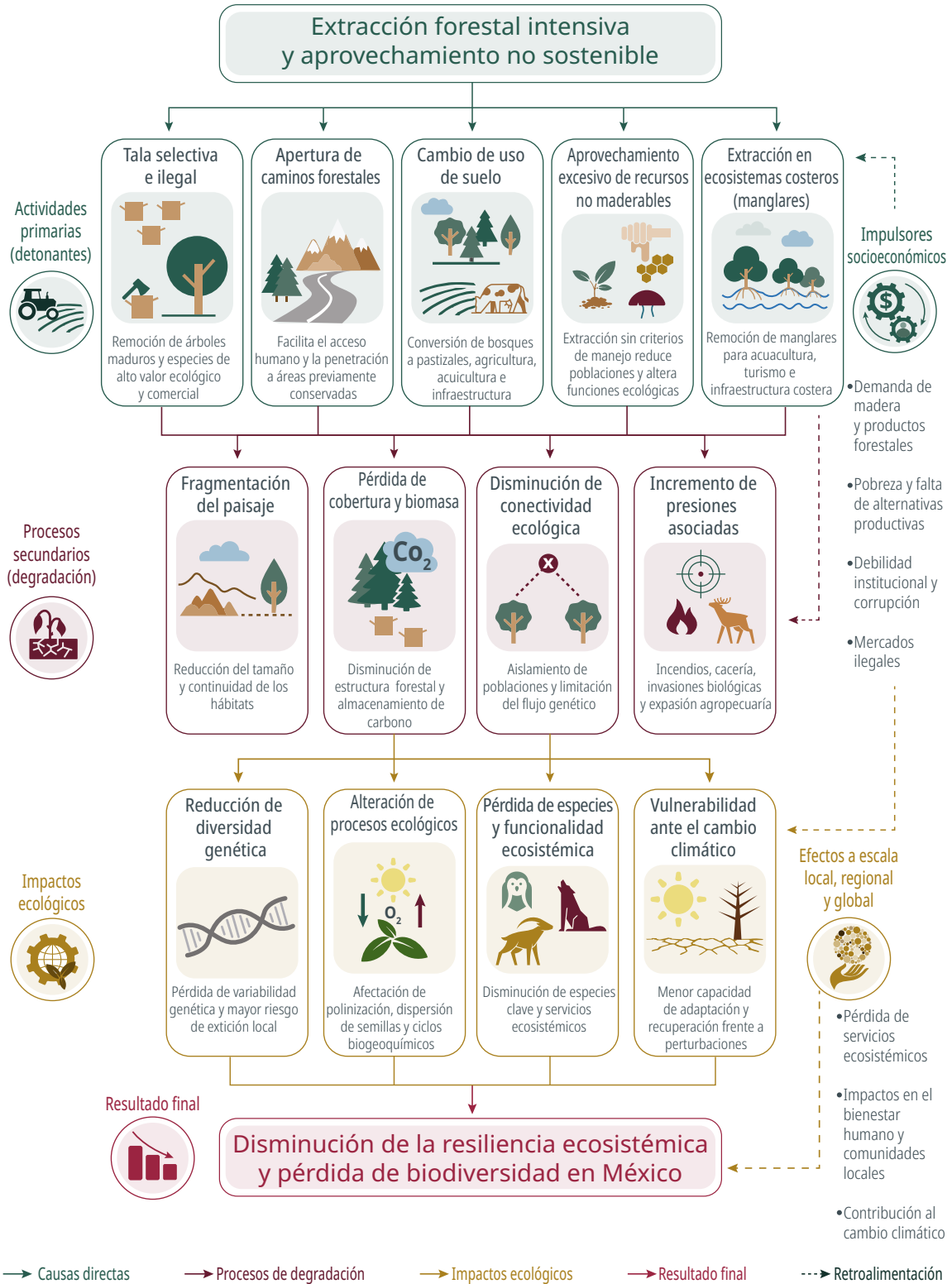


Figura 8. Cascada de degradación ecológica asociada a la extracción forestal intensiva y el aprovechamiento no sostenible de recursos no maderables en México. Fuente: elaboración propia con datos de Geist y Lambin 2002, CONABIO 2024.

Sobreexplotación de recursos pesqueros

La biodiversidad marina de México representa entre 10 y 12% de la biodiversidad marina mundial (CONABIO 2016). Sin embargo, la sobrepesca, pesca ilegal, captura incidental y deterioro de hábitats costeros y marinos representan amenazas críticas para su conservación. Aunque se explotan cerca de 589 especies marinas, las principales pesquerías se concentran en poco más de un centenar. Esta concentración incrementa la presión sobre especies de alto valor comercial y particularmente vulnerables, como tiburones, rayas, meros y peces arrecifales (CONABIO 2024c).

México produce aproximadamente 1.7 millones de toneladas de productos pesqueros de captura al año, principalmente sardina, atún, camarón, mojarra y pulpo. Una proporción importante de las pesquerías comerciales se encuentra plenamente explotada o sobreexplotada, con tendencias de agotamiento en *stocks* de los golfos de California y México (SADER 2023). En la península de Yucatán, más de 40 especies han sido explotadas intensivamente durante cinco décadas (Rubio-Cisneros *et al.* 2018), mientras que distintos elasmobranquios costeros de Sonora muestran señales claras de sobrepesca (Bizzarro *et al.* 2009).

Dos casos emblemáticos de colapso poblacional asociados con la pesca intencional e incidental son los de la totoaba (*Totoaba macdonaldi*) y la vaquita marina (*Phocoena sinus*) en el Alto Golfo de California. Aunque la totoaba se encuentra protegida, su intensa explotación histórica para consumo y comercio ilegal provocó severas disminuciones poblacionales desde mediados del siglo xx. La pesca de esta especie también ha agudizado la captura incidental de la vaquita marina, considerada el mamífero marino más amenazado del mundo. Sus poblaciones se han reducido hasta niveles críticos (CSG y UICN 2024, 2025); no obstante, se han realizado grandes esfuerzos interinstitucionales para su conservación (figura 9, *Anexo 1*).

Aprovechamiento y comercio ilegal de vida silvestre

El comercio ilegal de vida silvestre constituye uno de los mercados ilícitos más lucrativos del mundo (Cardoso *et al.* 2021). En México, esta problemática adquiere particular relevancia debido a la posición geográfica del país y a su elevada diversidad de

especies susceptibles de explotación comercial. Las especies más vulnerables suelen ser aquellas con alto valor comercial, relevancia cultural, rareza biológica o atractivo ornamental (Cardoso *et al.* 2021, Hughes *et al.* 2023). Entre ellas destacan psitácidos, felinos silvestres, reptiles, primates y mamíferos de gran tamaño (*Anexo 1*).

El jaguar (*Panthera onca*) constituye uno de los ejemplos más relevantes de esta presión. Se han identificado redes de comercialización de colmillos, pieles, garras y otros derivados vinculadas con mercados nacionales (AMMAC y WWF 2022). La expansión del aprovechamiento y comercio ilegal responde a diversos factores, entre ellos cacería furtiva, pérdida de hábitat, conflictos humano-fauna y debilidad en la aplicación de la legislación ambiental (figura 10).

Desde la perspectiva institucional, México cuenta con diversos instrumentos regulatorios para controlar el aprovechamiento y comercio de especies silvestres. No obstante, persisten limitaciones relacionadas con la inspección y vigilancia ambiental, el monitoreo de mercados digitales y la capacidad de procuración de justicia. Estas condiciones favorecen la permanencia de cadenas ilegales de extracción y comercialización (Orozco Reynoso y Flores Gutiérrez 2026).

Cambio climático

El cambio climático constituye una de las principales presiones transversales sobre la biodiversidad. A escala global, el periodo 2023-2025 ha sido el más cálido registrado desde el siglo xix y se ha acercado a un aumento de 1.5°C respecto al periodo preindustrial, lo que genera incertidumbre sobre la evolución de esta tendencia (WMO 2026). En México, el calentamiento ha sido mayor que el promedio mundial. La temperatura promedio del país aumentó 1.69°C, con un intervalo de 1.59 a 1.81°C, desde inicios del siglo xx respecto al periodo 1900-1930, con una tasa de aumento de 2.88°C por siglo (Estrada Porrúa *et al.* 2023). Los mayores incrementos se registran en los desiertos del norte y en la región sur-sureste del país. La precipitación, por su parte, ha mostrado un aumento limitado a escala nacional, aunque con variaciones territoriales y cambios estacionales, incluidos incrementos durante verano y otoño (Estrada Porrúa *et al.* 2023).

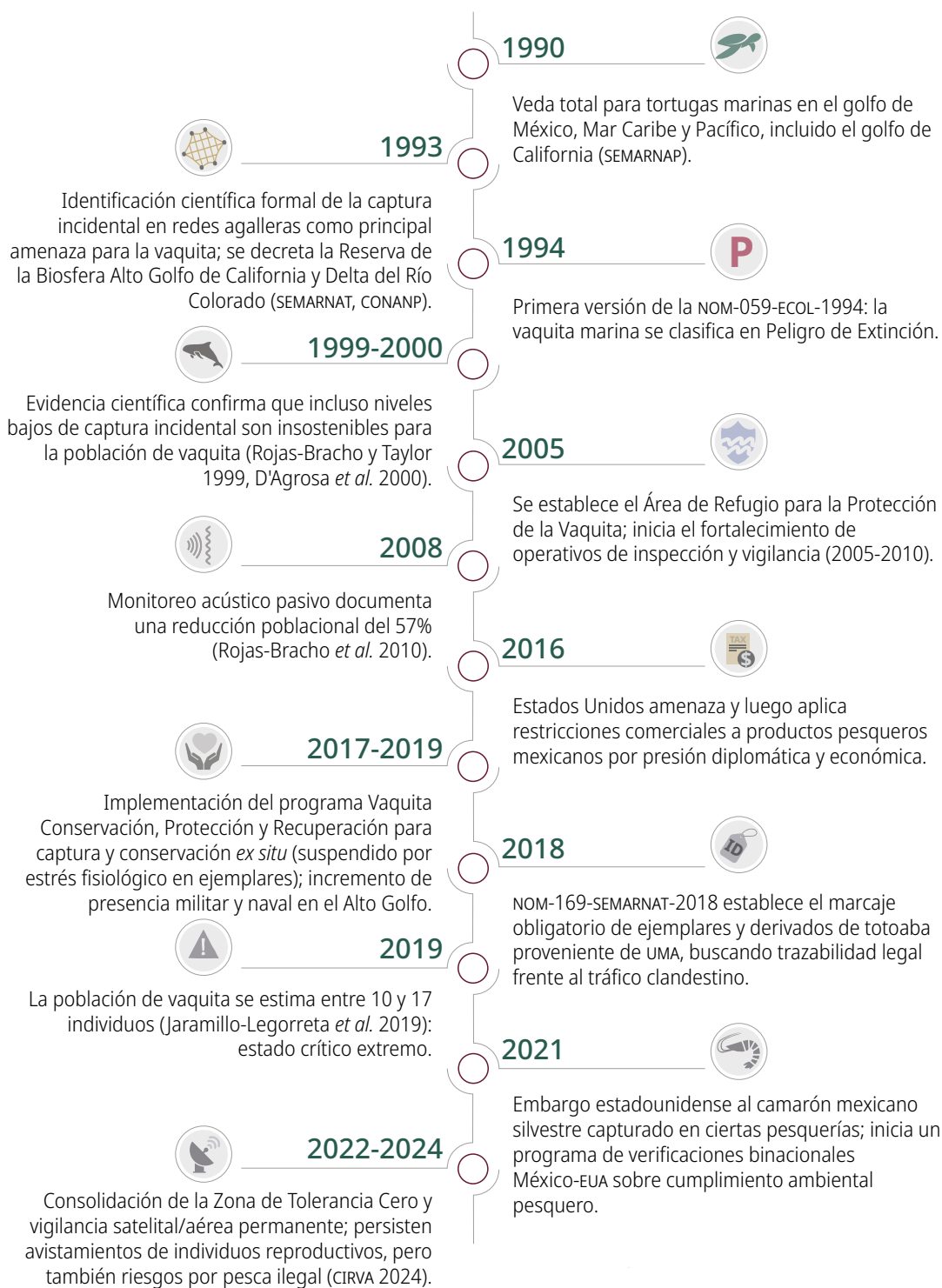


Figura 9. Aplicación de la ley en 30 años en el caso de la totoaba (*Totoaba macdonaldi*) y la vaquita marina (*Phocoena sinus*). Fuente: elaboración propia.

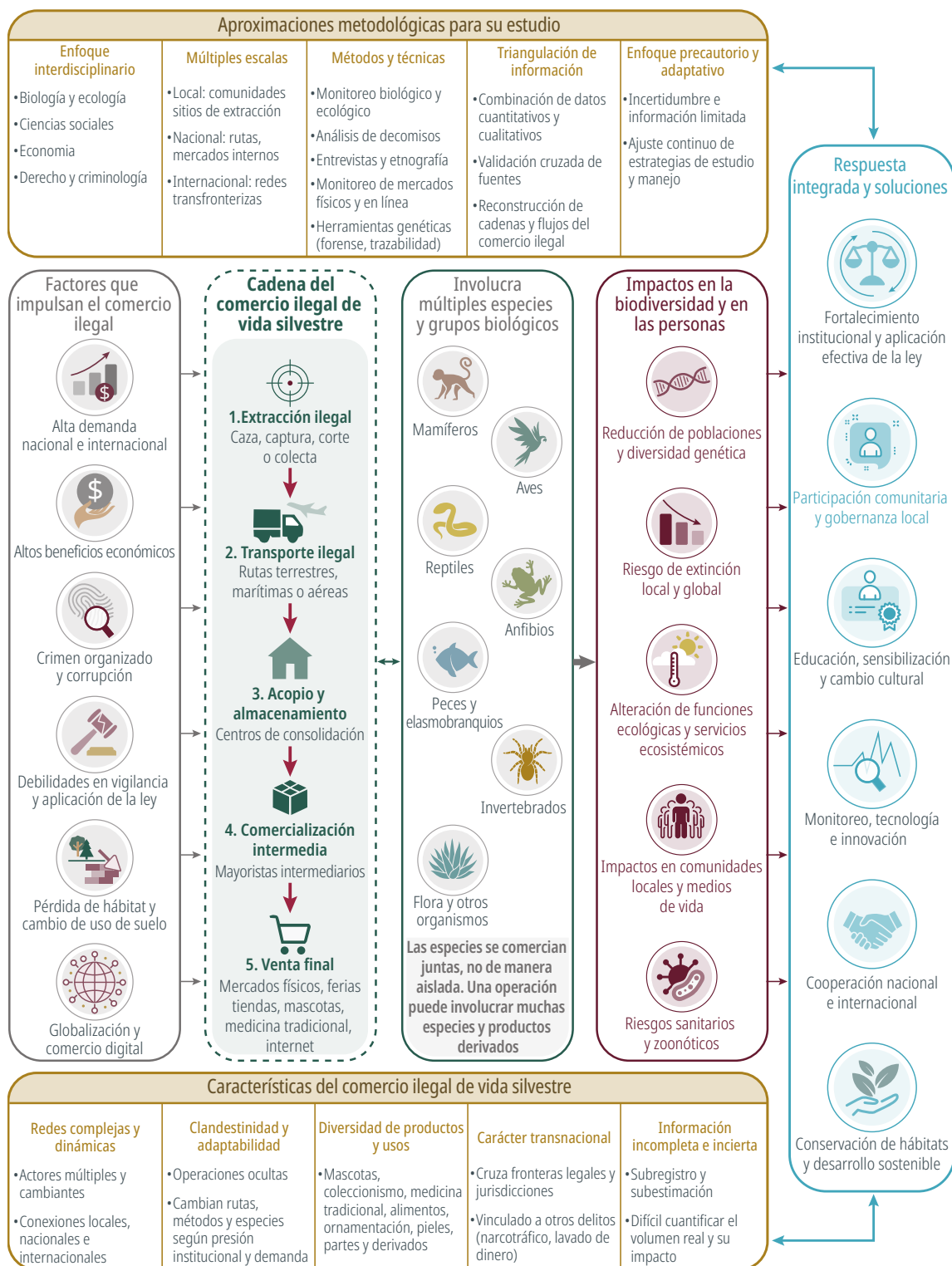


Figura 10. Diagrama conceptual de la naturaleza multidimensional y multispecífica del comercio ilegal de vida silvestre en México. Fuente: elaboración propia.

Los efectos del cambio climático sobre la biodiversidad ya son detectables y se combinan con otras presiones, como deforestación, fragmentación, enfermedades, sobreexplotación, eutrofización e invasiones biológicas. Entre los ecosistemas posiblemente más amenazados se encuentran las praderas de alta montaña, bosques mesófilos y templados de montaña, bosques de kelp y arrecifes coralinos. En estos sistemas, el calentamiento y los cambios en los patrones de precipitación y corrientes pueden reducir su distribución y modificar sus condiciones ecológicas (Arafteh-Dalmau *et al.* 2019, Beas-Luna *et al.* 2020, Sáenz-Romero *et al.* 2020, Jiménez-García *et al.* 2021, Ramírez-Barahona *et al.* 2025, Birkart y Álvarez-Filip 2025).

Los ecosistemas costeros también enfrentan impactos crecientes derivados de eventos climáticos extremos, particularmente huracanes. Sus efectos sobre playas, dunas, manglares y arrecifes se intensifican cuando el desarrollo costero reduce la capacidad natural de amortiguamiento de estos ecosistemas (Challenger *et al.* 2009). La península de Yucatán representa una región especialmente vulnerable debido a su exposición al Caribe y al golfo de México. Si bien no se ha demostrado un aumento en la frecuencia de huracanes, existe evidencia de una posible intensificación asociada con el cambio climático, cuyos efectos pueden presentarse de manera diferencial entre grupos biológicos vulnerables (para mayor información véase el seguimiento histórico de huracanes de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos). En conjunto, estas presiones configuran un escenario de degradación ambiental multifactorial que hace necesario fortalecer el monitoreo, regulación, restauración ecológica y conservación integral de la biodiversidad mexicana.

Proyecciones bajo escenarios futuros

Las proyecciones climáticas y ecológicas disponibles para México muestran posibles reducciones en la distribución de numerosas especies y cambios en la estructura de las comunidades. Estas tendencias se han identificado en bosques templados (Gómez-Pineda *et al.* 2019), bosques mesófilos (Jiménez-García y Peterson 2019, Sierra-Morales *et al.* 2021), bosques tropicales húmedos (Ortega *et al.* 2024) y bosques secos (Prieto-Torres *et al.* 2016), así como en distintos grupos taxonómicos,

incluidos anfibios (Ballesteros-Barrera *et al.* 2022), reptiles (Sinervo *et al.* 2010), mamíferos terrestres (Ureta *et al.* 2022), aves y mariposas (Peterson *et al.* 2002), entre otros (cuadro 8).

Una priorización espacial que integra cambio climático, cambio de uso del suelo, capacidad adaptativa y presencia de especies endémicas en riesgo estima que, para 2050, entre 11.6 y 16.1% del territorio nacional podría alcanzar valores altos de vulnerabilidad. Para 2070, esta proporción podría ubicarse entre 11.9 y 18.4% (Mendoza-Ponce *et al.* 2020). Bajo estas condiciones, 31 ANP podrían perder la totalidad de su espacio climático de referencia, lo que afectaría a un número importante de las 22 866 especies que albergan (Esperón-Rodríguez *et al.* 2019). En los ecosistemas arrecifales, las proyecciones muestran un incremento sustancial del estrés térmico. Se estima que las temperaturas oceánicas en el golfo de México y Caribe occidental podrían aumentar entre 2 y 3°C durante el siglo XXI y superar umbrales regionales de blanqueamiento hacia mediados de siglo (cuadro 8; Lawman *et al.* 2022).

Presiones y amenazas indirectas

Las presiones indirectas, como políticas sectoriales, patrones de consumo y demanda internacional, actúan sobre la biodiversidad incluso cuando sus objetivos son sociales o económicos y no ambientales

Las políticas sectoriales pueden convertirse en factores indirectos de presión sobre la biodiversidad cuando promueven cambios de uso del suelo, intensificación productiva o expansión de actividades agropecuarias, aun cuando sus objetivos principales sean sociales o económicos. Programas como Sembrando Vida reflejan la complejidad de conciliar objetivos de desarrollo rural, reducción de pobreza y conservación de bosques, debido a las posibles tensiones entre objetivos productivos y ambientales (Secretaría de Bienestar 2023, González-Abraham *et al.* 2023, González-Moctezuma y Rhemtulla 2024).

En términos generales, las transformaciones territoriales no responden a una sola causa, sino a la interacción entre mercados, políticas públicas, dinámicas demográficas y condiciones socioambientales (Bonilla-Moheno y Aide 2020). Las actividades extractivas (como minería) y la construcción

Cuadro 8. Evidencia observada y proyecciones sobre impactos del cambio climático en la biodiversidad de México.

Componente	Evidencia observada	Proyecciones
Contexto climático nacional	Calentamiento sostenido y heterogéneo, más pronunciado en el norte (Cuervo-Robayo <i>et al.</i> 2018, SEMARNAT-INECC 2018)	Intensificación del calentamiento con impactos diferenciados por región, ecosistema y grupo taxonómico (SEMARNAT 2022)
Bosque mesófilo de montaña	Desplazamientos altitudinales de 1.8-2.7 m/año desde 1979 (Ramírez-Barahona <i>et al.</i> 2025)	Reducción de distribución y diversidad arbórea; aves montañas podrían perder >50% de su distribución hacia 2070 (Jiménez-García y Peterson, 2019, Sierra-Morales <i>et al.</i> 2021)
Bosques templados de montaña	Decaimiento forestal reciente en el Eje Neovolcánico y noroeste, consistente con estrés climático (Sáenz-Romero <i>et al.</i> 2020)	Desplazamientos altitudinales de 300-500 m para coníferas hacia 2060; pérdida de hábitat climático adecuado de 46-77% (Gómez-Pineda <i>et al.</i> 2019)
Selvas secas	Vulnerabilidad por pérdida de hábitat, fragmentación y sensibilidad hidrotérmica	Reducción de ~61% del área predicha; 44% de anuros endémicos podrían perder 50% de su distribución hacia 2070 (Prieto-Torres <i>et al.</i> 2016, Ballesteros-Barrera <i>et al.</i> 2022)
Mamíferos terrestres	Vulnerabilidad por distribución restringida y baja capacidad de dispersión en algunos grupos	Reducción de áreas adecuadas de distribución de 51-52.4% (Ureta <i>et al.</i> 2022)
Áreas naturales protegidas	Diseñadas bajo condiciones climáticas históricas	31 reservas de biosfera podrían perder 100% de su espacio climático de referencia para 2050; el resto perdería en promedio 55.7% (Esperón-Rodríguez <i>et al.</i> 2019)
Bosques de kelp (Baja California)	Olas de calor marinas han reducido la presencia de algas de <i>Macrocystis pyrifera</i> y alterado comunidades de peces e invertebrados (Arafeh-Dalmau <i>et al.</i> 2019, Beas-Luna <i>et al.</i> 2020)	Mayor frecuencia e intensidad de olas de calor podría comprometer especies fundacionales
Arrecifes coralinos	Pérdida de dominancia coralina, aumento de macroalgas, enfermedades y mortalidad extrema por calor en el Caribe mexicano (Álvarez-Filip <i>et al.</i> 2019, Contreras-Silva <i>et al.</i> 2020, Birkart y Álvarez-Filip 2025)	Temperaturas oceánicas podrían subir 2-3 °C y superar umbrales de blanqueamiento hacia mediados de siglo (Bozec <i>et al.</i> 2015, Lawman <i>et al.</i> 2022)

Fuente: elaboración propia.

de grandes obras también pueden modificar los patrones de uso del suelo y generar conflictos socioambientales, particularmente cuando se desarrollan en zonas de importancia ecológica (Armendáriz-Villegas *et al.* 2015). Además de sus efectos directos, la infraestructura puede habilitar nuevas dinámicas productivas y urbanas. Casos como el Tren Maya muestran la necesidad de incorporar evaluaciones de impacto acumulativo y de largo plazo en la planeación de este tipo de proyectos (Zambrano *et al.* 2025).

México es un país predominantemente urbano, con casi 80% de su población viviendo en ciudades (INEGI 2020). Esta condición debe considerarse para comprender el contexto en el que se

desarrolla la gestión de la biodiversidad. Estudios nacionales muestran que las dietas y formas de producción generan diferencias importantes en los requerimientos de tierra y en la sostenibilidad ambiental. Una parte importante de la población presenta patrones de consumo alejados de las dietas tradicionales basadas en maíz y frijol, con implicaciones tanto para la salud como para la sustentabilidad, además de una tendencia hacia dietas más occidentalizadas y con mayor consumo de productos de origen animal (Ibarrola-Rivas y Granados-Ramírez 2017, Guibrunet *et al.* 2023) y productos procesados.

En el ámbito internacional, la demanda de materias primas y productos genera impactos

ambientales en los territorios productores. La expansión del cultivo de aguacate para exportación muestra cómo los mercados internacionales pueden impulsar cambios de uso del suelo y pérdida de cobertura forestal (Arima *et al.* 2022, FIRA 2024). De manera similar, las cadenas globales de suministro, precios internacionales e inversión influyen sobre las decisiones productivas nacionales y determinan, en parte, la distribución espacial de los impactos ambientales (Galván-Miyoshi *et al.* 2022). Por ello, reducir las presiones sobre la biodiversidad requiere ir más allá de las acciones directas de conservación y restauración. También es necesario transformar los factores estructurales que impulsan la pérdida de ecosistemas mediante una mayor coherencia de las políticas públicas, regulación efectiva, alineación de incentivos económicos y cambios en los patrones de consumo, en concordancia con los marcos internacionales de biodiversidad y los instrumentos nacionales (IPBES 2019, CONABIO 2023b).

Consideraciones finales y recomendaciones

México tiene una riqueza biológica y biocultural excepcional, pero no ha logrado posicionar la biodiversidad como un recurso estratégico para el desarrollo nacional. La ventana de oportunidad para corregirlo se está cerrando

Este diagnóstico confirma que México conserva una riqueza biológica y biocultural excepcional. Sin embargo, también pone de manifiesto una limitación estructural que requiere atención: la biodiversidad aún no se ha consolidado como un componente estratégico del desarrollo nacional. A pesar de los avances logrados en la generación de conocimiento y el desarrollo de marcos normativos, la biodiversidad continúa tratándose, en gran medida, como un tema sectorial y no como un eje transversal de política pública. Esta situación adquiere mayor relevancia frente al incremento de las presiones y la velocidad de los cambios ambientales.

México cuenta con una base de conocimiento amplia y con avances sustantivos en numerosos campos, pero persisten vacíos taxonómicos, genómicos y geográficos, así como una marcada asimetría de información entre grupos biológicos. Los grupos que cuentan con comunidades académicas

consolidadas, financiamiento sostenido, colecciones robustas y marcos normativos claros presentan un mayor avance en su conocimiento. En contraste, los grupos hiperdiversos, crípticos o microscópicos continúan rezagados. Estos vacíos no impiden tomar decisiones informadas, pero sí evidencian la necesidad de fortalecer la infraestructura nacional para generar, integrar, monitorear y utilizar información sobre biodiversidad.

Los hallazgos también muestran que México necesita avanzar hacia sistemas de gestión que no se limiten a contabilizar especies o superficies protegidas. Es necesario incorporar variables como tendencias de cambio, integridad ecológica, conectividad, resiliencia climática y efectividad real de las acciones de conservación. Este tránsito requiere complementar los esquemas verticales tradicionales con modelos de gestión más horizontales, en los que la participación social tenga una mayor relevancia y exista una interacción más estrecha entre instituciones, comunidades y actores del territorio.

La pérdida y degradación del hábitat a escala nacional ocurre como un mosaico complejo de cambios regionales. En este mosaico, vegetación secundaria, paisajes productivos, zonas urbanas y remanentes de ecosistemas naturales desempeñan funciones ecológicas distintas de acuerdo con su estructura, composición, conectividad y calidad ambiental. Por esta razón, la recuperación de los ecosistemas debe concebirse como un proceso de restauración funcional y no únicamente como re-vegetación. Esto implica incorporar explícitamente la calidad del hábitat, recuperación de procesos ecológicos, conectividad entre fragmentos y capacidad de los ecosistemas para sostener la biodiversidad y las contribuciones de la naturaleza a las personas. Asimismo, la pérdida de biodiversidad debe atenderse considerando tanto sus causas directas como las indirectas.

En los ecosistemas terrestres, el avance de la frontera agropecuaria, la expansión urbana desordenada y la minería sin controles efectivos continúan siendo los principales motores de transformación territorial y de conflictos socioambientales. Contener estas presiones requiere fortalecer los instrumentos de ordenamiento ecológico y territorial, establecer límites claros al cambio de uso del suelo, promover sistemas productivos sostenibles y asegurar una evaluación ambiental rigurosa de proyectos extractivos y de infraestructura.

En los ecosistemas marinos, la sobreexplotación de especies constituye una de las amenazas más críticas. Es indispensable fortalecer la gestión pesquera mediante cuotas basadas en evidencia científica, sistemas de monitoreo y trazabilidad, combate efectivo a la pesca ilegal y no reglamentada y el establecimiento de zonas de refugio y recuperación de poblaciones.

En la biodiversidad acuática epicontinental, probablemente una de las más amenazadas del país, la gestión inadecuada del agua, sobreexplotación de acuíferos, contaminación, introducción de especies exóticas y alteración de caudales, están provocando pérdidas aceleradas de especies y funciones ecológicas. Atender esta situación requiere incorporar la conservación de la biodiversidad en la política hídrica, garantizar caudales ecológicos, restaurar la conectividad fluvial, controlar las descargas contaminantes y fortalecer la gobernanza de cuencas.

En consecuencia, la conservación de la biodiversidad no puede limitarse al sector ambiental. Es indispensable integrar criterios de conservación, restauración y uso sostenible de la biodiversidad en todos los sectores que inciden sobre el territorio y los ecosistemas, incluidos agricultura, ganadería, pesca, agua, energía, turismo, infraestructura, salud, desarrollo urbano y finanzas públicas. Esto implica convertir la biodiversidad en un criterio vinculante de la planeación territorial y sectorial, acompañado de instrumentos de control, trazabilidad, cumplimiento normativo y rendición de cuentas capaces de reducir de manera efectiva las presiones sobre especies, ecosistemas y procesos ecológicos. También es necesario fortalecer la aplicación de la legislación ambiental, incluida la atención al comercio y tráfico ilegal de vida silvestre, el fortalecimiento de las capacidades de inspección y vigilancia y una coordinación efectiva entre las autoridades ambientales, de seguridad y justicia.

En este contexto, las contribuciones de la naturaleza a las personas permiten vincular el diagnóstico de la biodiversidad con una agenda pública de bienestar, justicia y seguridad territorial. Proteger estas contribuciones requiere conservar ecosistemas funcionales y, al mismo tiempo, reconocer conocimientos tradicionales, derechos territoriales, sistemas productivos diversificados, valores relacionales y mecanismos de distribución justa de beneficios. En particular, las contribuciones

vinculadas con la alimentación requieren una evaluación integral que considere producción, biodiversidad asociada, nutrición, cultura alimentaria, conocimiento local, gobernanza territorial y resiliencia climática. Esta visión es fundamental para conservar la base biocultural de la alimentación y sostener sistemas alimentarios diversos, saludables y con capacidad de adaptación.

La adaptación basada en ecosistemas debe ocupar un lugar central en esta agenda. Frente al cambio climático, la conservación de la biodiversidad dentro y fuera de las áreas naturales debe incorporar criterios de efectividad, conectividad y resiliencia. De esta manera, ANP, corredores biológicos, territorios comunitarios, paisajes productivos y espacios urbanos pueden contribuir de manera conjunta a mantener funciones ecológicas, reducir riesgos y sostener medios de vida. La conservación de ecosistemas funcionales también puede contribuir a reducir las condiciones que favorecen la aparición y propagación de enfermedades emergentes y reemergentes con potencial epidémico y pandémico, asociadas con el aprovechamiento inadecuado de la biodiversidad, la degradación de hábitats y el comercio ilegal de especies. Esto requiere integrar los enfoques de salud ambiental y humana en las políticas públicas, fortalecer la vigilancia epidemiológica, mejorar la regulación del uso de fauna silvestre y reconocer el papel de los ecosistemas como barreras naturales frente a riesgos sanitarios.

A partir de este diagnóstico, resulta prioritario establecer un sistema nacional de monitoreo de biodiversidad, integridad ecosistémica y contribuciones de la naturaleza a las personas, articulado con un programa nacional de infraestructura biológica que contribuya a reducir los vacíos taxonómicos y genómicos. Este esfuerzo debe fortalecer las colecciones científicas, capacidades técnicas, plataformas de datos y redes de observación de largo plazo. De manera complementaria, se requiere una política nacional de restauración funcional, una estrategia orientada a reducir las presiones directas mediante instrumentos efectivos de control y cumplimiento de la ley y un mecanismo de implementación que cuente con presupuesto suficiente, indicadores verificables, mecanismos de coordinación intersectorial y procedimientos claros de evaluación y rendición de cuentas (figura 11).

La gobernanza biocultural debe constituir otro eje central de esta transformación. Esto implica

Recomendación	Que implica
Sistema nacional de monitoreo e infraestructura biológica	 Establecer un sistema nacional de monitoreo de biodiversidad, integridad ecosistémica y contribuciones de la naturaleza a las personas, y fortalecer infraestructura, capacidades, datos y redes de observación para reducir vacíos de conocimiento
Restauración funcional y control de presiones directas	 Impulsar financieramente una política nacional de restauración funcional y fortalecer el control, cumplimiento de la ley, inspección y vigilancia frente a las presiones directas y el tráfico ilegal de vida silvestre
Contribuciones de la naturaleza a las personas como agenda de bienestar, justicia y seguridad territorial	 Conservar ecosistemas funcionales reconociendo conocimientos tradicionales, derechos territoriales, sistemas productivos diversificados y distribución justa de beneficios
Adaptación basada en ecosistemas y salud ambiental	 Fortalecer la conectividad y resiliencia climática mediante ANP, corredores biológicos, territorios comunitarios, paisajes productivos y espacios urbanos, junto con vigilancia epidemiológica y regulación de fauna silvestre
Gobernanza biocultural	 Proteger conocimientos tradicionales, sitios sagrados y prácticas de manejo local, garantizando la participación efectiva de comunidades y la distribución justa de beneficios

Figura 11. Recomendaciones para atender los hallazgos clave del diagnóstico. Fuente: elaboración propia.

reconocer y proteger conocimientos tradicionales, sitios sagrados, especies culturalmente significativas, prácticas de manejo local y sistemas normativos comunitarios. También requiere establecer salvaguardas que garanticen la participación efectiva de pueblos indígenas y rurales, comunidades locales y otros actores territoriales en la toma de decisiones. La distribución justa de beneficios debe constituir una condición para fortalecer la legitimidad, corresponsabilidad y permanencia de las acciones de conservación, restauración y uso sostenible.

En síntesis, el principal desafío de México no radica únicamente en la existencia de vacíos de conocimiento sobre su biodiversidad, aunque estos

continúan siendo relevantes y deben atenderse. El reto mayor es transformar la manera en que la biodiversidad se incorpora al desarrollo nacional: pasar de considerarla exclusivamente como un patrimonio amenazado que debe protegerse desde un ámbito sectorial a reconocerla como una condición estratégica para el bienestar, la seguridad territorial, la resiliencia climática, la salud, la alimentación, la cultura y la justicia social (figura 11).

Este cambio requiere actuar de manera oportuna para avanzar hacia una transversalización efectiva de la biodiversidad.

En este marco, la ENBioMEX 2.0 puede consolidarse como un instrumento de coordinación capaz de vincular ciencia, política pública, financiamiento,

participación social y gestión territorial, con miras al cumplimiento de las metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo, así como de los compromisos derivados del MMB-KM y otros instrumentos internacionales.

Su objetivo es contribuir a generar cambios observables que permitan reducir las presiones sobre la biodiversidad, mejorar la integridad ecosistémica y su capacidad de adaptación al cambio climático, mantener y recuperar funciones ecológicas, conservar la diversidad genética, sostener las contribuciones de la naturaleza a las personas y distribuir sus beneficios de manera más justa. Todo ello como una base fundamental para mantener y mejorar la calidad de vida de las sociedades.

Aproximación metodológica

Para desarrollar este diagnóstico se realizó una investigación documental sistemática que integró información procedente de literatura científica arbitrada, libros y capítulos, cartografía temática, colecciones biológicas, bases de datos nacionales e internacionales, información oficial y consultas a especialistas. La integración de fuentes heterogéneas requirió homologación taxonómica, espacial y temporal, armonización conceptual, eliminación de duplicidades y actualización nomenclatural. La validación científica se realizó mediante el

contraste entre fuentes, jerarquización de la evidencia, tratamiento de discrepancias, selección de cifras oficiales y revisión crítica de la información.

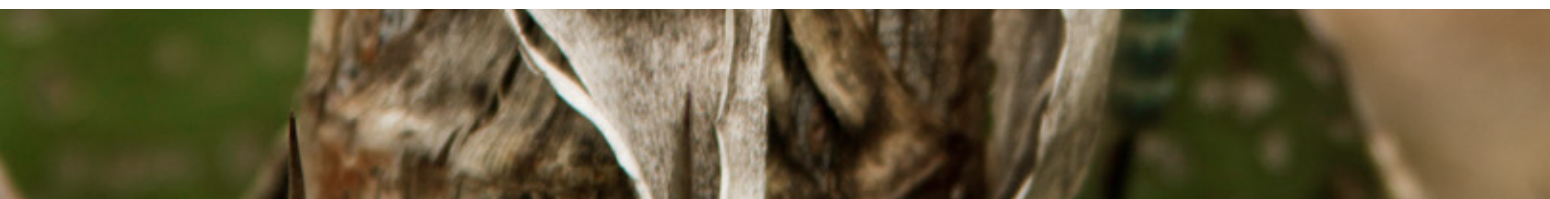
También se construyeron indicadores, índices y matrices comparativas, y se realizaron análisis temporales y de cobertura del suelo, estimaciones de riqueza conocida y estimada, análisis de incertidumbre y valoración de instrumentos de conservación. La interpretación de la información comprendió síntesis temática, análisis comparativo, identificación de tendencias y vacíos de conocimiento, así como el análisis de sus implicaciones para las políticas públicas y prioridades nacionales.

Durante este proceso se emplearon herramientas de inteligencia artificial generativa, incluidos asistentes conversacionales y modelos especializados contruidos *ad hoc*, exclusivamente como apoyo para la integración, sistematización, exploración analítica y síntesis de información. Estas herramientas se utilizaron bajo supervisión permanente de los autores, quienes mantuvieron en todo momento el control de las decisiones metodológicas, evaluación crítica de la evidencia y elaboración de las conclusiones y recomendaciones. Finalmente, se encuentra en preparación una versión detallada de este diagnóstico, con la finalidad de ampliar el alcance y nivel de definición del conocimiento que aquí se presenta.



2. ENBioMEX 2.0: metas nacionales de biodiversidad

◀Foto: Elí García Padilla/Banco de imágenes CONABIO





ENBioMex 2.0

Introducción

El diagnóstico sobre el estado de la biodiversidad de México, presentado en la sección 1, es claro. El país se posiciona como en los primeros lugares de riqueza biológica a nivel global, con un acervo registrado de aproximadamente 117 800 especies y una sólida infraestructura de conservación que integra 232 áreas naturales protegidas (ANP) a nivel federal, así como sistemas de información de vanguardia, como el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB). Estas fortalezas se sustentan en una profunda herencia biocultural y en su papel estratégico como centro de origen y domesticación de cultivos clave, como maíz, algodón, tomate y frijol, lo que vincula la diversidad genética con la seguridad alimentaria del país (véase capítulo *Estado de la biodiversidad de México*).

Sin embargo, el territorio nacional enfrenta una crisis impulsada por amenazas que interactúan entre sí, como la pérdida y degradación de hábitat, las especies exóticas invasoras (EEI), la sobreexplotación, el comercio ilegal y la presencia de organismos genéticamente modificados, agravadas por un calentamiento regional que ya supera el promedio global. Asimismo, persisten problemas estructurales relacionados con la generación de conocimiento, con vacíos importantes en grupos hiperdiversos como insectos y hongos. A esto se suman un rezago normativo que dificulta la integración sistemática de la información genética, la necesidad de ampliar la cultura ambiental

y de aumentar los presupuestos destinados a la conservación, el monitoreo y la investigación de la biodiversidad, así como a la capacitación en temas de sustentabilidad (véase capítulo *Estado de la biodiversidad de México*).

Ante este escenario, coincidente con las evaluaciones globales de la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES), México se ha comprometido a emprender acciones para salvaguardar su patrimonio natural, en respuesta al Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y con base en el Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal (MMB-KM).

Como se señala en el capítulo *Antecedentes* y se describe con mayor detalle en el *Anexo 5*. Proceso de formulación de las metas nacionales, México alineó la ENBIO-MEX, publicada en 2016, con el MMB-KM y, a partir de los objetivos y las metas globales adoptados en 2022, definió compromisos acordes con las prioridades y el contexto de la biodiversidad del país. A partir de las 23 metas del Marco se definieron 47 metas nacionales (MN; figura 12), que responden a las prioridades y circunstancias de México, orientan la implementación de acciones, favorecen la alineación de las políticas públicas y articulan los esfuerzos de los distintos sectores para atender los compromisos internacionales en materia de biodiversidad.



Figura 12. Metas nacionales comprometidas por México ante el CDB. Fuente: adaptado de CONABIO *et al.* 2026.

Metas Nacionales

Las 47 MN y sus más de 360 hitos constituyen el corazón de la ENBioMEX 2.0. Traducen los compromisos internacionales de México ante el CBD en compromisos concretos, medibles y verificables para el país al 2030. Además, se alinean al MMB-KM y, al mismo tiempo, responden a las realidades y

prioridades del territorio nacional. A continuación, se presenta el objetivo nacional de la ENBioMEX 2.0 al cual se orientan las 47 MN, y se sintetiza el alcance, los hitos y las acciones clave asociadas con cada meta.

Objetivo de la ENBioMEX 2.0

En 2050, la biodiversidad en México se valora, conserva, restaura y usa sustentablemente, y los pueblos indígenas, comunidades locales y afromexicanas reciben beneficios derivados del uso sustentable de la naturaleza de manera justa y equitativa

Meta Nacional 1.1



Ordenamientos ecológicos, territoriales, turísticos y de desarrollo urbano



Alineación principal con la ENBioMEX 2016

**Línea de acción 6.1
Armonización e integración
del marco jurídico**

Para 2030, 80% de las entidades del país cuentan con instrumentos de planeación ecológica, territorial, de desarrollo urbano y turístico, los cuales son decretados mediante procesos de planeación espacial adaptativa, participativa, transparente y armonizada, considerando criterios de conservación, manejo sustentable de la biodiversidad, del patrimonio biocultural, bajo principios de igualdad y equidad.

Descripción

Para 2030, se espera que 80% del territorio continental mexicano esté sujeto a una planificación espacial integrada mediante ordenamientos ecológicos regionales y estatales. Con corte a 2020, 10.7% del territorio continental mexicano y 22.05% de la superficie marina cuentan con algún tipo de ordenamiento territorial. Esta transformación es fundamental, ya que la falta histórica de recursos y capacidades en muchos municipios ha propiciado un uso desordenado del suelo, lo que contribuye a la degradación ambiental y a la pérdida continua de áreas de alta biodiversidad.

Para revertir estos daños y contribuir a la meta global 1 del MMB-KM, el país se apoyará en herramientas participativas y transparentes, como los ordenamientos territoriales comunitarios, ordenamientos turísticos y normas oficiales, entre ellas la NOM-003-SEDATU-2023. Además de sus beneficios ambientales, la implementación continua y armonizada de estos instrumentos busca aumentar la resiliencia de los ecosistemas ante el cambio climático, favorecer un desarrollo económico equilibrado y mejorar la calidad de vida de las poblaciones, con pleno respeto a los derechos de las comunidades locales y los pueblos indígenas.

Dependencias coordinadoras

SECTUR, SEDATU, SEMARNAT-DGGFSOE

Dependencias coadyuvantes

CONAFOR, PA, RAN

Hitos

- 1.1.1.** Para 2024, 50% del territorio nacional cuenta con ordenamientos ecológicos regionales, estales o locales. **Responsable:** SEMARNAT-DGGFSOE; **coadyuvante:** SEDATU.
- 1.1.2.** Para 2024 y en adelante, se incorporan o actualizan 500 mil hectáreas al año a los ordenamientos territoriales comunitarios. **Responsable:** CONAFOR, **coadyuvantes:** SEDATU, RAN y PA.
- 1.1.3.** Para 2025 y en adelante, se fortalecen las capacidades de gobiernos estatales y municipales para la aplicación de la NOM-003-SEDATU-2023, que establece los lineamientos para el fortalecimiento del sistema territorial para resistir, adaptarse y recuperarse ante amenazas de origen natural y del cambio climático a través del ordenamiento territorial. **Responsable:** SEDATU; **coadyuvantes:** SEMARNAT-DGGFSOE, gobiernos estatales y municipales.
- 1.1.4.** Para 2026, los estados y municipios incorporan los lineamientos de la NOM-003-SEDATU-2023 a sus programas y planes de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano, que promueven la conservación y uso sustentable de la biodiversidad, así como la conectividad ecológica y la calidad de las áreas verdes y azules. **Responsable:** SEDATU; **coadyuvantes:** SEMARNAT-DGGFSOE y gobiernos estatales y municipales.
- 1.1.5.** Para 2026, se coordinan esfuerzos para armonizar o vincular las metodologías de ordenamientos ecológicos locales/comunitarios (SEMARNAT) y ordenamientos territoriales comunitarios (manejo forestal y territorios de uso común; CONAFOR). **Responsable:** SEMARNAT-DGGFSOE; **coadyuvante:** CONAFOR.
- 1.1.6.** Para 2026 y en adelante, se publica en el Diario Oficial de la Federación la actualización del Programa de Ordenamiento Turístico General del Territorio y se cuenta con los acuerdos metodológicos para su aplicación. **Responsable:** SECTUR.
- 1.1.7.** Para 2026 y en adelante, se cuenta con tres ordenamientos turísticos comunitarios en los estados de Baja California Sur, Oaxaca y Quintana Roo, integrando criterios y salvaguardas de sustentabilidad y conservación de la biodiversidad, así como manejo integral y sustentable del agua. **Responsable:** SECTUR.
- 1.1.8.** Para 2026 y en adelante, se decretan tres zonas de desarrollo turístico sustentable, integrando políticas y criterios de regulación ecológica, en Baja California Sur, Oaxaca, y Quintana Roo. **Responsable:** SECTUR.
- 1.1.9.** Para 2026, se incorporan las figuras de ordenamientos turísticos municipales y comunitarios integrando criterios y salvaguardas de sustentabilidad y conservación de la biodiversidad, así como manejo integral y sustentable del agua, en la Ley General de Turismo y su Reglamento. **Responsable:** SECTUR.
- 1.1.10.** Para 2026 y en adelante, se elaboran los ordenamientos turísticos locales/estatales de Baja California Sur, Oaxaca y Quintana Roo. **Responsable:** SECTUR.
- 1.1.11.** Al 2027, los estados y municipios inician la armonización de su normatividad local, conforme a los lineamientos establecidos por la NOM-003-SEDATU-2023. **Responsable:** SEDATU; **coadyuvantes:** SEMARNAT-DGGFSOE, gobiernos estatales y municipales.

- 1.1.12.** Para 2027, se promueve el reconocimiento de los ordenamientos territoriales comunitarios como instrumentos formales de planeación ecológica del territorio. **Responsables:** SEMARNAT-DGGFSOE.
- 1.1.13.** Para 2028, Guerrero, San Luis Potosí y Zatecas realizan sus ordenamientos ecológicos regionales/estatales. **Responsable:** SEMARNAT-DGGFSOE; **coadyuvante:** SEDATU.
- 1.1.14.** Para 2028, 70% de las entidades han elaborado ordenamientos ecológicos regionales para todo su territorio. **Responsables:** SEMARNAT-DGGFSOE y gobiernos estatales; **coadyuvante:** SEDATU.
- 1.1.15.** Para 2028, se promueve la armonización legal y administrativa de los instrumentos de planeación territorial en cuanto al aspecto urbano y ambiental. **Responsable:** SEDATU; **coadyuvantes:** SEMARNAT-DGGFSOE y gobiernos estatales.
- 1.1.16.** Para 2030, 25% de las entidades del país actualizan sus ordenamientos ecológicos armonizados con el ordenamiento territorial y urbano. **Responsable:** SEMARNAT-DGGFSOE; **coadyuvante:** SEDATU.
- 1.1.17.** Para 2030, 20% de los municipios del territorio nacional cuentan con ordenamientos ecológicos y territoriales armonizados. **Responsable:** SEDATU; **coadyuvantes:** SEMARNAT-DGGFSOE, gobiernos estatales y municipales.

Meta Nacional 1.2

 Ordenamiento ecológico marino	Alineación principal con la ENBioMEX 2016  Línea de acción 4.7 Uso ordenado del territorio y desarrollo urbano sustentable Atención a los factores de presión
---	---

Al 2027, 100% de las zonas marinas mexicanas y sus zonas federales adyacentes cuentan con Programas de Ordenamiento Ecológico Marino en ejecución que se monitorean y evalúan para su actualización y mejora.

Descripción

La planificación territorial marina es fundamental para México debido a la extensión y riqueza biológica de sus costas. Para proteger estos ecosistemas y reducir los conflictos por el uso de los recursos, se implementan los Programas de Ordenamiento Ecológico Marino (POEM), instrumentos legales que establecen las bases para su aprovechamiento sustentable, los cuales buscan equilibrar el desarrollo económico, la conservación ambiental y el bienestar de las comunidades locales.

El país cuenta con tres POEM decretados, correspondientes al golfo de California, golfo de México y mar Caribe, y Pacífico Norte. Con la publicación del POEM del Pacífico Centro-Sur, que se encuentra en proceso de elaboración, México alcanzará una cobertura de 100% de sus zonas marinas. Para garantizar su efectividad a largo plazo, será necesario evaluar y actualizar periódicamente estos programas, de acuerdo con los cambios socioeconómicos y ambientales, así como con los avances científicos.

Dependencia coordinadora

SEMARNAT-DGGFSOE

Dependencias coadyuvantes

BIENESTAR, ECONOMÍA, PEMEX, SEDENA a través de la Guardia Nacional, SEGOB, SENER, SICT, gobiernos estatales y municipales de los estados costeros de la región Pacífico Centro-Sur de México: Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Chiapas y Oaxaca

Hitos

- | | |
|---|--|
| <p>1.2.1. Se reactiva, instala y opera el Comité de Ordenamiento Ecológico del Pacífico Centro-Sur.</p> <p>1.2.2. Se compila, revisa y actualiza la información para la integración de una línea base de la región marina y zonas federales adyacentes del Pacífico Centro-Sur.</p> <p>1.2.3. Se actualizan los análisis de aptitud y de conflictos del Pacífico Centro-Sur.</p> | <p>1.2.4. Se delimitan técnicamente las áreas de preservación, conservación, protección y restauración, así como aquellas que requieran el establecimiento de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.</p> <p>1.2.5. Se desarrolla el diagnóstico del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Centro-Sur.</p> |
|---|--|

- 1.2.6.** Se integra una propuesta de Programa de Ordenamiento Ecológico Marino (POEM) de la región Pacífico Centro-Sur, basado en un proceso participativo a nivel local/regional.
- 1.2.7.** Se aprueba por parte del Comité el POEM Pacífico Centro-Sur, y se publica en el Diario Oficial de la Federación.
- 1.2.8.** Se identifican recomendaciones para actualizar los POEM y fortalecer la efectividad en su implementación.

Meta Nacional 1.3

 Gestión sustentable de mares y costas	Alineación principal con la ENBIOmEX 2016  Línea de acción 6.1 Armonización e integración del marco jurídico Integración y gobernanza
---	--

Al 2030, México implementa el manejo integrado del territorio marítimo mexicano mediante la ejecución de la Política Nacional para el Manejo Sustentable de Mares y Costas de México (PNMSMCM) actualizada.

Descripción

México posee una gran riqueza marina y costera y ocupa los primeros lugares a nivel mundial por su extensión territorial y biodiversidad. Sin embargo, enfrenta un importante deterioro ambiental y la sobreexplotación de especies, asociados con el crecimiento desordenado de actividades como la pesca, el turismo y la extracción petrolera. Ante esta situación, que afecta directamente a 17 estados costeros y más de mil islas, es necesario avanzar hacia una gestión territorial integrada que equilibre el desarrollo económico con la conservación de los ecosistemas, la adaptación al cambio climático y la mejora de la calidad de vida de las comunidades locales.

Para hacer frente a estos desafíos y cumplir con sus compromisos internacionales ante el Panel de Alto Nivel para una Economía Oceánica Sostenible, el Gobierno de México, a través de la Comisión Intersecretarial para el Manejo Sustentable de Mares y Costas (CIMARES), actualiza su PNMSMCM. El objetivo central de este esfuerzo es lograr el manejo sustentable de 100% del área marítima bajo jurisdicción nacional, mediante el uso del mejor conocimiento científico y tradicional disponible y la implementación de soluciones basadas en la naturaleza que contribuyan a combatir la contaminación y frenar la pérdida de biodiversidad.

Dependencias coordinadoras

SEMAR a través de la Dirección General de Servicios Generales e Hidrográficos (DIGESEGEHI), SEMARNAT-DGCGMC, Secretariado Técnico de la CIMARES

Dependencias coadyuvantes

Integrantes de la CIMARES: ECONOMÍA, SECTUR, SEDATU, SEGOB, SENER, SRE

Hitos

- | | |
|---|---|
| <p>1.3.1. Para 2025, se cuenta con la actualización de la PNMSMCM publicada en el Diario Oficial de la Federación.</p> <p>1.3.2. Para 2026, se identifican las necesidades y se promueve la armonización del marco legal para la implementación efectiva de la PNMSMCM (en coordinación con los Ordena-</p> | <p>mientos Ecológicos Marinos señalados en la <i>meta nacional 1.2</i>).</p> <p>1.3.3. Para 2026-2027, se identifican y atienden las necesidades de información y se fortalecen las capacidades institucionales para la implementación efectiva de la PNMSMCM.</p> |
|---|---|

1.3.4. Para 2027 y en adelante, se inicia la implementación de las líneas de acción de la PNMSMCM.

1.3.5. Para 2030, se cuenta con un avance significativo de la implementación de la PNMSMCM a nivel nacional.

Meta Nacional 1.4

 Tasa de cero deforestación neta	Alineación principal con la ENBIOmEX 2016  2 Conservación y restauración Línea de acción 2.1 Conservación <i>in situ</i>
---	---

Para 2030, en México se logra una tasa de 0% deforestación neta.

Descripción

Los bosques mexicanos son fundamentales para la provisión de servicios ecosistémicos y el sustento de comunidades rurales e indígenas. Sin embargo, enfrentan una grave amenaza por el cambio de uso del suelo asociado con la agricultura, la ganadería, la minería y la tala ilegal. La pérdida continua de cobertura forestal agrava el cambio climático y aumenta la vulnerabilidad ante eventos climáticos extremos. Para frenar esta tendencia, México se ha propuesto alcanzar una tasa de cero deforestación neta para 2030, mediante esfuerzos como la Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (ENAREDD+), los programas de reforestación y el impulso al manejo forestal comunitario.

Para alcanzar este objetivo y avanzar hacia un desarrollo rural sustentable, es indispensable fortalecer la gobernanza mediante la coordinación entre los distintos órdenes de gobierno y el apoyo al manejo forestal comunitario. La estrategia requiere fomentar cadenas de suministro libres de deforestación, utilizar tecnologías avanzadas para el monitoreo y control de la deforestación, fortalecer el cumplimiento y la actualización del marco jurídico, y desarrollar campañas de educación ambiental. Mediante estas acciones coordinadas se busca proteger la biodiversidad del país, asegurar la provisión de recursos y contribuir a la mitigación del cambio climático.

Dependencias coordinadoras

CONAFOR, SEMARNAT-DGGFSE, SEMARNAT-DGPAC

Dependencias coadyuvantes

AGRICULTURA, CONABIO, CONANP, INECC, PA, PROFEPA, RAN, SEDATU, instituciones participantes en el GT-REDD+ de la CICC: BIENESTAR, CENAPRED, CONAGUA, ECONOMÍA, IMTA, INEGI, INPI, MUJERES, SALUD, SEGOB, SENASICA, SENER, SEP, SHCP, SICT, SRE

Hitos

1.4.1. A partir de 2025, la Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal 2017-2030 (ENAREDD+) se implementa de manera eficiente, bajo un enfoque de manejo integrado del territorio y con una coordinación interinstitucional efectiva (intersectorial y multinivel). **Responsable:** SEMARNAT-DGPAC; **coadyuvante:** GT-REDD+.

1.4.2. A partir de 2025 y en adelante, se realiza bienalmente el monitoreo de la cobertura forestal, con la finalidad de contar con información sobre el estado de la deforestación a nivel nacional. **Responsable:** CONAFOR; **coadyuvante:** INEGI.

- 1.4.3.** A partir de 2025, se fortalece el seguimiento continuo a la implementación de la ENAREDD+, a través del Grupo de Trabajo REDD+ (GT-REDD+) de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC), que sesiona de manera periódica y sistemática bajo la coordinación de la Dirección General de Políticas para la Acción Climática (DGPAC) de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y con el apoyo de la Unidad de Asuntos Internacionales y Fomento Financiero (UAIFF) de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).
- 1.4.4.** Para 2025, se incluye la meta de frenar la pérdida y degradación de los ecosistemas naturales, abordando y eliminando sus causas principales, en el Plan Nacional de Desarrollo, así como acciones puntuales en los programas sectoriales y especiales para su cumplimiento, como parte de una política de desarrollo rural y forestal sustentable en México. **Responsables:** CONAFOR y SEMARNAT-DGGFSGOE; **coadyuvantes:** SEDATU, AGRICULTURA, SECTUR, PA, entre otros.
- 1.4.5.** Para 2025 y en adelante, las instituciones del sector ambiental y productivo identifican, acuerdan e implementan acciones prioritarias para coadyuvar al cumplimiento de la meta de tasa de cero deforestación neta, y atender las causas que provocan la deforestación en el marco de la ENAREDD+ y el Acuerdo Nacional por los Bosques, Selvas y Manglares. **Responsables:** AGRICULTURA, SEDATU, SECTUR, PA, entre otros; **coadyuvantes:** SEMARNAT, CONAFOR y PROFEPA.
- 1.4.6.** Para 2025 y en adelante, se realizan, a través de los instrumentos necesarios, arreglos institucionales sólidos entre instancias de los tres órdenes de gobierno para articular políticas y programas que promuevan el desarrollo turístico, inmobiliario, rural y forestal sustentable, buscando ordenar y lograr complementariedad en la gestión territorial para el cumplimiento de la meta. **Responsable:** SEMARNAT con el apoyo técnico de la CONAFOR.
- 1.4.7.** Para 2025 y en adelante, se incrementan y se fortalecen las acciones de inspección, vigilancia, prevención y autorregulación dirigidas al combate de la deforestación, para coadyuvar en el cumplimiento de la meta. **Responsable:** PROFEPA.
- 1.4.8.** Para 2025 y en adelante, se continúa con el fomento de la incorporación de ecosistemas forestales al manejo sustentable como medida para frenar la deforestación, a través de la focalización hacia las zonas de mayor riesgo. **Responsables:** CONAFOR, AGRICULTURA, PROFEPA y las instituciones que manejan incentivos; **coadyuvante:** CONANP.
- 1.4.9.** A partir de 2026 y en adelante, el GT-REDD+ realiza actividades para fortalecer la gobernanza local, con la finalidad de impulsar una participación social efectiva bajo igualdad de oportunidades para mujeres y hombres en la implementación de la ENAREDD+, con respecto a la planeación y toma de decisiones de las acciones colaborativas a desarrollar. **Responsable:** SEMARNAT-DGPAC; **coadyuvantes:** GT-REDD+ y MUJERES.
- 1.4.10.** A partir de 2026, la SEMARNAT, en colaboración con la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (AGRICULTURA) y la CONAFOR diseñan e implementan un sistema de información para identificar terrenos forestales o agropecuarios, y con ellos promover la producción libre de deforestación. **Responsable:** SEMARNAT; **coadyuvantes:** AGRICULTURA y CONAFOR.
- 1.4.11.** Para 2026, se realizan acciones efectivas que favorecen la conectividad ecológica y la captura de carbono, mediante el manejo forestal, la conservación, restauración y protección forestal, el manejo de zonas costeras, humedales y manglares. **Responsables:** SEMARNAT y CONAFOR; **coadyuvantes:** CONABIO, BIENESTAR, CONANP y AGRICULTURA.
- 1.4.12.** Para 2026, se formulan y presentan los reportes sobre el abordaje y respecto de las

salvaguardas sociales y ambientales en el marco de la implementación de las acciones REDD+ en México, las cuales son reportadas de manera periódica a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). **Responsables:** SEMARNAT-DGPAC y CONAFOR; **coadyuvante:** SRE.

1.4.13. Para 2028, se formulan y presentan los reportes sobre el abordaje y respecto de las salvaguardas sociales y ambientales en el marco de la implementación de las acciones REDD+ en México, incluyendo los indicadores de cumplimiento de las salvaguardas. **Responsables:** SEMARNAT-DGPAC y CONAFOR; **coadyuvante:** SRE.

Meta Nacional 2.1



Al 2030, la restauración ambiental se ha convertido en una política pública prioritaria.

Descripción

En México, alrededor de 63% de las tierras presentan algún grado de degradación debido a factores como la erosión, el sobrepastoreo y las prácticas agrícolas inadecuadas, lo que compromete su fertilidad y la salud de los suelos. Ante este escenario, la restauración de los ecosistemas es una acción indispensable, ya que permite revertir la pérdida de biodiversidad y proteger especies nativas en riesgo. Asimismo, contribuye a mitigar el cambio climático mediante la regulación del ciclo hidrológico y la captura de carbono, y fortalece la resiliencia ante eventos extremos como sequías e inundaciones.

Para hacer frente a este reto, el país cuenta con iniciativas como el Sistema Nacional de Información sobre Restauración Ambiental, que proporciona información estructurada para identificar áreas prioritarias y planificar proyectos de restauración. Mediante la implementación de prácticas de manejo sustentable, respaldadas por un marco jurídico y la participación de diversos actores, México busca recuperar la funcionalidad de sus tierras, favorecer la sustentabilidad ecológica y económica, y fortalecer la resiliencia de las comunidades.

Dependencia coordinadora

SEMARNAT-DGRA

Dependencias coadyuvantes

ASEA, CONABIO-CSIAMC, CONABIO-DAP, CONAFOR, CONAGUA, CONANP, IMTA, INECC, INEGI, INIFAP, INPI, PROFEPA, SEMARNAT-DGGFSOE

Hitos

- 2.1.1.** Para 2024, se crea un espacio interinstitucional para coordinar los trabajos de restauración.
- 2.1.2.** Al 2026, México establece una línea base en materia de superficies (ecosistemas, socio-ecosistemas) en proceso de restauración.
- 2.1.3.** Para 2026, se consolida un marco normativo adecuado y armónico, y se incrementan los esfuerzos para la formación de cuadros técnicos y científicos con una visión integral e interdisciplinaria que influyan en la formulación de nuevas políticas públicas en los tres órdenes de gobierno para la restauración efectiva.
- 2.1.4.** Para 2027, se cuenta con un Programa Nacional de Restauración Ambiental (PNRA), que incluye el paisaje rural.
- 2.1.5.** Para 2027, se cuenta con un sistema de evaluación y seguimiento que permite priorizar periódicamente las superficies elegibles de restauración.

- 2.1.6.** Para 2028, se implementan acciones del PNRA en las superficies identificadas como prioritarias (zonas de restauración, áreas naturales protegidas, áreas destinadas voluntaria a la conservación, corredores biológicos, rutas migratorias, entre otros).

Meta Nacional 2.2



Para 2030, se mejora la integridad ecológica del 30% de los cuerpos de agua continentales.

Descripción

En México, los ecosistemas acuáticos continentales enfrentan un importante deterioro. Según la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), alrededor de 70% de los ríos presentan algún grado de contaminación, situación que se agrava por el uso no sustentable del agua, la pérdida de vegetación y la expansión de actividades industriales y agrícolas. La restauración de estos ecosistemas es indispensable para recuperar la biodiversidad, regular el ciclo hidrológico, garantizar el acceso a agua limpia, proteger la salud de las comunidades, fortalecer actividades económicas como el turismo y la pesca, y aumentar la resiliencia ante los impactos del cambio climático.

Para atender este reto desde sus principales causas, se implementará una estrategia integral orientada a la gestión sustentable de los recursos hídricos. Entre las principales medidas se encuentran aumentar el tratamiento de aguas residuales, ampliar la vigilancia mediante un mayor número de sitios de monitoreo y capacitar a los productores en prácticas agrícolas y acuícolas responsables. Asimismo, se promoverá la recuperación de los ecosistemas mediante técnicas de biorremediación y repoblamiento con especies nativas, mientras que la captación de agua de lluvia contribuirá a disminuir la presión sobre los ríos mexicanos.

Dependencia coordinadora

SEMARNAT-DGRA

Dependencias coadyuvantes

CONAGUA, CONANP, CONAPESCA, CONAZA, IMIPAS, IMTA, SENASICA

Hitos

- | | |
|--|--|
| <p>2.2.1. Para 2025 y en adelante, se incrementa la cobertura de tratamiento de aguas residuales con respecto a las aguas municipales generadas. Responsables: municipios; coadyuvante: CONAGUA, línea base 2023.</p> | <p>Tula, Lerma-Santiago y Atoyac. Responsable: CONAGUA.</p> |
| <p>2.2.2. De 2025 a 2030, se fortalece la red de monitoreo de calidad del agua a nivel nacional, priorizando el monitoreo de los ríos</p> | <p>2.2.3. Para 2025 en adelante, se incrementa la capacitación a los productores en buenas prácticas (personas campesinas y productoras agropecuarias y acuícolas) en el uso de agroquímicos y medicamentos. Responsables: CONAPESCA, IMIPAS (30%) y SENASICA.</p> |

- 2.2.4.** Para 2025 y en adelante, se incrementa la captación de agua de lluvia urbana para reducir la presión sobre los ríos, haciendo énfasis en centros urbanos-agrícolas y que se derive a otras actividades que no requieran de uso humano directo. **Responsables:** gobiernos estatales y municipales.
- 2.2.5.** Para 2025 en adelante, se promueven campañas de limpieza de ríos y otros cuerpos de agua, con la participación de las comunidades y la ciudadanía. **Responsables:** gobiernos estatales y municipales, SEMARNAT y CONAGUA.
- 2.2.6.** Para 2030, se realizan acciones de conservación y restauración en zonas de humedal, así como el repoblamiento con especies nativas en cuerpos de agua en áreas naturales protegidas (ANP) y sitios prioritarios. **Responsables:** SEMARNAT, CONANP, CONAPESCA, IMIPAS e IMTA.
- 2.2.7.** Para 2030, se actualiza el inventario de presas y represas, con la finalidad de establecer su seguridad estructural y funcional. **Responsable:** CONAGUA.
- 2.2.8.** Para 2030, se actualiza la información referente a la cantidad y calidad del agua de los ríos seleccionados. **Responsable:** CONAGUA.
- 2.2.9.** Para 2030, se incrementa la cantidad de sitios de monitoreo para evaluar la integridad ecológica mediante acciones de biomonitoreo. **Responsable:** IMTA.
- 2.2.10.** Se mejoran las capacidades municipales para la captación de agua de lluvia. **Responsable:** CONAZA en zonas áridas.
- 2.2.11.** Para 2030, se realiza el diagnóstico de presas para garantizar su funcionamiento óptimo; de ser necesario, se establecen programas de desazolve para la rehabilitación de dichos cuerpos de agua. **Responsable:** CONAGUA.
- 2.2.12.** Para 2030, se realiza la biorremediación de cuerpos de agua en ANP y sitios prioritarios, considerando diversas técnicas, el tipo de contaminante, el medio afectado y el nivel de daño. **Responsables:** IMIPAS e IMTA; **coadyuvante:** CONANP.
- 2.2.13.** Para 2030, se incluyen en las medidas de seguimiento a las acciones de restauración/rehabilitación de ríos contaminados la evaluación de la respuesta biológica mediante valoración de calidad del hábitat y biomonitoreo. **Responsable:** IMTA.
- 2.2.14.** Para 2030, se brinda acompañamiento técnico y especializado a las acciones de rehabilitación de riberas a los organismos responsables de los programas de restauración a nivel nacional. **Responsable:** IMTA.
- 2.2.15.** Para 2030 se brinda acompañamiento técnico y especializado para la delimitación de zona federal en las acciones de intervención de programas de restauración. **Responsable:** IMTA.

Meta Nacional 2.3

 Restauración de ecosistemas marinos y costeros degradados	Alineación principal con la ENBioMEX 2016  2 Conservación y restauración Línea de acción 2.3 Restauración de ecosistemas degradados
---	---

Al 2030, al menos 30% de la superficie de los ecosistemas marinos y costeros degradados, se encuentran en proceso de restauración efectiva⁴ y de uso sostenible, tomando en cuenta escenarios de cambio climático.

Descripción

Los ecosistemas marinos y costeros de México, entre los que destacan los manglares por su función en la protección del litoral, son fundamentales para el capital natural, la economía y la generación de empleo en el país. Sin embargo, estos ecosistemas enfrentan un fuerte deterioro debido a amenazas como el cambio de uso del suelo, la contaminación por plásticos, la sobrepesca, la introducción de especies exóticas invasoras (EEI) y los impactos del cambio climático. Estas presiones conjuntas afectan la biodiversidad marina, amenazan la seguridad alimentaria y aumentan la vulnerabilidad de las comunidades costeras ante fenómenos meteorológicos extremos, como los huracanes.

Para hacer frente a esta situación, es necesario fortalecer la coordinación entre los distintos órdenes de gobierno, la industria y la sociedad para implementar acciones de conservación, restauración y uso sustentable. La restauración de estos hábitats degradados busca recuperar las funciones de los ecosistemas, contribuir al bienestar y al desarrollo regional, y fortalecer a largo plazo a las poblaciones humanas que dependen de ellos.

Dependencias coordinadoras

SEMARNAT-DGCGMC, SEMARNAT-DGRA

Dependencias coadyuvantes

CONABIO-CSIAMC, CONABIO-DAP, CONAFOR, CONAGUA, CONANP, CONAPESCA, IMIPAS, SEMARNAT-DGZFMTAC, SEMARNAT-UCAJ

Hitos

2.3.1. Para 2025, se implementan acciones de restauración efectivas y monitoreo en 5% de los ecosistemas marinos y costeros degradados (considerando la línea base de 2024) y se aumenta progresivamente la superficie en pro-

cesos de restauración hasta alcanzar 50% en el 2030, involucrando a las comunidades locales en todas las etapas. **Responsables:** SEMARNAT-DGRA Y SEMARNAT-DGCGMC, CONAFOR Y CONANP; **coadyuvante:** CONABIO.

⁴ Restauración efectiva: se define como la restauración basada en estándares y principios que contribuyen al beneficio, mejora y recuperación de la biodiversidad, la salud e integridad de los ecosistemas, sus funciones y los servicios que provee, así como para el bienestar humano.

- 2.3.1.1.** Para 2030, en el marco del Programa Nacional de Restauración Ambiental (PNRA), se restauran 15 mil hectáreas de manglares, equivalentes a 30% de los manglares con procesos de degradación en México, contribuyendo a la recuperación de su cobertura y sus servicios ecosistémicos. **Responsable:** CONAFOR; **coadyuvantes:** SEMARNAT-DGRA y SEMARNAT-DGCGMC.
- 2.3.2.** Para 2025 y en adelante, se contará con fichas técnicas descriptivas de los sitios prioritarios para la restauración de ecosistemas marino-costeros e insulares, de acuerdo con el PNRA; que incorporen información básica sobre criterios ecológicos, amenazas y presiones, como base para orientar diagnósticos más integrales en etapas posteriores, así como respecto de ecosistemas de referencia para la restauración ecológica. **Responsables:** SEMARNAT, CONABIO y CONAFOR; **coadyuvante:** CONANP.
- 2.3.3.** Para 2025, se cuenta con una priorización de los sitios y ecosistemas marino-costeros a restaurar, considerando a información recabada en las fichas técnicas descriptivas del hito 2.3.2, de acuerdo con el PNRA. **Responsable:** SEMARNAT.
- 2.3.4.** Para 2026, se impulsan acciones de fortalecimiento de capacidades dirigidas a técnicos, científicos y personas involucradas en la gestión de programas y proyectos de restauración y el uso de herramientas, en colaboración con aliados estratégicos del ámbito académico, social, comunitario y de cooperación internacional. **Responsable:** SEMARNAT; **coadyuvantes:** CONAPESCA, CONAFOR, CONANP, IMIPAS y CONABIO.
- 2.3.5.** Para el periodo 2026-2027, se habrá avanzado en el fortalecimiento del marco jurídico e institucional necesario para facilitar la coordinación e implementación de acciones de restauración. Este proceso se articulará con los avances del PNRA como instrumento programático rector. **Responsables:** SEMARNAT-UCAJ y áreas jurídicas de las subsecretarías; **coadyuvantes:** CONANP, CONAFOR, CONABIO y CONAPESCA.
- 2.3.6.** Para 2026, se cuenta con una metodología validada para la generación de arrecifes artificiales (con residuos de la ostricultura), como una solución basada en la naturaleza para la restauración de estos ecosistemas y el incremento de los reservorios de CO₂. **Responsable:** IMIPAS.
- 2.3.7.** Para 2027, se comienzan proyectos piloto para la generación de arrecifes artificiales. **Responsable:** IMIPAS.
- 2.3.8.** Para 2028-2030, se cuenta con estrategias y herramientas de monitoreo y/o seguimiento, evaluación y adaptación continuos para los proyectos de restauración. **Responsable:** SEMARNAT; **coadyuvantes:** CONABIO, CONAFOR y CONAPESCA.
- 2.3.9.** Para 2030, se encuentran en ejecución procesos de restauración en cinco sitios deteriorados del Golfo de California y cinco sitios en el Golfo de México. **Responsable:** SEMARNAT; **coadyuvantes:** CONAPESCA, CONANP, CONAFOR e IMIPAS.
- 2.3.10.** Para 2030, se amplía la superficie de Zonas de Refugio Pesquero (ZRP) en 175 mil hectáreas mediante la publicación de al menos 15 Nuevos Acuerdos Regulatorios de ZRP y se implementan acciones de restauración. **Responsables:** CONAPESCA e IMIPAS.

Meta Nacional 3.1

 Incremento de la superficie de áreas naturales protegidas	Alineación principal con la ENBioMex 2016  2 Conservación y restauración Línea de acción 2.1 Conservación <i>in situ</i>
---	---

Para 2030, México incrementa 30% la superficie terrestre protegida y 30% la superficie marina, de manera efectiva a través de los sistemas de áreas naturales protegidas (ANP) federales, estatales y municipales.

Descripción

Las ANP son fundamentales para conservar la biodiversidad de México, proteger especies amenazadas y contribuir al desarrollo económico y cultural de las comunidades locales e indígenas. Sin embargo, ante las crecientes presiones humanas y ambientales, el país enfrenta el reto de ampliar su red de protección que, con corte a marzo de 2024, cubría 14.5% del territorio terrestre y 22.47% de la superficie marina.

Para fortalecer la resiliencia ecológica, se implementará una hoja de ruta alineada con el MMB-KM, orientada a consolidar y ampliar las ANP, entre otras medidas de conservación restauración y conectividad ecológica. El éxito de este esfuerzo requiere la participación de los distintos sectores de la sociedad, así como financiamiento adecuado y una gobernanza inclusiva que garantice el respeto a los derechos, la participación plena y el reconocimiento de los conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas y afromexicanos.

Dependencia coordinadora

CONANP

Dependencia coadyuvante

CONABIO

Hitos

- | | |
|--|---|
| <p>3.1.1. En 2025, los gobiernos municipales, estatales y federal conocen el objetivo de la <i>meta nacional 3.1</i> y se coordinan con los actores sociales que apoyan al cumplimiento de ésta.</p> <p>3.1.2. En 2025, se cuenta con una Hoja de ruta para el cumplimiento de la <i>meta global 3</i>, elaborada y consensuada por todos los actores vinculados a las ANP en sus distintos niveles.</p> | <p>3.1.3. Para 2027, se ha compilado la información geoespacial actualizada de todos los sistemas de áreas protegidas (federales, estatales y municipales). Responsable: CONANP, para áreas protegidas federales; coadyuvante: CONABIO, para áreas protegidas estatales y municipales.</p> <p>3.1.4. En 2027, existe coordinación entre los sistemas de ANP federales, estatales y municipales.</p> |
|--|---|

- 3.1.5.** En 2028 se conoce la superficie o número de áreas potenciales en buen estado de conservación, que contribuirán al cumplimiento de la meta nacional.
- 3.1.6.** En 2029, los gobiernos estatales cuentan con un sistema para evaluar la efectividad del manejo de sus ANP.
- 3.1.7.** En 2029, se realiza un conteo preliminar de la superficie de las ANP federales, estatales y municipales, que apoyarán al cumplimiento de la meta nacional.
- 3.1.8.** En 2030, el Gobierno federal ha incrementado la superficie marina protegida.
- 3.1.9.** En 2030, el Gobierno federal ha incrementado la superficie terrestre protegida.

Meta Nacional 3.2

 Establecimiento del sistema nacional de otras medidas efectivas de conservación basadas en áreas	Alineación principal con la ENBioMex 2016  2 Conservación y restauración Línea de acción 2.1 <i>Conservación in situ</i>
--	--

Para 2030, se implementa el sistema nacional de reconocimiento, registro, monitoreo, evaluación y reporte de otras medidas efectivas de conservación basadas en áreas (OMEC).

Descripción

Las OMEC son espacios que, sin estar designados formalmente como ANP, contribuyen de manera efectiva a la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos a largo plazo. Estas medidas amplían el alcance de la conservación territorial, fortalecen la resiliencia ante el cambio climático y promueven una gestión flexible que integra a comunidades locales, pueblos indígenas, propietarios privados y sectores industriales. Entre las áreas con potencial para ser reconocidas como OMEC se encuentran territorios indígenas, reservas silvestres, bosques privados o certificados, corredores biológicos y geoparques, así como otros territorios que no sean ANP y que presenten resultados positivos de conservación, al tiempo que mantienen los valores culturales y socioeconómicos de sus habitantes.

Para consolidar el reconocimiento de estas áreas y contribuir al cumplimiento de la meta 3 del MMB-KM, México implementará una hoja de ruta inclusiva y un convenio de colaboración interinstitucional para el establecimiento, registro, monitoreo y reporte de OMEC en el país. Asimismo, se contempla la creación del Registro Nacional de OMEC, con el objetivo de compilar, mapear y difundir información sobre estas áreas. Para ello, se busca articular los esfuerzos de los tres órdenes de gobierno, los núcleos agrarios, los administradores del territorio y la sociedad civil, así como realizar un mapeo nacional que permita identificar, socializar y reconocer oficialmente estos territorios. El proceso contempla su inscripción en el registro nacional y, a nivel internacional, en la Base de Datos Mundial sobre Otras Medidas Efectivas de Conservación Basadas en Áreas.

Dependencia coordinadora

Actualmente no existe el marco legal que otorgue atribuciones a alguna dependencia con respecto a las OMEC. Se propone que la coordinación sea responsabilidad de la SEMARNAT-DGGFSOE y AGRICULTURA, a reserva de la definición de la entidad correspondiente.

Dependencias coadyuvantes

CONABIO, CONAFOR, CONANP

Hitos

- 3.2.1.** Para 2025, el Gobierno federal emite un Convenio de Colaboración Interinstitucional por el que se establecen los mecanismos de colaboración entre la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (AGRICULTURA) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), que permita implementar estrategias y acciones interinstitucionales para impulsar y promover, en el ámbito de sus respectivas competencias, acciones que contribuyan a reconocer, registrar y dar seguimiento a las OMEC en México.
- 3.2.2.** A partir de 2025, en México se comienza un proceso de difusión y divulgación sobre el concepto oficial de OMEC, su importancia para el cumplimiento de la *meta global 3* del Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal.
- 3.2.3.** Para 2026, se establece un mecanismo para el Registro Nacional de OMEC en México (RENOM) y se crea el Comité Técnico de OMEC.
- 3.2.4.** En 2026, se realiza el mapeo a nivel nacional de potenciales OMEC y se seleccionan las candidatas para su ingreso en la fase piloto del RENOM.
- 3.2.5.** En 2027, se inicia el registro de OMEC en el RENOM y se reconocen áreas de interés para la conservación.
- 3.2.6.** En 2028, se promueve la creación de un esquema de incentivos para OMEC, que estimula y beneficia su establecimiento y manejo apropiado.
- 3.2.7.** En 2028, se realiza el conteo preliminar de las OMEC registradas en el RENOM.
- 3.2.8.** En 2029, se realiza el primer reporte de OMEC en la Base de Datos Mundial de OMEC (WDOECM, por sus siglas en inglés).

Meta Nacional 4.0

 Reducción del riesgo para especies en peligro de extinción y amenazadas	Alineación principal con la ENBioMex 2016  Línea de acción 4.1 Prevención y reducción de la degradación y pérdida de los ecosistemas Atención a los factores de presión
---	---

Para 2030, México adopta y fortalece medidas de gestión para la recuperación y conservación de las especies silvestres en peligro de extinción y amenazadas según la NOM-059-SEMARNAT-2010,⁵ incluidas las poblaciones que se encuentran bajo manejo, y establece e implementa acciones de conservación y monitoreo de la diversidad genética asociada a especies importantes para la agrobiodiversidad.

Descripción

México, como país megadiverso, enfrenta el reto de proteger 2 678 especies que se encuentran en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, debido a amenazas como la pérdida de hábitat, el tráfico ilegal y el cambio climático. Evitar su extinción es fundamental, ya que la desaparición de una especie puede generar efectos en cascada que afectan el funcionamiento de los ecosistemas y la provisión de servicios ecosistémicos, como la polinización y aquellos relacionados con la seguridad alimentaria. Para ampliar el impacto de las acciones de conservación, la estrategia nacional considera la protección de especies sombrilla, como el jaguar y la ballena gris, cuyos hábitats albergan numerosas especies asociadas que indirectamente también son protegidas. Su conservación también puede contribuir al ecoturismo y a promover la conciencia ambiental.

Para favorecer la recuperación de las especies amenazadas, la meta promueve el fortalecimiento de las capacidades institucionales y la implementación de prácticas innovadoras de manejo sustentable en ecosistemas terrestres, acuáticos y marinos. Asimismo, incorpora un enfoque inclusivo y respetuoso orientado a proteger el patrimonio cultural y reconocer el conocimiento tradicional de los pueblos indígenas y las comunidades locales. En conjunto, estas acciones buscan favorecer la coexistencia entre las personas y la naturaleza, contribuir al bienestar social y asegurar la conservación de la biodiversidad mexicana a largo plazo.

Dependencias coordinadoras

SEMARNAT-DGCGMC, SEMARNAT-DGGFSOE, SEMARNAT-DGVS

Dependencias coadyuvantes

CONABIO-AC CITES, CONABIO-CARB, CONABIO-DAP, CONAFOR, CONANP, CONAPESCA, IMIPAS, PROFEPA

⁵ Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental -Especies nativas de México de flora y fauna silvestres -Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio -Lista de especies en riesgo.

Hitos

- 4.0.1.** Para 2024 y en adelante, se fortalecen, elaboran y/o ponen en marcha, los programas de recuperación de especies (PACE-Programas de Acción para la Conservación de Especies, PMT-Planes de Manejo Tipo-, planes de manejo pesquero, planes de acción nacional, entre otros), con base en la priorización de aquellas que requieren con mayor urgencia acciones de conservación. **Coadyuvantes:** SEMARNAT-DGVS, CONANP, CONAFOR, CONABIO-DAP, CONABIO-AC CITES-, IMIPAS y CONAPESCA.
- 4.0.1.1.** Para 2024 y en adelante, se fortalece la implementación de los programas de recuperación de los ecosistemas a través de la acuicultura restaurativa, que implica la elaboración y publicación de al menos dos fichas al año de las especies con algún estatus de protección en la Carta Nacional Acuícola; así como la generación de biotecnología para reproducir organismos que permitan la repoblación *in situ* bajo protocolos adecuados, entre otras actividades que favorezcan la conservación de la biodiversidad y el mejoramiento del medio ambiente. **Responsable:** IMIPAS.
- 4.0.1.2.** Para 2025, se publica la actualización del Plan de Acción Nacional para el Manejo y Conservación de Tiburones, Rayas y Especies Afines en México (PANMCT, segunda edición). **Responsables:** IMIPAS y CONAPESCA.
- 4.0.1.3.** Al 2025, se mantiene y fortalece la focalización de los incentivos denominados Pago por Servicios Ambientales (PSA) en los sitios de atención prioritaria para la conservación de la biodiversidad terrestre considerando los insumos que proporciona la CONABIO. **Responsable:** CONAFOR.
- 4.0.1.4.** Para 2025 y en adelante, se establecen anualmente al menos dos nuevas zonas de refugio pesquero, que contribuyan a la protección y conservación de especies de importancia ecológica, incluyendo especies que se encuentran en alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. **Responsable:** CONAPESCA.
- 4.0.1.5.** Para 2025 y en adelante, se desarrollan seis PMT para especies en la categoría de amenazadas y dos para especies en la categoría en peligro de extinción. **Responsables:** SEMARNAT-DGVS; **coadyuvantes:** CONABIO-DAP y CONABIO-AC CITES.
- 4.0.1.6.** Para 2026, se realiza un diagnóstico de la implementación de los PACE y se identifican acciones puntuales para su fortalecimiento. **Responsable:** SEMARNAT-DGVS; **coadyuvantes:** CONABIO-DAP y CONABIO-AC CITES. Al 2030, se promueven y fortalecen los mecanismos y procesos normativos para la identificación y operación de hábitats críticos para la conservación de la vida silvestre y áreas de refugio. **Responsable:** CONANP.
- 4.0.2.** Para 2025 y en adelante, se realiza al menos un taller al año de capacitación a técnicos responsables y oficiales gubernamentales que elaboran y revisan los planes y programas de manejo e informes anuales de unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA), predios e instalaciones que manejan vida silvestre (PIMVS) y predios forestales. **Responsable:** SEMARNAT-DGVS y SEMARNAT-DGGFSOE; **coadyuvante:** CONABIO-AC CITES.
- 4.0.3.** Para 2025, se publica la actualización de la NOM-059-SEMARNAT-2010, tomando en cuenta las evaluaciones de riesgo (MER); los datos son incorporados al Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB). **Responsables:** SEMARNAT-DGVS y SEMARNAT-DGCGMC; **coadyuvantes:** CONABIO-DAP y CONABIO-AC CITES.
- 4.0.4.** Para 2026, se deslinda la Lista de Especies en Riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, con la finalidad de facilitar el proceso de actualización y publicación cada tres años, como lo marca la ley. **Responsables:** SEMARNAT-DGVS y SEMARNAT-DGCGMC.

- 4.0.5.** Para 2026, se fortalece la elaboración y revisión de los planes y programas de manejo e informes anuales de UMA, PIMVS y predios forestales mediante la capacitación de los técnicos responsables y oficiales de las dependencias y sus órganos. **Responsables:** SEMARNAT-DGVS y CONABIO-AC CITES.
- 4.0.6.** Para 2026, se cuenta con financiamiento para el establecimiento y desarrollo de los programas de recuperación de las especies que se identificaron como prioritarias. **Responsables:** todas las dependencias relacionadas con la meta.
- 4.0.7.** Para 2027, se establece un mecanismo de coordinación que permita a las instituciones de la administración pública federal la implementación coordinada de medidas de gestión, recuperación y conservación de especies en peligro de extinción y amenazadas según la NOM-059-SEMARNAT-2010, silvestres o las que se encuentran bajo manejo. **Responsable:** SEMARNAT-DGVS con apoyo de todas las dependencias relacionadas con la meta.
- 4.0.8.** Para 2027, se inicia un mecanismo de monitoreo de la diversidad genética de especies de la agrobiodiversidad. **Responsable:** CONABIO-CARB.
- 4.0.9.** Para 2028, se inicia la implementación de medidas de conservación de la diversidad genética de especies de la agrobiodiversidad con base en el indicador de diversidad genética. **Responsable:** CONABIO-CARB.

Meta Nacional 5.0

 Uso y comercio sustentables de especies silvestres	Alineación principal con la ENBioMEX 2016  3 Uso y manejo sustentable Línea de acción 3.1 Aprovechamiento sustentable
--	---

Al 2030 se cuenta con los mecanismos robustos y armonizados para conducir la sustentabilidad, legalidad, trazabilidad y seguridad de las actividades extractivas y de comercio de la vida silvestre.

Descripción

En México, la sobreexplotación y el comercio ilegal representan graves amenazas para la biodiversidad. Se estima que más de 50% de las actividades comerciales de vida silvestre no están reguladas, lo que ha puesto en riesgo a casi un tercio de las especies del país. Aunque el aprovechamiento sustentable es fundamental para la conservación y para sectores productivos vinculados con la alimentación y la medicina tradicional, históricamente ha enfrentado obstáculos derivados de la fragmentación de la información, deficiencias en la inspección y falta de comunicación entre las distintas dependencias gubernamentales.

Para atender esta desarticulación, la MN 5.0 establece el compromiso de que México cuente con mecanismos robustos, interoperables y armonizados que fortalezcan la legalidad, la trazabilidad, la seguridad y la sustentabilidad de las actividades extractivas y comerciales de vida silvestre, desde su origen hasta su destino final. Mediante la coordinación entre las instituciones ambientales, forestales, pesqueras y sanitarias, el país busca transitar hacia un modelo integrado que fortalezca la gobernanza, mejore la detección de riesgos y favorezca una toma de decisiones basada en evidencia sólida para asegurar la legalidad y sustentabilidad del comercio.

Dependencia coordinadora

SEMARNAT-DGPESA

Dependencias coadyuvantes

AGRICULTURA, ANAM, CONABIO-AC CITES, CONABIO-CARB, CONABIO-DAP, CONAFOR, CONAPESCA, IMIPAS, IMTA, INECC, PROFEPA, SEMARNAT-DGIT, SEMARNAT-DGGFSOE, SEMARNAT-DGVS, SENASICA

Hitos

5.0.1. Para 2025, se establece un grupo de contacto de especialistas de las dependencias que tienen atribuciones en materia de vida silvestre, forestal, pesquera, fito y zoosanitaria, para sistematizar la información sobre medidas, esfuerzos, actividades, bases de datos y sistemas de trazabilidad, considerando mecanismos de coordinación

interinstitucional para fortalecer la sustentabilidad. **Responsable:** SEMARNAT-DGPESA; **coadyuvantes:** SEMARNAT-DGVS, SEMARNAT-DGGFSOE, SEMARNAT-DGIT, AGRICULTURA (SENASICA, CONAPESCA e IMIPAS), PROFEPA, ANAM, CONAFOR, CONABIO-AC CITES, CONABIO-CARB, CONABIO-DAP, INECC e IMTA.

5.0.2. Para 2026, se cuenta con un diagnóstico que incluye un mapeo sobre las herramientas de seguimiento y trazabilidad (sistemas de trazabilidad, bases de datos y otros), así como las diferentes dependencias que tienen atribuciones en materia de vida silvestre, forestal, pesquera, fito y zoonosanitaria; así como el plan de trabajo para implementar la interoperabilidad de los sistemas. **Responsable:** SEMARNAT-DGPESA; **coadyuvantes:** SEMARNAT-DGVS, SEMARNAT-DGGFSOE, SEMARNAT-DGIT, AGRICULTURA (SENASICA, CONAPESCA e IMIPAS), PROFEPA, ANAM, CONAFOR, CONABIO-AC CITES, CONABIO-CARB, CONABIO-DAP, INECC e IMTA (incluyendo a las áreas informáticas de cada dependencia).

- Realizar reuniones de coordinación entre distintas autoridades.
- Determinar qué información se manejará, qué información es considerada sensible, cómo se rastrea, documentación equivalente, fotografías, información genética, etc.
- Definir qué estadísticas generan los sistemas que manejan las dependencias y qué es lo que se espera del sistema vinculado para la toma de decisiones (priorización de especies, criterios, entre otros).
- Realizar un análisis de ciclo de vida de la información.

5.0.3. Para 2027, se realiza la vinculación y se programa la interfase de interoperación, se realizan las pruebas piloto pertinentes. **Responsable:** SEMARNAT-DGPESA; **coadyuvantes:** SEMARNAT-DGVS, SEMARNAT-DGGFSOE, SEMARNAT-DGIT, AGRICULTURA (SENASICA, CONAPESCA e IMIPAS), PROFEPA, ANAM, CONAFOR, CONABIO-AC CITES, CONABIO-CARB, CONABIO-DAP, INECC e IMTA (incluyendo a las áreas informáticas de cada dependencia).

5.0.4. Para 2030, México cuenta con un sistema de trazabilidad de ejemplares, productos y subproductos que se generan del aprovechamiento de especies silvestres interoperando, desde su origen, hasta su destino final. **Responsable:** SEMARNAT-DGPESA; **coadyuvantes:** SEMARNAT-DGVS, SEMARNAT-DGGFSOE, SEMARNAT-DGIT, AGRICULTURA (SENASICA, CONAPESCA e IMIPAS), PROFEPA, ANAM, CONAFOR, CONABIO-AC CITES, CONABIO-CARB, CONABIO-DAP, INECC e IMTA (incluyendo a las áreas informáticas de cada dependencia).

5.0.5. Para 2030, la información estadística derivada del sistema apoya la toma de decisiones para fortalecer la transparencia y accesibilidad del sistema de trazabilidad. **Responsable:** SEMARNAT-DGPESA; **coadyuvantes:** SEMARNAT-DGVS, SEMARNAT-DGGFSOE, SEMARNAT-DGIT, AGRICULTURA (SENASICA, CONAPESCA e IMIPAS), PROFEPA, ANAM, CONAFOR, CONABIO-AC CITES, CONABIO-CARB, CONABIO-DAP, INECC e IMTA (incluyendo a las áreas informáticas de cada dependencia).

Meta Nacional 6.1



Prevención y reducción de la introducción de especies exóticas invasoras

Alineación principal con la ENBioMEX 2016



Atención a los factores de presión

**Línea de acción 4.3
Prevención, control y erradicación de especies invasoras**

Al 2030, México cuenta con programas, herramientas e instrumentos para prevenir y reducir la introducción de especies exóticas invasoras (EEI) en las principales rutas de introducción asociadas a las actividades humanas.

Descripción

México, al ser uno de los países más biodiversos del mundo, enfrenta una grave amenaza por la introducción y el establecimiento de EEI. Estos organismos representan una de las principales causas de pérdida de biodiversidad a nivel nacional, ya que compiten con las especies nativas, degradan los hábitats y transmiten enfermedades. Sus impactos afectan no solo la salud de los ecosistemas, sino también el bienestar social, la salud humana y animal, y diversos sectores productivos estratégicos.

Para atender esta problemática y proteger el capital natural para las futuras generaciones, es fundamental implementar un enfoque integral que priorice la prevención, la detección temprana y la erradicación, con especial atención en sitios de alta vulnerabilidad, como islas y áreas naturales protegidas. Asimismo, se requiere gestionar de manera rigurosa las principales vías de introducción, como el transporte marítimo y aéreo, la acuicultura, los embalajes de madera y el comercio de mascotas y especies de ornato, fortalecer las capacidades de inspección en puntos de entrada estratégicos y promover la educación ambiental para fomentar la corresponsabilidad de la sociedad.

Dependencias coordinadoras

CONABIO-DAP, SEMARNAT-DGCGMC, SEMARNAT-DGGFSOE

Dependencias coadyuvantes

AGRICULTURA, ANAM, CONAFOR, CONAPESCA, ECONOMÍA, IMIPAS, PROFEPA a través de la Subprocuraduría de Prevención Ambiental (Dirección General de Inspección y Vigilancia de Vida Silvestre, Recursos Marinos y Ecosistemas Costeros) y la Subprocuraduría de Recursos Naturales (Dirección de Verificación e Inspección Ambiental en Puertos, Aeropuertos y Fronteras), SEMAR, SEMARNAT-CECADESU, SEMARNAT-DGVS, SENASICA

Hitos

6.1.1. Para 2026, se evalúan los avances y cumplimiento de la Estrategia Nacional de Especies Exóticas Invasoras (ENEEI), y se identifican las acciones prioritarias a seguir. **Responsable:** CONABIO; **coadyuvantes:** SEMARNAT-DGVS, PROFEPA, SENASICA, IMIPA y SICT.

6.1.2. Para 2026, se actualiza la lista de EEI de México, incluyendo las plagas de importancia cuarentenaria detectadas en embalajes de madera utilizados en el comercio internacional de mercancías y bienes, y se publica en el Diario Oficial de la Federación,

incluyendo todos los grupos taxonómicos.

Responsable: SEMARNAT-DGVS; **coadyuvantes:** CONABIO en coordinación con la SEMARNAT-DGGFSOE, SEMARNAT-DGGCGMC y SENASICA; como unidades administrativas reguladoras en materia de importación de mercancías.

- 6.1.3.** Para 2026, se fortalecen los mecanismos de intercambio de información, vinculación y comunicación entre las instancias que regulan y participan en la detección temprana y atención a casos de introducción de EEI entre instituciones nacionales e internacionales. **Responsables:** SEMARNAT-DGGFSOE y SEMARNAT-DGVS; **coadyuvantes:** PROFEPA, CONAFOR, SENASICA y ANAM.

- 6.1.4.** Para 2026 y en adelante, se actualizan los materiales (guías, listados, trípticos, catálogos, etc.) y se refuerzan los mecanismos de divulgación sobre las EEI, los cuales se distribuyen en los principales puertos, aeropuertos y fronteras y son de acceso público. **Responsables:** PROFEPA y SENASICA; **coadyuvantes:** SEMARNAT-DGVS, SEMARNAT-CECADERSU, CONAPESCA, IMIPAS y ANAM.

- 6.1.5.** Al 2026, se cuenta con lineamientos generales para el control y manejo de las bioinvasiones en embarcaciones, así como de las aguas de lastre consistentes con los lineamientos internacionales Organización Marítima Internacional (OMI) para controlar y minimizar la transferencia de EEI por esta ruta de introducción. **Responsable:** SEMARNAT; **coadyuvantes:** CONAPESCA e IMIPAS.

- 6.1.6.** Para 2030, se actualiza el marco normativo con base en la actualización de la lista de EEI. **Responsables:** SEMARNAT-DGVS y SEMARNAT-DGGFSOE; **coadyuvantes:** PROFEPA y SEMARNAT-DGGCGMC.

- 6.1.7.** Para 2030, se fortalece la coordinación institucional para implementar procedimientos orientados a la prevención y reducción de la introducción de EEI en los aeropuertos, puertos y fronteras de México, considerando las principales rutas de introducción. **Responsables:** SEMARNAT-DGVS, SEMARNAT-DGGFSOE, SENASICA y ECONOMÍA; **coadyuvantes:** SEMARNAT-DGGCGMC, PROFEPA y SEMAR.

Meta Nacional 6.2



Gestión de especies exóticas invasoras en áreas naturales protegidas insulares

Alineación principal con la ENBioMEX 2016



Atención a los factores de presión

**Línea de acción 4.3
Prevención, control y erradicación de especies invasoras**

Para 2030, México implementa acciones para la prevención, manejo, control y erradicación de poblaciones de especies exóticas invasoras (EEI) que amenazan la integridad de los ecosistemas en las áreas naturales protegidas (ANP) insulares.

Descripción

Las islas de México, que suman más de cuatro mil y en su mayoría son ANP, albergan ecosistemas únicos con altos niveles de biodiversidad y endemismo. Sin embargo, enfrentan la amenaza de EEI, como ratas, gatos, perros y cabras, que generan impactos directos e indirectos, entre ellos la depredación, la destrucción de hábitats, la transmisión de enfermedades y los desequilibrios ecológicos. Esta problemática ha provocado la extinción de 12% de las aves y 20% de los mamíferos endémicos insulares, además de representar un riesgo para la economía y la salud de las comunidades locales.

Para atender esta problemática y preservar la integridad ecológica de las islas, el país ha implementado programas de erradicación que han permitido liberar 39 islas de mamíferos invasores, acompañados de medidas de bioseguridad. Esto representa un avance de 50% respecto de la visión a largo plazo. El reto es consolidar una red de colaboración interinstitucional a nivel nacional para que las aproximadamente 30 islas mexicanas restantes estén libres de EEI y avanzar hacia la restauración de los ecosistemas insulares.

Dependencia coordinadora

CONANP

Dependencias coadyuvantes

SEGOB; en el caso de las islas mexicanas que no son ANP y, por tanto, las actividades que se lleven a cabo en éstas no son de la competencia del sector ambiental, SEMARNAT-DGVS

Hitos

- 6.2.1.** Para 2026, se cuenta con una línea base actualizada del impacto de las EEI en las islas donde se identifican prioridades para desarrollar la estrategia de control y erradicación.
- 6.2.2.** En 2026, se cuenta con un Protocolo Nacional de Bioseguridad Insular, elaborado y consensado por los actores involucrados en la prevención, manejo, control y erradicación de EEI en ANP insulares.
- 6.2.3.** Para 2026, se realiza un diagnóstico de capacidades institucionales de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y con ello se desarrolla un plan de fortalecimiento de capacidades en la prevención, manejo, control y erradicación de EEI en ANP insulares.
- 6.2.4.** Para 2026, se cuenta con acuerdos de coordinación y cooperación intersecretarial e interinstitucional sobre manejo de EEI

y la aplicación del Protocolo Nacional de Bioseguridad Insular.

6.2.5. En 2026, se actualiza el Programa para la Atención y Manejo de Especies Exóticas Invasoras y Ferales en ANP de competencia federal.

6.2.6. En 2027, se evalúa la Estrategia Nacional para la Conservación y el Desarrollo Sustentable del Territorio Insular Mexicano y se elabora una ruta crítica para su actualización.

6.2.7. Para 2030, se fortalece el marco jurídico en materia de control y erradicación de EEI que considere las acciones establecidas en el Programa para la Atención y Manejo de Especies Exóticas Invasoras y Ferales en ANP como medidas prioritarias de restauración ecológica y conservación de la diversidad biológica.

Meta Nacional 6.3



Gestión de especies exóticas invasoras en áreas naturales protegidas continentales

Alineación principal con la ENBioMEX 2016



Atención a los factores de presión

Línea de acción 4.3
Prevención, control y erradicación de especies invasoras

Para 2030, México implementa acciones de prevención, manejo, control y erradicación de especies exóticas invasoras (EEI) en áreas naturales protegidas (ANP) continentales.

Descripción

La prevención, el control y la erradicación de las EEI dentro de las ANP son fundamentales para preservar el equilibrio ecológico, ya que estas especies desplazan a la flora y fauna nativas, propagan enfermedades y fragmentan o degradan los hábitats. Aunque el Gobierno mexicano ha invertido en sistemas de inspección y cuarentena para reducir esta amenaza, que se agrava con el cambio climático, históricamente estos recursos se han destinado principalmente a proteger la salud humana y sectores productivos como la agricultura y la ganadería, mientras que la atención directa a la biodiversidad ha sido limitada.

Para atender esta brecha, la meta nacional para 2030 es incrementar las acciones y programas enfocados en el manejo y la erradicación de las EEI más nocivas que amenazan la integridad de las ANP. Para lograrlo, se requiere consolidar el tema como un compromiso nacional mediante una sólida colaboración interinstitucional, respaldada por un marco jurídico que permita implementar y coordinar medidas prioritarias de educación ambiental, bioseguridad, restauración ecológica y conservación de la diversidad biológica.

Dependencia coordinadora

CONANP

Dependencias coadyuvantes

CONABIO-DAP, CONAPESCA, IMIPAS, SEMARNAT-DGVS

Hitos

6.3.1. Al 2026, se cuenta con una línea base actualizada del impacto de las EEI en ANP continentales de competencia federal, que permite identificar prioridades para la implementación de proyectos piloto de control y erradicación. **Responsable:** CONANP.

6.3.2. Para 2027, se desarrolla un diagnóstico de capacidades institucionales de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

(CONANP) y con ello se desarrolla un plan de fortalecimiento de capacidades para la prevención, manejo, control y erradicación de EEI en ANP continentales de carácter federal. **Responsable:** CONANP.

6.3.3. En 2027, se actualiza el Programa para la Atención y Manejo de Especies Exóticas Invasoras y Ferales en ANP de competencia federal. **Responsable:** CONANP.

- 6.3.4.** Al 2027, se evalúa y actualiza la Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras en México, para conocer el avance y fortalecer el control y erradicación de las EEI. **Responsable:** CONABIO.
- 6.3.5.** Al 2027, se cuenta con acuerdos de coordinación y cooperación intersecretarial e interinstitucional para la implementación del Programa para la Atención y Manejo de Especies Exóticas Invasoras y Ferales en ANP de competencia federal. **Responsable:** CONANP.
- 6.3.6.** Al 2028, se implementan las acciones prioritarias para prevenir, manejar, controlar y erradicar las EEI en ANP continentales de carácter federal con base en la Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras en México actualizada y el Programa para la Atención y Manejo de Especies Exóticas Invasoras y Ferales en ANP de competencia federal. **Responsable:** CONANP; **coadyuvantes:** SEMARNAT-DGVS, IMIPAS, CONAPESCA y CONABIO.
- 6.3.7.** Para 2030, se fortalece el marco jurídico en materia de control y erradicación de EEI que considere estas acciones como medidas prioritarias de restauración ecológica y conservación de la diversidad biológica. **Responsable:** CONANP.
- 6.3.8.** Entre 2025 y 2030, se implementan campañas de difusión y divulgación en ANP continentales de carácter federal sobre las invasiones biológicas dirigido a prestadores de servicios, visitantes, comunidades, productores e instituciones, entre otros. **Responsable:** CONANP.

Meta Nacional 7.1

 Reducción de la contaminación de agua	Alineación principal con la ENBioMEX 2016  Línea de acción 4.5 Prevención, control y reducción de la contaminación
---	---

Para 2030, se mejora la calidad de cuerpos de agua epicontinentales bajo estrategias efectivas de monitoreo, prevención, control y reducción de contaminantes, incluidos tres ríos de interés: Tula, Lerma-Santiago y Atoyac.

Descripción

La contaminación de los cuerpos de agua epicontinentales en México representa una importante amenaza para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, asociada principalmente con descargas municipales e industriales con tratamiento insuficiente y con la escorrentía agrícola que transporta agroquímicos. Esta problemática es especialmente relevante en tres cuencas prioritarias: el río Tula, afectado por las aguas residuales del Valle de México y la actividad energética; el sistema Lerma-Santiago, por su alta concentración de contaminantes industriales, y el río Atoyac, cuya degradación motivó una recomendación de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos por la afectación al derecho a un medio ambiente sano.

Para revertir esta situación, la MN 7.1 establece el compromiso de reducir, para 2030, los niveles de contaminación hasta que dejen de ser perjudiciales para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos asociados, con énfasis en la disminución de las cargas contaminantes. Alcanzar este objetivo en los ríos afectados requiere una estrategia integral que fortalezca el cumplimiento de la normatividad ambiental, incluida la NOM-001-SEMARNAT-2021, la inversión en infraestructura de tratamiento mediante el Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento y el fortalecimiento de la Red Nacional de Medición de la Calidad del Agua, incorporando de manera progresiva el biomonitoreo para evaluar la salud de los ecosistemas.

Dependencia coordinadora

SEMARNAT-DGRA

Dependencias coadyuvantes

CONAGUA, IMIPAS, IMTA a través de la Coordinación de la Calidad y Ecología del Agua (CCEA), PROFEPA

Hitos

7.1.1. Para 2024 en adelante, a través del PROAGUA, se brinda asistencia técnica a solicitud de las entidades federativas o municipios para el establecimiento de sistemas de tratamiento de aguas residuales municipales. **Responsable:** CONAGUA.

7.1.2. Para 2024 y en adelante, se actualiza el inventario de infraestructura de tratamiento de aguas residuales municipales e industriales a nivel nacional. **Responsable:** CONAGUA (entidades federativas y organismos operadores).

- 7.1.3.** Para 2024 y en adelante se informan anualmente los resultados globales en la disminución de la contaminación generada por particulares y empresas cuya actividad preponderante sea servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (clave SCIAN 72) ubicadas en municipios al interior de la República. **Responsable:** PROFEPA.
- 7.1.4.** Para 2025, se fortalece la red de monitoreo de calidad del agua a nivel nacional, priorizando el monitoreo de los ríos Tula, Lerma-Santiago y Atoyac. **Responsable:** CONAGUA.
- 7.1.5.** Para 2025, se fortalecen las capacidades de inspección y vigilancia. **Responsables:** CONAGUA y PROFEPA.
- 7.1.6.** Para 2026, se formulan estrategias de prevención ambiental en cuatro cuencas prioritarias: Lerma-Santiago, Tula, Atoyac y Sonora. **Responsable:** PROFEPA.
- 7.1.7.** Para 2030, se fortalecen las capacidades de productores acuícolas en materia de sanidad acuícola, uso de antibióticos y otros medicamentos, prácticas de alimentación, entre otros. **Responsable:** IMIPAS.
- 7.1.8.** Para 2030, se incluye información sobre integridad ecológica a partir de acciones de biomonitoreo y valoración de la calidad del hábitat como complemento a la valoración fisicoquímica en puntos de monitoreo a nivel nacional. **Responsable:** IMTA.

Meta Nacional 7.2

 Reducción de la contaminación del suelo	Alineación principal con la ENBioMEX 2016  Línea de acción 4.5 Prevención, control y reducción de la contaminación Atención a los factores de presión
---	---

Para 2030, México optimiza la gestión del uso de Plaguicidas Altamente Peligrosos (PAP) para contribuir a reducir la contaminación del suelo.

Descripción

El suelo es un recurso vital que sustenta la agricultura, regula los ciclos del agua y del carbono, y alberga una gran biodiversidad. Sin embargo, en México, el uso intensivo de plaguicidas en la agricultura ha generado impactos en los suelos y los ecosistemas, con presencia de residuos que afectan procesos como la polinización y la sustentabilidad de los sistemas productivos. Asimismo, contribuye a la pérdida de fertilidad del suelo, compromete la seguridad alimentaria, degrada los ecosistemas terrestres, contamina las reservas de agua y representa riesgos para la salud de la población, entre ellos enfermedades respiratorias, complicaciones reproductivas y cáncer.

Para hacer frente a este deterioro ambiental y sanitario, la MN 7.2 establece una estrategia orientada a mejorar la gestión de los plaguicidas altamente peligrosos mediante el fortalecimiento del marco regulatorio. El objetivo es identificar, controlar y reducir su uso a través de sistemas de trazabilidad y monitoreo ambiental, al tiempo que se promueve su sustitución progresiva por alternativas seguras. Con ello, se busca avanzar hacia un manejo agrícola sustentable y transparente que proteja la salud humana, los suelos y los ecosistemas.

Dependencia coordinadora

AGRICULTURA a través de la Coordinación General de Sustentabilidad y Resiliencia Climática (CGSYRC)

Dependencias coadyuvantes

ANAM, CENAPRECE, COFEPRIS, INECC, PROFEPA, SALUD, SECIHTI, SEMARNAT-DGGIMAR, SENASICA

Hitos

- | | |
|---|--|
| <p>7.2.1. Para 2025 y en adelante se revisan y se cancelan, según proceda, los registros de ingredientes activos de plaguicidas registrados en México. Responsables: AGRICULTURA, COFEPRIS, SEMARNAT y CENAPRECE.</p> <p>7.2.2. Para 2026, se incorpora en el marco regulatorio la definición de Plaguicida Altamente Peligroso y disposiciones correspondientes para su identificación. Responsables: COFEPRIS, CENAPRECE, AGRICULTURA y SEMARNAT.</p> | <p>7.2.3. Para 2026, se incorpora en el Reglamento PLAFEST un esquema de renovación específico tomando en consideración la peligrosidad de los plaguicidas y tipo de vigencia para su nueva evaluación, para aquellos registros vigentes. Responsables: COFEPRIS, CENAPRECE, AGRICULTURA y SEMARNAT.</p> <p>7.2.4. Para 2026, se incorpora en el Reglamento PLAFEST la evaluación de riesgo ecológico y a la salud humana como requisitos</p> |
|---|--|

obligatorios para para otorgar o negar la autorización de los registros de plaguicidas altamente peligrosos. **Responsables:** SEMARNAT y COFEPRIS.

7.2.5. Para 2026 y en adelante, se cuenta con la actualización de las NOM-232-SSA1-2009 (requisitos del envase, embalaje y etiquetado de plaguicidas); NOM-052-FITO-1995 (aplicación aérea de plaguicidas agrícolas), NOM-034-FITO-1995 (fabricación, formulación e importación de plaguicidas agrícolas), la NOM-033-FITO-2016 (especificaciones, criterios y procedimientos fitosanitarios para las personas físicas o morales que presten servicios de tratamientos fitosanitarios) y la NOM-032-SSA2-2014 (para la vigilancia epidemiológica, promoción, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vector). **Responsables:** AGRICULTURA, SENASICA, SEMARNAT, COFEPRIS y CENAPRECE.

7.2.6. Para 2026 habrá iniciado el proceso de mapeo de los PAP más comercializados en el país. **Responsables:** AGRICULTURA, SENASICA y SEMARNAT; **coadyuvantes:** COFEPRIS y CENAPRECE.

7.2.7. Para 2026, México cuenta con una estrategia de reducción y uso adecuado de plaguicidas para la agricultura. **Responsable:** AGRICULTURA; **coadyuvantes:** SEMARNAT, COFEPRIS y CENAPRECE.

7.2.8. Para 2027, se cuenta con un sistema electrónico que implique información desde la importación, producción, formulación y hasta la comercialización de los PAP. **Responsable:** AGRICULTURA (producción y uso); **coadyuvantes:** COFEPRIS (DEACIP-control documental

y validación sanitaria de importaciones), SENASICA, SALUD (uso), COFEPRIS (importación y trazabilidad de registros autorizados) y SEMARNAT, PROFEPA (inspecciones en fronteras), SE (comercio exterior), ANAM (incluida la Ventanilla Única de Comercio Exterior Mexicano, VUCEM).

7.2.9. Para 2027, se cuenta con un instrumento de gestión que permita la trazabilidad de los envases vacíos de plaguicidas a nivel nacional. **Responsable:** SEMARNAT.

7.2.10. Para 2027, se impulsa la sustitución gradual de PAP por aquellas alternativas de plaguicida que demuestren la eficacia del producto y que no suponen un riesgo inaceptable para la salud humana o animal ni para el medio ambiente. **Responsable:** AGRICULTURA; **coadyuvante:** COFEPRIS y SEMARNAT.

7.2.11. Para 2027, se publica un estudio sobre los factores relacionados con las muertes masivas de abejas, cuantificando plaguicidas presentes en suelos. **Responsables:** INECC y SECIHTI.

7.2.12. Para 2028, se actualiza el Acuerdo por el que se da a conocer la lista de plaguicidas bioquímicos, microbianos, botánicos y misceláneos de riesgo reducido. **Responsables:** COFEPRIS, SENASICA, SEMARNAT y CENAPRECE.

7.2.13. Para 2028, se cuenta con elementos de diseño de un plan de monitoreo ambiental de la presencia y concentración de PAP prioritarios. **Responsables:** SEMARNAT.

Meta Nacional 7.3

 Reducción de la contaminación del aire mediante la disminución del consumo de HFC	Alineación principal con la ENBioMEX 2016  Línea de acción 4.5 Prevención, control y reducción de la contaminación Atención a los factores de presión
---	---

Reducir el consumo de hidrofluorocarbonos (HFC) en un 10% para 2030, a través de la implementación del Plan de reducción gradual del consumo nacional de HFC, a fin de disminuir los efectos del cambio climático y contribuir a protección de la biosfera, la biodiversidad, los ecosistemas y los ciclos globales,⁶ en el marco de la implementación del Protocolo de Montreal en México.

Descripción

Como parte de los compromisos del Gobierno de México ante el Protocolo de Montreal, desde 2019 se han implementado acciones para promover la reducción gradual del consumo de HFC en el territorio nacional, con horizonte a 2045. Estas acciones continúan en desarrollo e implementación y buscan apoyar a las empresas del sector de refrigeración y aire acondicionado, entre otros, así como fortalecer las capacidades de las técnicas y los técnicos mexicanos que utilizan estas sustancias. Asimismo, se busca impulsar la incorporación de alternativas a los refrigerantes de bajo potencial de calentamiento atmosférico en los distintos sectores involucrados.

Dependencia coordinadora

SEMARNAT-DGIELGCA

Dependencias coadyuvantes

ANAM, CONUEE, ECONOMÍA, INECC, PROFEPA, SENER

Hitos

- | | |
|---|---|
| <p>7.3.1. Para 2024, se regulan las importaciones de HFC en México, a través del trámite SEMARNAT-2020-071-002-A.</p> <p>7.3.2. Para 2024-2025, inicia la implementación del Proyecto de reconversión de la manufacturera de equipos de refrigeración autocontenida de R-134a a hidrocarburo.</p> | <p>7.3.3. Para 2024-2028, se fortalecen las capacidades de técnicas y técnicos en el sector de la refrigeración y aire acondicionado (RAC), y se promueven acciones de evaluación y certificación conforme a estándares de competencias oficiales.</p> |
|---|---|

⁶ Para mayor información véanse estudios realizados por la SEMARNAT y el Panel de Evaluación de Efectos Ambientales del Protocolo de Montreal:

- SEMARNAT. 2015. *Impacto de la erosión de la capa de ozono en plantas y animales presentes en México: estudios de caso*. Unidad de Protección a la Capa de Ozono. México.
- *Efectos ambientales del agotamiento del ozono estratosférico, la radiación ultravioleta y las interacciones con el cambio climático*. <https://ozone.unep.org/system/files/documents/EEAP%20presentation.pdf>
- *El impacto del Protocolo de Montreal en la capa de ozono y el clima*. <https://acp.copernicus.org/articles/23/5135/2023/>

- 7.3.4. Para 2024-2028, se coordinan y capacitan a las aduanas para prevenir el tráfico ilícito de HFC y se fortalece con equipamiento.
- 7.3.5. Para 2024-2028, se realizan proyectos demostrativos en el sector comercial de refrigeración y aire acondicionado (instalación local y ensamble).
- 7.3.6. Para 2026-2028, se realiza el proyecto de reconversión del sector espumas de poliuretano.
- 7.3.7. Para 2026-2028, se fortalece el marco regulatorio y acciones de género.
- 7.3.8. Para 2026-2028, se fortalece la red de centros de recuperación, reciclaje y regeneración de refrigerantes para el manejo de refrigerantes.
- 7.3.9. Para 2030, México habrá reducido 10% del consumo nacional de HFC, que equivale a reducir 7 698 266 de tCO₂e,⁷ a través del *Plan de reducción gradual del consumo nacional de HFC*.

⁷ tCO₂e, tonelada de dióxido de carbono equivalente, unidad que expresa la cantidad de sustancias en términos del impacto en el calentamiento global, utilizando el potencial de calentamiento global atmosférico de cada gas.

Meta Nacional 7.4



**Reducción de la
contaminación del aire
mediante la eliminación
del consumo de HCFC**

Alineación principal con la ENBioMEX 2016



Atención a los
factores de presión

**Línea de acción 4.5
Prevención, control y reducción
de la contaminación**

Para 2030, se elimina 100% del consumo de hidroclorofluorocarbonos (HCFC), bajo los siguientes consumos máximos permitidos para estas sustancias, por año en toneladas PAO (tPAO):⁸ 209.20 en 2025 y 2026, 190.90 en 2027, 135.70 en 2028, 123.40 en 2029 y 0 en 2030.

Descripción

Para eliminar por completo el consumo nacional de HCFC, México implementa un plan integral orientado a fortalecer el marco jurídico y prevenir el tráfico internacional ilegal mediante la capacitación y el equipamiento de las aduanas. Asimismo, se dará seguimiento a la producción y el consumo de estas sustancias, y se desarrollarán programas económicamente viables para su recuperación, reciclaje y regeneración.

La meta prioriza la asistencia a pequeñas empresas del sector de refrigeración comercial para facilitar su transición hacia alternativas más seguras. Además, se contempla la capacitación y certificación de 7 000 personas técnicas del sector de refrigeración y aire acondicionado, así como la implementación de un programa con perspectiva de género para incrementar y visibilizar la participación de las mujeres en este ámbito técnico.

Dependencia coordinadora

SEMARNAT-DGIELGCA

Dependencias coadyuvantes

ANAM, COFEPRIS, CONUEE, ECONOMÍA, PROFEPA, SENER, SEP

Hitos

7.4.1. A partir de 2025, se desarrolla el Plan de eliminación del consumo nacional de HCFC, para eliminar 100% de su consumo al 1 de enero de 2030, en el marco de la implementación del Protocolo de Montreal para contribuir a reducir el efecto de las sustancias que dañan la capa de ozono.⁹

7.4.2. Al 2030, se contribuye a la protección de la salud humana y a los ecosistemas de los efectos dañinos de los rayos ultravioleta del Sol.

⁸ tPAO, unidad de medida que expresa la cantidad de sustancias agotadoras de ozono (SAO) en términos de su potencial de agotamiento del ozono estratosférico (PAO).

⁹ Para mayor información véanse estudios realizados por la SEMARNAT y el Panel de Evaluación de Efectos Ambientales del Protocolo de Montreal:

- SEMARNAT. 2015. *Impacto de la erosión de la capa de ozono en plantas y animales presentes en México: estudios de caso*. Unidad de Protección a la Capa de Ozono. México.
- *Efectos ambientales del agotamiento del ozono estratosférico, la radiación ultravioleta y las interacciones con el cambio climático*. <https://ozone.unep.org/system/files/documents/EEAP%20presentation.pdf>
- *El impacto del Protocolo de Montreal en la capa de ozono y el clima*. <https://acp.copernicus.org/articles/23/5135/2023/>

Meta Nacional 7.5



Para 2030, se refuerzan las políticas, programas y medidas para el monitoreo, vigilancia, prevención, control y mitigación de la contaminación de ambientes marino-costeros de México.

Descripción

La contaminación marino-costera representa una de las principales amenazas para la biodiversidad, la salud de los ecosistemas y las comunidades que dependen de ellos en México. Estos ecosistemas enfrentan presiones derivadas de las descargas de aguas residuales urbanas e industriales, los residuos plásticos, el exceso de nutrientes y el escurrimiento de plaguicidas altamente peligrosos. Para atender esta problemática, el país impulsa acciones de monitoreo, prevención y mitigación apoyadas en herramientas tecnológicas y en el fortalecimiento del cumplimiento de la normatividad ambiental. Entre los instrumentos utilizados se encuentran el Sistema de Información y Análisis Marino Costero, GEOPESCA (plataforma del Instituto Mexicano de Investigación en Pesca y Acuicultura Sustentable, IMIPAS) y la Red Nacional de Monitoreo de Calidad del Agua, así como la NOM-001-SEMARNAT-2021. Esta meta se vincula con las MN 2.3, 7.1 y 7.2, que en conjunto promueven acciones coordinadas para mejorar la salud ambiental de los ecosistemas marino-costeros.

El cumplimiento de esta meta requiere un enfoque territorial e intersectorial. Su implementación depende de la articulación con los esfuerzos para sanear los ríos continentales, reducir el uso de agrotóxicos en el suelo y llevar a cabo acciones de restauración ecológica. Para ello, se requiere una coordinación interinstitucional constante, así como la participación de las comunidades y la sociedad.

Dependencias coordinadoras

SEMARNAT-DGCGMC

Dependencias coadyuvantes

ASEA, CICONMAR (integrada por AGRICULTURA, SALUD, SEMAR, SEMARNAT, SENER y SRE), COFEPRIS, CONABIO-CSIAMC, CONABIO-DAP, CONAGUA, CONANP, CONAPESCA, IMIPAS, IMTA a través de la Coordinación de Calidad y Ecología del Agua (CCEA), PROFEPA, SECTUR, SEMAR, SEMARNAT-CECADESU, SEMARNAT-DGZFMTAC

Hitos

7.5.1. Para 2024 y en adelante se informan anualmente los resultados globales en la disminución de la contaminación de las empresas ubicadas en municipios costeros

cuya actividad preponderante sea servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (clave SICAN 72).

Responsable: PROFEPA; **coadyuvante:** SECTUR.

- 7.5.2.** Para 2025, México se adhiere al proyecto PROCARIBE para aumentar la colaboración con la región. **Responsable:** SEMARNAT-DGCGMC.
- 7.5.3.** Para 2025 y 2026, se determina y evalúa la calidad del agua en al menos cuatro desembocaduras que vierten al Golfo de México. **Responsable:** IMTA.
- 7.5.4.** Para 2025 y en adelante, a través del SIMAR se fortalecen y actualizan diversos índices de calidad del agua en ambientes marino-costeros (marea roja, sargazo) mediante herramientas satelitales. **Responsable:** CONABIO; **coadyuvante:** SEMARNAT-DGCGMC.
- 7.5.5.** De 2025 y en adelante, se coordinan acciones para fortalecer el monitoreo de las zonas marino-costeras contaminadas, incluida la red de monitoreo de calidad del agua a nivel nacional. **Responsables:** SEMARNAT-DGCGMC, CONAGUA, SEMAR y COFEPRIS.
- 7.5.6.** Para 2025 y en adelante, a través del GEOPESCA y otras herramientas o acciones, se fortalecen y actualizan diversos índices de calidad del agua en ambientes marino-costeros *in situ* de México. **Responsables:** IMIPAS, COFEPRIS (monitoreo de enterococos fecales/playas para uso recreativo) y SEMAR.
- 7.5.7.** Para 2025 y en adelante, se identifican a las empresas que cuentan con título de concesión y se sitúan en estados costeros; se verifica que cumplan con los lineamientos a los que estén sujetos. **Responsable:** PROFEPA.
- 7.5.8.** Para 2025 y en adelante, se implementan el plan nacional y los planes locales o regionales para la atención de contingencias por derrames petroleros, y se fortalecen y mejoran con base en las lecciones aprendidas. **Responsable:** CICONMAR.
- 7.5.9.** Para 2025 y en adelante, se reciben y atienden las denuncias por irregularidades en el uso del agua, que se ubiquen en cuencas de estados costeros, a través del PODAN. **Responsable:** CONAGUA.
- 7.5.10.** Para 2025 y en adelante, se continúa el proyecto de reciclado de artes de pesca y se inicia el proyecto de remoción de artes de pesca fantasma, en particular en el Alto Golfo de California. **Responsable:** CONAPESCA; **coadyuvantes:** PROFEPA, IMIPAS y CONANP.
- 7.5.11.** Para 2025 y en adelante, se implementan campañas de manejo de residuos en áreas naturales protegidas (ANP) marino-costeras. **Responsable:** CONANP.
- 7.5.12.** Para 2025 y en adelante, en cumplimiento de los tratados internacionales, se llevan a cabo inspecciones para la prevención de la contaminación por aguas de lastre y descargas de aguas residuales provenientes de embarcaciones. **Responsable:** SEMAR.
- 7.5.13.** Para 2025 y progresivamente hacia 2030, se implementa y se da continuidad al programa de limpieza y conservación de playas, se realizan campañas de sensibilización sobre el manejo de residuos que afectan a zonas marino-costeras. **Responsable:** SEMARNAT-DGCGMC; **coadyuvantes:** SEMARNAT-DGZFMTAC, CONANP, CONAGUA, SEMARNAT-CECADESU, PROFEPA, CONAPESCA y SECTUR.
- 7.5.14.** A partir de 2026, se implementan las estrategias identificadas para revertir y controlar la contaminación en ambientes marino costeros identificados en la Política Nacional para el Manejo Sustentable de Mares y Costas de México, en línea con la *meta nacional 1.3*. **Responsable:** SEMARNAT-DGCGMC.
- 7.5.15.** Para 2026 y en adelante, se realizan visitas de inspección a desarrollos inmobiliarios que están localizados en los 17 estados con litoral costero, con el objeto de verificar el tratamiento de sus aguas residuales y su disposición final. **Responsable:** PROFEPA.
- 7.5.16.** Para 2030, se da seguimiento y supervisión a programas para el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT 2021 y los permisos de descarga, de manera que los sujetos regulados que se encuentran ubicados en estados costeros cumplan con el marco normativo de calidad de sus descargas;

de acuerdo con los recursos humanos, financieros y materiales con que cuente la CONAGUA. **Responsable:** CONAGUA.

7.5.17. Para 2030, se refuerzan los mecanismos e instrumentos para la conservación de los ambientes marino-costeros, mediante el otorgamiento de superficies de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros, a través de la planificación territorial y el otorgamiento de Destinos y Concesiones para el uso de protección. **Responsable:** SEMARNAT-DGZFMTAC.

7.5.18. Para 2030, se mejora la calidad de agua de la desembocadura del Lerma-Santiago,

disminuyendo el aporte de contaminantes a los ecosistemas marinos y costeros, en línea con la *meta nacional 7.1*. **Responsable:** CONAGUA.

7.5.19. Para 2030, se cuenta con un proyecto de elaboración de NMX para el monitoreo y análisis de microplásticos en ambientes acuáticos, incluyendo marinos. **Responsable:** IMTA.

7.5.20. Para 2030 se consolidará un Polo de Economía Circular para el Sargazo en Quintana Roo, que integre la recolección oceánica y su aprovechamiento productivo bajo un esquema de atención integral y sustentable. **Responsable:** SEMARNAT.

Meta Nacional 8.1

 Adaptación al cambio climático	Alineación principal con la ENBioMEX 2016  Línea de acción 4.6 Reducción de la vulnerabilidad de la biodiversidad ante el cambio climático Atención a los factores de presión
--	---

Para 2030, se adoptan iniciativas y medidas sectoriales e intersectoriales encaminadas a reducir la vulnerabilidad o el riesgo sobre la biodiversidad y los socioecosistemas ante los efectos del cambio climático, mediante acciones coordinadas y transversales adoptando enfoques como: Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN), Adaptación basada en Ecosistemas (AbE), complementados con Adaptación basada en Comunidades (AbC) y Adaptación basada en la Reducción del Riesgo de Desastres (AbRRD).

Descripción

Debido a sus condiciones geográficas y socioeconómicas, México enfrenta una alta vulnerabilidad ante la crisis climática, con proyecciones que advierten incrementos severos en la temperatura y fuertes alteraciones en los patrones de lluvia a nivel nacional. La biodiversidad desempeña un papel fundamental en la regulación del clima y la protección de las poblaciones humanas, por lo que resulta necesario frenar la degradación y pérdida de los ecosistemas, ya que estos procesos incrementan los riesgos para quienes sus medios de subsistencia dependen directamente de los ecosistemas y que, además, enfrentan una menor capacidad para adaptarse.

Para fortalecer la resiliencia, el país integra la biodiversidad en sus compromisos internacionales, como la contribución determinada a nivel nacional (NDC), y en su política climática nacional, reconociendo el manejo integral del agua y el territorio como ejes transversales. En los distintos sectores productivos se impulsarán acciones orientadas a reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas, las comunidades y los medios de vida, a través de estrategias como las como las SbN, enfoques AbE, AbC y AbRRD. Asimismo, se promoverá la implementación progresiva de medidas de adaptación en ANP federales, con el fin de contribuir a la conservación de la biodiversidad y la seguridad alimentaria frente al cambio climático.

La actualización de la NDC 3.0 y del Programa Especial de Cambio Climático, así como la formulación de la Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático de México y una Plataforma Nacional de Riesgos y Adaptación, consolidan el marco programático para integrar la biodiversidad en las acciones climáticas.

Dependencias coordinadoras

SEMARNAT-DGPAC, INECC a través de la Coordinación General de Adaptación y Ecología (CGAE)

Dependencias coadyuvantes

ASEA, CENAPRED, CICC, CONABIO, CONAFOR, CONAGUA, CONANP, CONAPESCA, GT-ADAPT, IMIPAS, IMTA, MUJERES, PROFEPA, SEMARNAT-DGCGMC, SEMARNAT-DGGFSOE, SEMARNAT-DGIRA, SEMARNAT-DGRA, SEMARNAT-DGVS

Hitos

- 8.1.1.** Para 2025, se publica el Programa Nacional Hídrico con un eje particular sobre adaptación al cambio climático. **Responsable:** CONAGUA.
- 8.1.2.** Para 2025, se presenta la actualización de la tercera contribución determinada a nivel nacional (NDC 3.0) con los compromisos de adaptación al cc, asumidos por México (ante la CMNUCC) que considera los temas de conservación, restauración, uso sostenible de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, sistemas productivos resilientes y seguridad alimentaria y gestión de los recursos hídricos; temas que están integrados en los ejes C, B y D. **Responsables:** INECC y SEMARNAT-DGPAC.
- 8.1.3.** Para 2025 y en adelante, se promueven SbN y AbE mediante la instrumentación el Programa Nacional de Restauración Ambiental 2025-2030. **Responsables:** SEMARNAT-DGRA, CONANP, CONAFOR, CONAGUA y SEMARNAT-DGGCMC; **coadyuvantes:** ASEA, PROFEPA, SEMARNAT-DGVS y SEMARNAT-DGIRA.
- 8.1.4.** Para 2026, se presenta la actualización del Programa Especial de Cambio Climático (PECC), con la integración de objetivos, estrategias, acciones y metas para la adaptación al cambio climático, integrando el enfoque de género y abarcando medidas de conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad, los ecosistemas y los servicios que proveen. **Responsables:** SEMARNAT-DGPAC e INECC; **coadyuvantes:** toda la administración pública federal y MUJERES.
- 8.1.5.** Para 2026 y en adelante, se integran las SbN en los instrumentos de ordenamiento territorial y ecológico, poniendo al centro a los ecosistemas en la planificación de los asentamientos humanos, considerando diversos escenarios de cambio climático (en línea con la C 6.1 de la NDC 3.0). **Responsable:** SEMARNAT-DGGFSOE.
- 8.1.6.** Para 2026 y en adelante, en colaboración con otras instituciones, se integran y analizan datos para evaluar la exposición climática futura de grupos de especies relevantes para la conservación y restauración, identificando su vulnerabilidad frente al cambio climático. **Responsable:** CONABIO.
- 8.1.7.** Para 2027, el Atlas Nacional de Vulnerabilidad ante el Cambio Climático se actualiza hacia una Plataforma Nacional de Riesgos y Adaptación ante el Cambio Climático, orientada a integrar y sistematizar información actualizada sobre escenarios de cambio climático, riesgos, impactos observados y proyectados, así como medidas de adaptación. **Responsable:** INECC; **coadyuvantes:** SEMARNAT-DGPAC, CONABIO, CONAFOR, CONANP y CENAPRED.
- 8.1.8.** Para 2027, se cuenta con un instrumento de política pública en adaptación al cambio climático (NAP, por sus siglas en inglés), que articula actores, sectores y opera medidas de adaptación, considerando los temas de gestión de los recursos hídricos, conservación, restauración y uso sustentable de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, sistemas productivos resilientes y seguridad alimentaria; con enfoque de SbN. **Responsables:** INECC y SEMARNAT-DGPAC; **coadyuvantes:** CONABIO, CONAFOR, CONANP, IMTA y CONAPESCA.
- 8.1.9.** Para 2027, se cuenta con una actualización de la dinámica de la línea de costa asociada a manglares. **Responsable:** CONABIO.
- 8.1.10.** Para 2027, se cuenta con un diagnóstico de vulnerabilidad del sector acuícola ante el cc. **Responsable:** IMIPAS.
- 8.1.11.** Para 2027, Se actualiza el Atlas de vulnerabilidad hídrica en México ante el cc. **Responsable:** IMTA.
- 8.1.12.** Al 2030 se implementan, medidas de adaptación en áreas naturales protegidas (ANP) federales y sus zonas de influencia con alto riesgo ante el cambio climático a nivel nacional. **Responsable:** CONANP; **coadyuvantes:** INECC y CONABIO.

8.1.12.1. Para 2027, se cuenta con un análisis que permita identificar las ANP federales con mayor riesgo actual y futuro ante el cambio climático. **Responsable:** CONANP; **coadyuvantes:** INECC y CONABIO.

8.1.12.2. Para 2027, se contará con una guía para la evaluación de riesgos ante el cambio climático y diseño de medidas de adaptación para personal de ANP federales, en donde se contemple la gobernanza de las medidas, su financiamiento e indicadores de avance e impacto. **Responsable:** CONANP.

8.1.12.3. Para 2028, las ANP federales con mayor riesgo a nivel nacional ante el cambio climático contarán con evaluaciones de riesgos específicos (para ecosistemas, comunidades locales y medios de vida) ante el cambio climático. **Responsable:** CONANP.

8.1.12.4. Para 2030, se han implementado o estarán implementando, medidas de adaptación en ANP federales y sus zonas de influencia con alto riesgo ante el cambio climático a nivel nacional, derivadas

de evaluaciones de riesgo específicas, las cuales contarán con mecanismos para asegurar su ejecución en la escala y temporalidad adecuada, con enfoque de género, para tener un impacto significativo en la reducción del riesgo de los ecosistemas, las comunidades y sus medios de vida, en especial en las ANP que abarquen localidades de alta vulnerabilidad al cambio climático. **Responsable:** CONANP; **coadyuvantes:** INECC y CONABIO.

8.1.12.5. Para 2030, se cuenta con un sistema de seguimiento con enfoque de género del progreso respecto a los indicadores de avance e impacto respecto al cambio climático relacionados con las medidas de adaptación implementadas en ANP. **Responsable:** CONANP.

8.1.13. Para 2030, se promueven medidas de adaptación SbN y AbE mediante la implementación del Programa Nacional de Auditoría Ambiental, la Estrategia Nacional de Prevención Ambiental y otras medidas de autorregulación. **Responsable:** PROFEPA.

Meta Nacional 8.2

 Mitigación de gases y compuestos de efecto invernadero	Alineación principal con la ENBriMex 2016  Línea de acción 4.6 Reducción de la vulnerabilidad de la biodiversidad ante el cambio climático Atención a los factores de presión
--	---

Para 2030, se refuerzan los programas, mecanismos y acciones que contribuyen a la mitigación de gases y compuestos de efecto invernadero y/o su monitoreo, incluyendo acciones que fomentan la reducción o evitación del cambio de uso del suelo -principalmente, la deforestación- y la protección e incremento de los reservorios de carbono.

Descripción

El cambio de uso del suelo y la deforestación asociados con las actividades agropecuarias y silvícolas constituyen una de las principales fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero en México. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático ha señalado que los ecosistemas forestales y marino-costeros desempeñan un papel fundamental como sumideros naturales de carbono, por lo que contribuyen tanto a la mitigación del cambio climático como a la estabilidad ecológica. Entre ellos destacan los manglares por su capacidad para capturar carbono azul. En este contexto, la meta integra acciones orientadas a fortalecer los programas, mecanismos e instrumentos que contribuyen a la mitigación del cambio climático, en congruencia con la Ley General de Cambio Climático y la Contribución Determinada a Nivel Nacional de México.

El cumplimiento de los objetivos de mitigación requiere detener la pérdida de cobertura vegetal y fomentar el aprovechamiento y manejo forestal sustentable, incluida la promoción de cadenas de valor de productos maderables duraderos que almacenan carbono a largo plazo. Asimismo, proteger y restaurar los ecosistemas existentes, implementar soluciones basadas en la naturaleza (SbN) y ampliar los esfuerzos de restauración constituyen alternativas costo-efectivas para reducir las emisiones, al tiempo que generan beneficios sociales, económicos y ambientales.

Dependencias coordinadoras

INECC a través de la Coordinación General de Adaptación y Ecología (CGAE), SEMARNAT-DGPAC

Dependencias coadyuvantes

CONABIO, CONAFOR, SEMAR, SEMARNAT-DGCGMC, SEMARNAT-DGGFSOE, SEMARNAT-DGRA

Hitos

8.2.1. Para 2025 y en adelante, se promueve esquemas de conservación y manejo sustentable de los ecosistemas forestales, en la línea con la línea de acción del C.1 (líneas C. 1.1. a la C.1.6 de la NDC 3.0). **Responsable:**

CONAFOR; **coadyuvantes:** INECC, SEMARNAT-DGGFSOE y SEMARNAT-DGPAC.

8.2.2. Para 2025 y al 2030, se promueve la producción y uso de bienes duraderos derivados

de la madera, impulsando cadenas de valor sustentables y el desarrollo de economías locales (en línea con la acción 7.5.1. de la NDC y la *meta nacional 9.0*). **Responsable:** CONAFOR; **coadyuvante:** SEMARNAT-DGGFSOE.

- 8.2.3.** Para 2026, se actualiza el mapa de distribución de manglares en México, incorporando las tendencias de verdor de la vegetación, para el monitoreo de los acervos de carbono azul (en línea con el hito 21.1.11 de la *meta nacional 21.1*). **Responsable:** CONABIO.
- 8.2.4.** Para 2026, se publica la Guía de Monitoreo de Áreas de Restauración de Manglar: un enfoque espaciotemporal. **Responsable:** CONABIO.
- 8.2.5.** Para 2026, se publica el Programa Especial de Cambio Climático (PECC) con líneas de acción específicas para reducir emisiones a través de soluciones basadas en la naturaleza (SbN). **Responsable:** SEMARNAT-DGPAC; **coadyuvantes:** INECC y toda la administración pública federal.
- 8.2.6.** Para 2027, se cuenta con una propuesta metodológica para el monitoreo de manglares, incluyendo su cobertura geográfica y principales atributos dasométricos con el propósito de determinar acervos de carbono.

Responsable: CONAFOR; **coadyuvantes:** CONABIO e INECC.

- 8.2.7.** Para 2030, se diseñan mecanismos de compensación y neutralización de emisiones de los sectores productivos que contribuyan a la implementación del Programa Nacional de Restauración Ambiental (en línea con la C. 7.4.1 de la NDC 3.0). **Responsables:** INECC, SEMARNAT-DGPAC y SEMARNAT-DGRA.
- 8.2.8.** Para 2030, se cuenta con la Estrategia Nacional de Carbono Azul, en línea con la estrategia 4.4. de la Política Nacional para el Manejo Sustentable de Mares y Costas de México (PNMSMCM), así como con la C.4.3. del eje C del componente de adaptación de la NDC 3.0. **Responsables:** SEMARNAT-DGPAC, SEMARNAT-DGCGMC, CONAFOR e INECC; **coadyuvantes:** CONABIO y SEMAR.
- 8.2.9.** Para 2030, se encuentra publicada la información de sitios de humedales costeros con datos publicados sobre carbono orgánico, a través del Sistema de Monitoreo de Humedales en México (SIMOH-MX), en línea con el subhito 21.1.1.10 de la *meta nacional 21.1* y con la línea C.2.4. del componente de Adaptación de la NDC 3.0. **Responsable:** CONABIO.

Meta Nacional 9.0

 Impulso a cadenas de valor sustentables basadas en especies silvestres nativas	Alineación principal con la ENBriMex 2016  Línea de acción 3.2 Generación, fortalecimiento y diversificación de cadenas productivas y de valor agropecuarias, silvícolas, pesqueras y acuícolas Uso y manejo sustentable
--	--

Se identifican y fortalecen al menos 10 redes o cadenas de valor sustentables de especies silvestres nativas, incrementando los beneficios de los productores rurales con prioridad en uno o más de los siguientes criterios: los pueblos indígenas, comunidades locales y afromexicanas (PICLA), con alto nivel de marginación o con perspectiva de género e intergeneracional.

Descripción

Las cadenas de valor sustentables son redes de comercialización y distribución que promueven prácticas responsables de manejo y recolección, con el fin de mantener a largo plazo las poblaciones de fauna y flora nativas. En un país megadiverso como México, existen diversas oportunidades para impulsar estos modelos, como la producción de cacao bajo sombra en Chiapas o la miel de abejas meliponas en las comunidades mayas, que permiten generar valor económico local al tiempo que contribuyen a conservar los hábitats y los procesos de polinización.

Al incrementar, para 2030, el número de especies silvestres aprovechadas de manera sustentable, se busca identificar y fortalecer las cadenas de valor y generar condiciones para un comercio justo que beneficie prioritariamente a PICLA. El cumplimiento de esta meta requiere la colaboración entre instituciones, sociedad y sector privado, así como la participación de poblaciones con altos niveles de marginación, incorporando en todo momento el respeto a los derechos humanos, la equidad de género y una perspectiva intergeneracional.

Dependencias coordinadoras

CONAPESCA e IMIPAS: para especies de pesca y acuicultura, CONAFOR y SEMARNAT-DGGFSOE: para especies forestales maderables y no maderables, SEMARNAT-DGVS: para las especies listadas en la NOM-059 y especies de vida silvestre

Dependencias coadyuvantes

CONABIO-AC CITES, CONABIO-CARB

Hitos

9.0.1. Para 2025, se crea un grupo para la coordinación y seguimiento de la meta, integrado con los enlaces que se designe por cada una de las dependencias identificadas como participantes en esta meta, en el marco de sus atribuciones y especies de atención.

Responsable: CONABIO-AC CITES convocarán a

las primeras dos sesiones para que se pueda establecer el liderazgo del hito.

9.0.2. Para 2026, se identifican criterios para seleccionar las especies o grupos de especies silvestres nativas cuyas cadenas de valor requieren ser fortalecidas. **Responsable:**

IMIPAS; **coadyuvantes:** CONAPESCA, SEMARNAT-DGVS, SEMARNAT-DGGFSOE, CONABIO-CARB y CONAFOR.

- 9.0.3.** Para 2026, se identifican las necesidades de fortalecimiento y se elaboran los planes de trabajo para fortalecer las cadenas de valor, incluidas las estrategias de difusión, considerando las plataformas con las que cuentan las dependencias como CONAFOR, AGRICULTURA, entre otras (SEMARNAT-DGVS, SEMARNAT-DGGFSOE, CONABIO-AC CITES, CONABIO-CARB, CONAFOR, CONAPESCA e IMIPAS).
- 9.0.4.** Para 2027, se implementan los planes de trabajo para el fortalecimiento de las cadenas de valor. **Responsables:** SEMARNAT-DGVS, SEMARNAT-DGGFSOE, CONABIO-AC CITES, CONAFOR, CONAPESCA e IMIPAS.
- 9.0.5.** Para 2027, se incentivan los centros de producción sustentable como las unidades

de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA), los predios o instalaciones que manejan vida silvestre (PIMVS), los predios bajo manejo forestal, los centros de almacenamiento y transformación de materias primas forestales (CAT), UPAS, entre otros. **Responsables:** SEMARNAT-DGVS y SEMARNAT-DGGFSOE.

- 9.0.6.** Para 2027, se realiza el seguimiento y evaluación a los planes de fortalecimiento de las cadenas de valor, con periodicidad bianual. **Responsables:** instituciones con atribuciones en las especies de la cadena de valor.
- 9.0.7.** Para 2027 y en adelante, se difunden los avances, lecciones aprendidas y casos de éxito de las 10 cadenas de valor consideradas en esta meta.

Meta Nacional 10.1

 Fomento de la agricultura sustentable	Alineación principal con la ENBioMex 2016  Línea de acción 3.1 Aprovechamiento sustentable Uso y manejo sustentable
---	---

Para 2030, se incrementan las unidades de producción que implementan prácticas agrícolas sustentables para la biodiversidad.

Descripción

Las unidades de producción son importantes para el desarrollo del país, ya que contribuyen al desarrollo rural, la generación de empleo, la producción de alimentos y materias primas, y la conservación del capital natural. Para reducir los impactos ambientales asociados con los métodos convencionales de producción, el país impulsa una transición hacia sistemas agroecológicos que priorizan a las personas productoras y reconocen el conocimiento tradicional de las comunidades.

Para 2030, el objetivo es impulsar la producción agrícola sustentable mediante el manejo adecuado de las unidades de producción y la conservación de los suelos. Asimismo, se busca promover la transición agroecológica mediante las Escuelas de Campo, incrementar el número de personas productoras que adoptan estas prácticas, fomentar alternativas al uso del fuego y fortalecer el reporte de incendios.

Dependencias coordinadoras

AGRICULTURA a través de la Coordinación General de Sustentabilidad y Resiliencia Climática (CGSYRC)

Dependencias coadyuvantes

AGRICULTURA a través de la Coordinación General de Inteligencia y Transformación Agroalimentaria (CGIYA), la Coordinación General de Producción Agrícola Ganadera (CGPAG) y la Coordinación General de Operación Territorial (CGOT), INIFAP

Hitos

- | | |
|---|---|
| <p>10.1.1. Para 2025, se impulsa la producción sustentable en Unidades de Producción. Responsable: AGRICULTURA-CGPAG.</p> <p>10.1.2. Para 2025, se promueve la conservación y el manejo sustentable de los suelos. Responsables: AGRICULTURA-CGIYA, AGRICULTURA-CGSYRC e INIFAP con apoyo del CIMMYT y COLPOS.</p> <p>10.1.3. Para 2026, se cuenta con una estrategia nacional para impulsar la transición agroecológica a través de las escuelas de campo (ECA). Responsable: AGRICULTURA-CGIYA.</p> | <p>10.1.4. Para 2026, se incrementarán el número de productores en las ECA que implementan prácticas agroecológicas. Responsable: AGRICULTURA-CGIYA.</p> <p>10.1.5. Para 2027, se implementarán en las unidades de producción agrícolas alternativas al uso del fuego y reporte de incendios. Responsables: AGRICULTURA-CGSYRC, AGRICULTURA-CGIYA y AGRICULTURA-CGOT.</p> |
|---|---|

Meta Nacional 10.2

 Fomento de la ganadería sustentable	Alineación principal con la ENBIOmEX 2016  Línea de acción 3.1 Aprovechamiento sustentable Uso y manejo sustentable
---	---

Para 2030, se incrementan las Unidades de Producción Pecuaria (UPP) que implementan prácticas ganaderas sustentables para la biodiversidad.

Descripción

La ganadería ocupa cerca de 56% del territorio nacional y se ha estimado que entre 70% y 80% de la deforestación histórica ha sido impulsada por la expansión de la frontera agrícola, incluida la ganadería. Cuando no se gestiona adecuadamente, puede generar impactos como la deforestación, la pérdida de hábitats y la contaminación. Debido a su importancia para la economía rural, es necesario transformar las unidades de producción pecuaria para que operen de manera compatible con la conservación de la biodiversidad.

Para ello, México busca incrementar el número de unidades de producción pecuaria que adoptan prácticas sustentables e innovadoras, como la ganadería regenerativa, el manejo holístico, los sistemas silvopastoriles y el manejo adecuado del pastoreo y las excretas. Estas prácticas permiten reducir los impactos ambientales y fortalecer la adaptación del sector frente a la crisis climática. La implementación efectiva del marco jurídico y las adecuaciones necesarias a las leyes y normas en la materia contribuirán a disminuir las prácticas productivas que generan impactos negativos sobre la biodiversidad.

Dependencias coordinadoras

AGRICULTURA a través de la Coordinación General de Producción Agrícola y Ganadera (CGPAG) y la Coordinación General de Sustentabilidad y Resiliencia Climática (CGSYRC)

Dependencias coadyuvantes

CONAFOR, PROFEPA, SEMARNAT-DGGFSOE, SENASICA

Hitos

10.2.1. Para 2025, se establece una estimación de una línea base sobre las UPP que lleven a cabo alguna práctica sustentable.

Responsable: AGRICULTURA-CGPAG.

10.2.2. Para 2025, se fortalece la colaboración entre la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (AGRICULTURA) y la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) con la finalidad de impulsar sistemas silvopastoriles sustentables en México, promoviendo esquemas de cooperación técnica y prácticas libres de deforestación. **Responsables:** AGRICULTURA y CONAFOR.

10.2.3. Para 2026, se definen criterios y prácticas que permitan considerar a las Unidades de Producción Pecuarias (UPP) como sustentables con la biodiversidad, incorporando alternativas productivas al uso del fuego para prevenir incendios en actividades agropecuarias. **Responsable:** AGRICULTURA-CGPAG.

10.2.4. Para 2026, se fortalece el sistema de monitoreo y vigilancia (trazabilidad) de la ganadería bovina para la producción libre de deforestación. **Responsables:** AGRICULTURA, SENASICA, SEMARNAT, CONAFOR y PROFEPA.

10.2.5. Para 2027, se incrementan las UPP con prácticas pecuarias sustentables. **Responsables:** AGRICULTURA-CGPAG y AGRICULTURA-CGSyRC.

10.2.6. Para el 2028, se contará con un Inventario Nacional de la Biodiversidad de las tierras

de uso ganadero para la planeación y toma de decisiones que promuevan la conservación de la biodiversidad. **Responsable:** AGRICULTURA.

Meta Nacional 10.3

 Fomento de la acuicultura sustentable	Alineación principal con la ENBioMEX 2016  Línea de acción 3.1 Aprovechamiento sustentable Uso y manejo sustentable
---	---

Para 2030, se incrementa el número de cuerpos de agua en los que se realizan actividades acuícolas que cuentan con los instrumentos para ser manejados sustentablemente.

Descripción

La acuicultura es fundamental para la provisión de alimentos y el desarrollo económico, por lo que requiere fortalecerse y avanzar en el marco de la sustentabilidad. A la fecha se ha evaluado la capacidad de carga de 5.2% de los cuerpos de agua del país utilizados o con potencial para actividades acuícolas. Para favorecer una producción ecológicamente eficiente a largo plazo, la meta impulsa acciones de ordenamiento, investigación y fortalecimiento de capacidades técnicas.

Estas acciones incluyen ampliar los estudios de capacidad de carga en embalses y lagunas, desarrollar planes de ordenamiento y unidades de manejo acuícola, publicar nuevas fichas en la Carta Nacional Acuícola, fortalecer la normatividad y brindar transferencia tecnológica y capacitación a las personas productoras. Asimismo, se busca priorizar el cultivo sustentable de especies nativas y la implementación de prácticas regenerativas.

Dependencia coordinadora

AGRICULTURA a través de la Coordinación General de Sustentabilidad y Resiliencia Climática (CGSYRC)

Dependencias coadyuvantes

CONAPESCA, IMIPAS

Hitos

10.3.1. Entre 2024 y 2030, se realizan Censos de Unidades Acuícolas en al menos diez cuerpos de agua con cultivos acuícolas.

Responsable: CONAPESCA.

10.3.2. Entre 2024 y 2030, se realizan al menos diez estudios de capacidad de carga acuícola en embalses con pesquerías acuiculturales y/o cultivos acuícolas, y/o cuerpos de agua con unidades de producción acuícola (sujeto a disponibilidad presupuestal).

Responsable: IMIPAS.

10.3.3. A partir de 2025, se otorga apoyo a productores acuícolas mediante capacitación, a través del Programa de Asistencia Técnica Autogestiva, promoviendo la adopción de prácticas sustentables (en total, 640 productores como mínimo al 2030).

Responsable: CONAPESCA.

10.3.4. Para 2030, se promueven al menos cuatro planes de manejo acuícola sustentable.

Responsable: IMIPAS.

- 10.3.5.** Para 2030, se regularizarán al menos el 50% de las unidades acuícolas que se censaron sin título acuícola, en al menos diez cuerpos de agua con cultivo acuícola. **Responsable:** CONAPESCA.
- 10.3.6.** Para 2030, se han publicado 120 nuevas fichas o actualizaciones de fichas existentes de especies, artes de cultivo y estudios de capacidad de carga, en la Carta Nacional Acuícola. **Responsable:** IMIPAS.
- 10.3.7.** Para 2030, se han emitido al menos un nuevo instrumento normativo (por ejemplo, Normas Oficiales Mexicanas -NOM-) sobre el monitoreo y seguimiento (trazabilidad) y mejora de la sustentabilidad en acuacultura. **Responsable:** CONAPESCA.
- 10.3.8.** Para 2030, se han impartido capacitaciones en temas de buenas prácticas acuícolas a 24 productores de por lo menos 24 unidades de producción acuícola (UPA). **Responsable:** IMIPAS.
- 10.3.9.** Para 2030, se han realizado transferencias tecnológicas para la producción acuícola a por lo menos 24 UPA. **Responsable:** IMIPAS.
- 10.3.10.** Para 2030, se han realizado al menos 12 proyectos de investigación sobre especies nativas en acuacultura sustentable y/o regenerativa. **Responsable:** IMIPAS.
- 10.3.11.** Para 2030, se incrementa, a través de las Escuelas de Campo Acuícola, las unidades de producción que llevan a cabo mejores prácticas acuícolas sustentables. **Responsable:** IMIPAS.

Meta Nacional 10.4

 Fomento de la pesca sustentable	Alineación principal con la ENBIO-MEX 2016  Línea de acción 3.1 Aprovechamiento sustentable Uso y manejo sustentable
---	--

Para 2030, México cuenta con instrumentos y herramientas de manejo sólidas que promueven la sustentabilidad de las pesquerías en todas las regiones del territorio nacional.

Descripción

Las extensas costas y zonas de agua dulce de México sostienen pesquerías de alto valor alimentario, económico y cultural. Sin embargo, estas enfrentan amenazas constantes como la sobreexplotación, la captura ilegal, la degradación del hábitat y el cambio climático. Esta meta se orienta a actualizar y fortalecer los instrumentos y herramientas que conforman el marco jurídico y de planeación, como las normas oficiales mexicanas, los acuerdos regulatorios, los planes de manejo pesquero y la Carta Nacional Pesquera, así como otras iniciativas de la sociedad civil que promueven la sustentabilidad en el manejo de las pesquerías en México.

Asimismo, se busca establecer al menos 15 nuevos acuerdos de zonas de refugio pesquero que contribuyan a la recuperación de las poblaciones de especies comerciales y de la biodiversidad asociada.

Dependencias coordinadoras

AGRICULTURA, CONAPESCA, IMIPAS

Dependencias coadyuvantes

CONABIO-AC CITES, CONABIO-CARB, CNPA

Hitos

10.4.1. A partir del 2025, se promueve el fortalecimiento de proyectos de mejora pesquera (FIP, por sus siglas en inglés), mediante alianzas estratégicas entre diferentes actores, con la finalidad de mejorar la explotación y manejo de especies marinas, de tal forma que se pueda encaminar hacia la sustentabilidad. **Responsable:** IMIPAS y CONAPESCA.

la adición de nuevas fichas de recursos específicos, para fortalecerla como un instrumento que contenga el diagnóstico y evaluación integral de la actividad pesquera, así como de los indicadores sobre la disponibilidad y conservación de los recursos pesqueros, en aguas de jurisdicción federal. **Responsable:** IMIPAS; **coadyuvante:** CONABIO-CARB.

10.4.2. Para 2026, se promueve la actualización de las fichas técnicas de la Carta Nacional Pesquera, que así lo requieran, así como

10.4.3. Para 2027, se han actualizado o publicado nuevos acuerdos regulatorios de vedas, cuotas de captura o de temas específicos,

para cumplir con el marco regulatorio pesquero internacional. **Responsable:** CONAPESCA.

10.4.4. Para 2029, se han actualizado las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y se han publicado al menos tres nuevas NOM para regular el aprovechamiento sustentable de recursos pesqueros de México. **Responsable:** CONAPESCA.

10.4.5. Para 2030, México cuenta con al menos 15 nuevos acuerdos de Zonas de Refugio Pesquero (ZRP) decretadas en el territorio nacional, en al menos tres estados diferentes a los ya vigentes, mismos que

promueven la recuperación de los recursos acuáticos de interés comercial, la restauración de ecosistemas, el fortalecimiento de la gobernanza y la mitigación del cambio climático. **Responsable:** CONAPESCA.

10.4.6. Al 2030, se publican o actualizan nuevos Planes de Manejo Pesquero (PMP) que promuevan las acciones encaminadas al desarrollo de la actividad pesquera de forma equilibrada, integral y sustentable, basadas en el conocimiento actualizado de los aspectos biológicos, ecológicos, pesqueros, ambientales, económicos, culturales y sociales. **Responsable:** IMIPAS.

Meta Nacional 10.5

 Incremento de la superficie de manejo sustentable de silvicultura	Alineación principal con la ENBIOmEX 2016  Línea de acción 3.1 Aprovechamiento sustentable Uso y manejo sustentable
---	---

Para 2030, se incrementará 30% de la superficie al manejo forestal sustentable (maderable y no maderable).

Descripción

Los bosques mexicanos cubren aproximadamente un tercio del país y son fundamentales para la regulación del agua y la mitigación del cambio climático, entre otros. Sin embargo, enfrentan una pérdida constante asociada con la expansión agrícola y ganadera. Actualmente, México cuenta con 8.3 millones de hectáreas bajo manejo forestal, tanto maderable como no maderable. El objetivo de esta meta es incrementar esta superficie a 10.8 millones de hectáreas para 2030.

Mediante la simplificación de trámites, el fortalecimiento de las comunidades locales y la certificación forestal, se busca reducir la degradación y consolidar cadenas de valor que contribuyan a las economías rurales, vinculando el bienestar social con la conservación de los ecosistemas.

Dependencia coordinadora

SEMARNAT-DGGFEO

Dependencias coadyuvantes

CONAFOR, ECONOMÍA, MUJERES, RAN, SEMARNAT-UCORGT

Hitos

- | | |
|---|--|
| <p>10.5.1. Para 2025, se ha identificado la superficie susceptible a incorporarse o reincorporarse al manejo forestal sustentable y se comienza a realizar una actualización periódica en los siguientes años. Responsable: CONAFOR; coadyuvantes: SEMARNAT-UCORGT y SEMARNAT-DGGFEO.</p> | <p>10.5.3. Para 2025, se fortalece el mecanismo de coordinación que facilita la comunicación interinstitucional para agilizar la autorización de programas de manejo para el seguimiento a la política del manejo forestal sustentable. Responsables: SEMARNAT-UCORGT y SEMARNAT-DGGFEO.</p> |
| <p>10.5.2. Para 2025 y en adelante, la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) simplifica los trámites en materia de manejo forestal sustentable para el incremento de la superficie autorizada, a fin de que los resolutiveos se otorguen de manera oportuna. Responsables: SEMARNAT-UCORGT y SEMARNAT-DGGFEO.</p> | <p>10.5.4. Para 2025 y en adelante, se fortalece la gobernanza de las personas dueñas y poseedoras de predios bajo manejo forestal. Responsable: CONAFOR.</p> |
| | <p>10.5.5. Para 2025, se fortalecen los sistemas informáticos que permiten brindar una transparencia proactiva en materia de superficie</p> |

bajo manejo y producción forestal. Lo anterior para el monitoreo y toma de decisiones en materia de política forestal. **Responsable:** SEMARNAT-DGGFSE.

- 10.5.6.** Para 2026 y en adelante, se incrementa la participación efectiva de las mujeres en la gestión sustentable de la silvicultura y de los recursos naturales en general. **Responsables:** CONAFOR y SEMARNAT-DGGFSE; **coadyuvantes:** RAN y MUJERES.

- 10.5.7.** Para 2026 y en adelante, se fortalecen e incrementan las estrategias para fomentar y mejorar los mercados de materias primas

y productos forestales maderables y no maderables, con la finalidad de fomentar el consumo de productos forestales provenientes de predios bajo manejo sustentable. **Responsable:** CONAFOR; **coadyuvante:** ECONOMÍA.

- 10.5.8.** Para 2028, se cuenta con un Sistema Nacional de Gestión Forestal actualizado y eficiente para la captura, sistematización, georreferenciación y generación de información sobre la superficie, volumen y autorizaciones de aprovechamiento forestal. **Responsable:** SEMARNAT-DGGFSE.

Meta Nacional 11.0

 Mantenimiento y mejora de los servicios ecosistémicos	Alineación principal con la ENBriOMEX 2016  3 Uso y manejo sustentable Línea de acción 3.3 Creación y fortalecimiento de instrumentos para el uso sustentable y el reparto justo y equitativo de los beneficios
---	--

Para 2030, en México se desarrollan y fortalecen los mecanismos de generación de información y los instrumentos de política pública dirigidos a la conservación, uso sustentable y recuperación de los ecosistemas, de tal manera que se mantiene su cobertura, calidad y función, así como los servicios que proveen.

Descripción

Con casi la mitad del territorio nacional, 46%, con algún grado de degradación, México enfrenta riesgos relacionados con la escasez de agua, la disminución de la productividad agrícola y una mayor vulnerabilidad ante desastres naturales. Esta meta plantea la necesidad de frenar y revertir este deterioro mediante soluciones basadas en la naturaleza (SbN) y acciones de restauración ecológica, con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas, especialmente de las comunidades cuyos medios de vida dependen directamente de los ecosistemas para su subsistencia.

La meta promueve la conservación de selvas, costas y mares mediante instrumentos como las áreas naturales protegidas (ANP), otras medidas efectivas de conservación basadas en áreas (OMEC) y el pago por servicios ambientales. Asimismo, reconoce la importancia de conservar funciones de la naturaleza, como la polinización y la captura de carbono, y destaca la gestión sustentable de los bosques, que cubren aproximadamente 33% del territorio nacional y proveen servicios ecosistémicos esenciales. Estas acciones pueden generar empleos e ingresos para las comunidades locales y facilitar estrategias de mercado, como las cadenas de valor locales y regionales, que contribuyen a una distribución justa de los beneficios derivados del uso de la biodiversidad y al fortalecimiento de las economías locales.

Para avanzar en el cumplimiento de esta meta, es necesario fortalecer la implementación y coordinación de los instrumentos de política pública y la legislación, así como ampliar la participación de los pueblos indígenas, comunidades locales y afromexicanas en la toma de decisiones y en el diseño de políticas. Asimismo, se requiere fortalecer los mecanismos de monitoreo y evaluación para medir los efectos de las acciones implementadas.

Dependencias coordinadoras

CONAFOR, CONANP, SEMARNAT-DGPPEA

Dependencias coadyuvantes

CONAPESCA, ECONOMÍA, INEGI, PROFEPA

Hitos

Instrumentos de política ambiental (conservación)

11.0.1. Para 2025–2026 y en adelante, se fortalece la inspección y vigilancia ambiental con enfoque de justicia ambiental en sectores y territorios prioritarios (forestal, minero y costero), y se implementa una metodología para valorar integralmente la biodiversidad y establecer compensaciones socioambientalmente justas. **Responsable:** PROFEPA.

11.0.2. Para 2030, México cuenta con al menos 15 nuevos acuerdos de Zonas de Refugio Pesquero (ZRP) establecidos en al menos tres estados diferentes a los ya vigentes, mismos que promueven la protección y conservación de los recursos acuáticos de interés comercial, la restauración de los ecosistemas, el fortalecimiento de la gobernanza y la mitigación del cambio climático. **Responsable:** CONAPESCA.

11.0.3. Para 2030, México incrementa al 30% la superficie terrestre protegida y al 30% la superficie marina, de manera efectiva a través de los sistemas de áreas naturales protegidas (ANP) federales, estatales y municipales.

11.0.4. Para 2030, se implementa el sistema nacional de reconocimiento, registro, monitoreo, evaluación y reporte de otras medidas efectivas de conservación basadas en áreas (OMEC).

11.0.5. Para 2030, se incorporan 1.2 millones de hectáreas al programa de pago por servicios ambientales (PSA) a cargo de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

Instrumentos de política ambiental (uso)

11.0.6. Para 2026 en adelante, se fortalecen e incrementan las estrategias de mercado de materias primas y productos forestales maderables y no maderables, con la finalidad de fomentar el consumo de productos forestales bajo manejo sustentable. **Responsable:** CONAFOR; **coadyuvante:** ECONOMÍA.

Instrumentos de política ambiental (recuperación de ecosistemas)

11.0.7. Para 2025, y de manera bienal, se actualizan y mejoran las cuentas de los ecosistemas de México para la evaluación, fortalecimiento e integración de criterios de conservación y uso sustentable de la biodiversidad en las políticas de uso territorial de todos los sectores. **Responsable:** INEGI e instituciones de la administración pública federal con instrumentos de política de conservación, uso y restauración de la biodiversidad.

11.0.8. Al 2030, la restauración ambiental se ha convertido en una política pública prioritaria (*meta nacional 2.1*). **Responsable:** SEMARNAT.

Meta Nacional 12.0

 Implementación de criterios y lineamientos para espacios verdes y azules en zonas urbanas	Alineación principal con la ENBioMEX 2016  Línea de acción 4.7 Uso ordenado del territorio y desarrollo urbano sustentable Atención a los factores de presión
---	---

Al 2030, se implementan criterios y lineamientos para la gestión armonizada del territorio bajo un enfoque socioecosistémico, que incrementan la calidad y la superficie de los espacios verdes y azules en zonas urbanas y densamente pobladas, y propician la conectividad ecológica y la conservación de la biodiversidad nativa.

Descripción

Frente al acelerado proceso de urbanización en México, que ha provocado la degradación y pérdida de áreas naturales, esta meta plantea ampliar, proteger y conectar los espacios verdes y azules dentro de las ciudades. La recuperación de estos espacios es fundamental para enfrentar desafíos como las islas de calor, mejorar la calidad del aire y favorecer la salud física y mental de la población urbana. Para ello, se busca que los planes de ordenamiento territorial y desarrollo urbano adopten un enfoque sistémico que reconozca a los ecosistemas como un componente esencial para un crecimiento sustentable e inclusivo.

Para avanzar hacia esta visión, el país implementará instrumentos normativos, como manuales y una norma oficial mexicana, que consideren los servicios ecosistémicos, entre ellos la disponibilidad de agua y la reducción de riesgos hidrometeorológicos extremos, como factores que orienten la expansión urbana. Esto permitirá fortalecer la resiliencia de las ciudades ante el cambio climático y favorecer la protección y restauración de áreas verdes que, aunque no sean áreas naturales protegidas (ANP), son indispensables para conservar la biodiversidad nativa, mantener la conectividad ecológica y generar entornos habitables y saludables mediante la coordinación entre los distintos órdenes de gobierno.

Dependencia coordinadora

SEDATU a través de la Dirección General de Ordenamiento Territorial (DGOOT)

Dependencia coadyuvante

SEMARNAT-DGGFSOE

Hitos

12.0.1. Al 2024, se publica la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDATU-2023 Que establece los lineamientos para el fortalecimiento del sistema territorial para resistir, adaptarse y recuperarse, ante amenazas de origen natural y del cambio climático a través del ordenamiento territorial, visualizando al territorio como un solo sistema interconec-

tado que promueve la conservación de la biodiversidad.

12.0.2. Al 2025, se implementa una estrategia de comunicación y capacitación en los estados y municipios para el cumplimiento de la NOM-003-SEDATU-2023.

- 12.0.3.** Al 2026, los estados y municipios incorporan los lineamientos de la NOM-003-SEDATU-2023 a sus programas y planes de ordenamiento territorial, ecológico y de desarrollo urbano, así como en los planes de acción climática, entre otras políticas; promoviendo la conservación y uso sustentable de la biodiversidad, el manejo integral del agua, la conectividad ecológica y la calidad de las áreas verdes y azules.
- 12.0.4.** Al 2027, los estados y municipios inician la armonización de su normatividad local, conforme a los lineamientos establecidos por la NOM-003-SEDATU-2023.
- 12.0.5.** Al 2028, se implementa un método de evaluación de los avances de integración de criterios ambientales y de biodiversidad en las políticas, conforme lo establecido en la NOM-003-SEDATU-2023 y como refuerzo del proceso para dar cumplimiento a la Norma.
- 12.0.6.** Al 2029 y en adelante, se desarrollan acciones de fortalecimiento de capacidades para continuar sumando a gobiernos estatales y municipales al cumplimiento de la NOM-003-SEDATU-2023, considerando los resultados de la evaluación de avances realizada previamente y, de esta manera, aumentar la superficie y la calidad de áreas verdes y azules.

Meta Nacional 13.0



**Distribución de beneficios
asociados a los recursos
genéticos**

Alineación principal con la ENBioMEX 2016



**Línea de acción 6.1
Armonización e integración
del marco jurídico**

Al 2030, México cuenta con medidas normativas, administrativas, de política y de creación de capacidades que promueven la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, sus derivados, los conocimientos tradicionales asociados y la información digital sobre secuencias de recursos genéticos, contribuyendo a la conservación de la diversidad biológica y el uso sustentable de sus componentes.

Descripción

Los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales asociados son componentes esenciales de la biodiversidad y poseen un alto potencial para el desarrollo de medicamentos, alimentos y productos biotecnológicos. Para que este potencial contribuya a la conservación, la meta establece que, para 2030, México consolide un marco normativo, administrativo y de políticas públicas que promueva la participación justa y equitativa en los beneficios derivados de su uso.

Esta estrategia busca que México no sea únicamente proveedor de materia prima, sino también un usuario activo de sus propios recursos genéticos. Con ello, se busca dar cumplimiento internacional al Protocolo de Nagoya y asegurar que los beneficios derivados de la investigación y comercialización de estos recursos contribuyan a la conservación de la diversidad biológica y al desarrollo justo y equitativo de las comunidades.

Dependencia coordinadora

SEMARNAT-DGCGMC

Dependencias coadyuvantes

AGRICULTURA, COFEPRIS, IMPI, SECIHTI, SEMARNAT-DGGFSOE, SEMARNAT-DGVS

Hitos¹⁰

13.0.1. Para 2025, se reactiva el punto focal nacional (PFN) y se establece el procedimiento transitorio *Proceso de Implementación del Protocolo de Nagoya en México: Un*

Enfoque en la Investigación Científica para la Conservación publicado en el Centro de Intercambio de Información sobre Acceso y Participación en los Beneficios (APB).

¹⁰ Los hitos establecidos para lograr esta meta contribuyen de manera específica al logro de los objetivos planteados, desde la difusión de los derechos de los pueblos indígenas hasta la implementación de instrumentos legales y la celebración de convenios de colaboración con las autoridades competentes. Representan un enfoque integral y progresivo hacia la protección de los derechos humanos y la conservación de la biodiversidad en México.

- 13.0.2.** Para 2025, se cuenta con la propuesta de modificación al artículo 87 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) con el cual se posibilita la elaboración de un reglamento sobre acceso a los recursos genéticos y distribución justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización.
- 13.0.3.** Para 2025, se cuenta con un borrador del Reglamento de la LGEEPA sobre acceso a los recursos genéticos y distribución justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización.
- 13.0.4.** Para el 2025, se inicia la consultoría *Generación, recopilación y análisis de información para la generación de elementos y recomendaciones para la elaboración del Primer Informe Nacional sobre la implementación del Protocolo de Nagoya en México y su regulación a nivel nacional* como parte del proyecto GEF 11908 - Apoyo a la preparación del primer informe nacional sobre la aplicación del Protocolo de Nagoya sobre el acceso a los recursos genéticos y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización.
- 13.0.5.** Para el 2026, se cuenta con la reactivación del Grupo Intersecretarial coordinado por el PFN.
- 13.0.6.** Para el 2026, se cuenta con principios de política pública y elementos de coordinación sobre recursos genéticos y distribución de los beneficios derivados que delinean el papel de las dependencias involucradas en la implementación del Protocolo de Nagoya.
- 13.0.7.** Para 2026, se publica en el Diario Oficial de la Federación el Reglamento de la LGEEPA sobre acceso a los recursos genéticos y distribución justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización.
- 13.0.8.** Para 2026, se desarrollará, habilitará y pondrá en operación el Registro Nacional de Acceso a los Recursos Genéticos.
- 13.0.9.** Para 2026, se hace difusión a usuarios y proveedores sobre los alcances de la aplicación del Protocolo de Nagoya en cuanto a la utilización, el acceso y la distribución de beneficios resultantes de la utilización de los recursos genéticos, sus derivados, conocimientos tradicionales asociados.
- 13.0.10.** Para 2027, desarrollo y publicación de la legislación secundaria asociada al Reglamento.
- 13.0.11.** Para el 2027, se cuenta con un plan de capacitación para los diferentes sectores regulados (administración pública federal, usuarios y proveedores) de manera que se promueva el cumplimiento de las disposiciones jurídicas de la materia.
- 13.0.12.** Para 2028, se cuenta con lineamientos para la aplicación del Consentimiento Fundamentado Previo (CFP) y las Condiciones Mutuamente Acordadas (CMA) considerando la participación de todos los actores involucrados.
- 13.0.13.** Para 2028, se cuenta con un sistema nacional de monitoreo y vigilancia de la utilización de los recursos genéticos en las diferentes etapas de investigación y desarrollo, entre ellas innovación, precomercialización, comercialización, así como para el cumplimiento de las CMA y la distribución de beneficios.
- 13.0.14.** Para 2029, se cuenta con autoridades nacionales competentes capacitadas, al igual que usuarios y proveedores capacitados, según las competencias establecidas en el plan de capacitación.
- 13.0.15.** Para 2029, se tendrán definidos los lineamientos y criterios para la canalización de los beneficios derivados de la utilización

de los recursos genéticos hacia la conservación de la biodiversidad y uso sustentable de sus componentes.

- 13.0.16.** Para 2030, el acceso a los recursos genéticos y el conocimiento tradicional asociado

se realiza bajo un marco normativo, administrativo y de política y los beneficios derivados se distribuyen de manera justa y equitativa contribuyendo a la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica.

Meta Nacional 14.1

 Integración de la biodiversidad en otros sectores	Alineación principal con la ENBriOMEX 2016  Línea de acción 6.2 Consolidación del marco institucional y las políticas públicas para la integración y la transversalidad
---	--

Para 2030, los sectores gubernamentales responsables de las políticas públicas que impactan directa o indirectamente a la biodiversidad diseñan, ejecutan y dan seguimiento a estrategias de integración de la biodiversidad.

Descripción

La conservación de los ecosistemas requiere la participación coordinada de distintas instituciones y sectores. Por ello, esta meta busca integrar de manera sistemática y colaborativa la biodiversidad en el desarrollo de políticas, en el fortalecimiento de la normatividad y en procesos de planificación del país; así como en la asignación de recursos, la coordinación intersectorial, la capacitación, la sensibilización, la evaluación, el seguimiento y, cuando corresponda, en las cuentas nacionales. Asimismo, promueve que los distintos órdenes de gobierno y sectores económicos, especialmente aquellos cuyas actividades han generado mayores impactos adversos sobre la biodiversidad, incorporen criterios de conservación, cuidado ambiental y uso sustentable en la toma de decisiones y la asignación de recursos.

Mediante la armonización de las actividades públicas y privadas, así como de los flujos financieros, con los objetivos globales de conservación, México busca impulsar un modelo económico y social resiliente. Esta integración permitirá avanzar hacia un desarrollo que reconozca a la naturaleza como un componente fundamental del bienestar y promueva su conservación y uso sustentable.

Dependencias coordinadoras

SEMARNAT-DGPESA, SHCP

Dependencias coadyuvantes

CONABIO, dependencias de la administración pública federal que formulan implementan políticas públicas que impactan directa o indirectamente a la biodiversidad

Hitos

- 14.1.1.** Para 2025, se establece un mecanismo intersectorial para dar seguimiento y coordinar las acciones de integración de la biodiversidad. **Responsable:** SEMARNAT, con el apoyo de CONABIO.
- 14.1.2.** Para 2024-2026, el Plan Nacional de Desarrollo y los programas derivados de este, conforme a lo dispuesto en la Ley de Pla-

neación, incluyen una visión estratégica y transversal sobre la valoración, conservación, uso sustentable y restauración de la biodiversidad, para el cumplimiento del Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal. **Responsables:** dependencias de la administración pública federal a cargo de políticas que impactan en la biodiversidad.

14.1.3. Para 2025, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), en colaboración con la Comisión para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), promueven y coadyuvan en el desarrollo de estrategias de integración de la biodiversidad en los sectores gubernamentales.

14.1.3.1. Para 2025, todos los sectores gubernamentales que formulan e implementan políticas públicas que impactan directa o indirectamente a la diversidad biológica han realizado sus diagnósticos para identificar riesgos, impactos, dependencias y oportunidades en la conservación y uso sustentable de la biodiversidad.

14.1.3.2. Para 2027, todos los sectores gubernamentales que formulan e implementan políticas públicas que impactan direc-

ta o indirectamente a la biodiversidad han integrado en sus herramientas de planeación, políticas y programas, consideraciones de conservación y uso sustentable de la biodiversidad.

14.1.4. Para 2025, México revisa y actualiza las actividades en materia de soluciones basadas en la naturaleza y la conservación de la biodiversidad en el sistema financiero (AT.2), dentro de la Estrategia de Movilización de Financiamiento Sostenible (EMFS). **Responsable:** SHCP.

14.1.5. Para 2026-2027, se identifican instrumentos financieros para reducir impactos negativos en la biodiversidad, así como de aquellos que permitan la conservación, en línea con lo establecido en la *meta nacional 18.0*.

Meta Nacional 14.2

 Integración de la biodiversidad en el turismo	Alineación principal con la ENBriMEX 2016  Línea de acción 6.2 Consolidación del marco institucional y las políticas públicas para la integración y la transversalidad Integración y gobernanza
---	---

Para 2030, el sector turístico en México ha incorporado consideraciones de conservación y uso sustentable de la biodiversidad en el marco normativo, planes, programas, estrategias, actividades y negocios.

Descripción

El turismo en México es un importante motor de empleo y desarrollo regional, pero su actividad depende directamente de la conservación de ecosistemas frágiles como playas, arrecifes, manglares, selvas y territorios comunitarios. El crecimiento desordenado de la infraestructura turística y la alta concentración de visitantes han provocado pérdida de hábitats, contaminación y presión sobre los recursos hídricos, por lo que resulta necesario transformar la forma en que opera este sector.

Para reducir los efectos adversos de esta actividad, la meta establece que, para 2030, se incorporen criterios de conservación y sustentabilidad en el marco normativo, los planes de negocios y la gestión de los destinos turísticos. Mediante estrategias como el fomento del turismo comunitario y el respeto a los límites de los ecosistemas, se busca minimizar los impactos ambientales y maximizar los beneficios económicos locales, así como fortalecer la resiliencia de los destinos turísticos ante el cambio climático y su viabilidad para las futuras generaciones.

Dependencia coordinadora

SECTUR

Dependencia coadyuvante

SEMARNAT

Hitos

- 14.2.1.** Del 2024 en adelante, se impulsan mecanismos de planeación integral y foros capaces de dar respuesta a los nuevos retos que incluye la sustentabilidad turística, tales como programas de manejo de zonas de desarrollo turístico sustentable, estrategias de conservación de la biodiversidad en el sector turístico, planes de negocios para empresas con criterios de conservación de la biodiversidad, estrategias de turismo comunitario, y la Estrate-
- gia de Actividades Turísticas Sostenibles Basadas en el Océano en México 2023-2030.
- 14.2.2.** A partir de 2024, se fortalecen mecanismos de coordinación interinstitucional con la finalidad de articular estrategias, programas y acciones en el territorio encaminadas al aceleramiento de la sustentabilidad turística.

- 14.2.3.** A partir de 2024, se impulsan mejores prácticas en materia de sustentabilidad turística.
- 14.2.4.** A partir de 2025, se impulsan políticas de turismo comunitario con criterios de conservación de la biodiversidad, con enfoque de género, con pertinencia cultural y respeto a los derechos colectivos de los pueblos indígenas y afromexicano.
- 14.2.5.** Para 2025, se desarrollan estrategias de financiamiento para impulsar el turismo sustentable.
- 14.2.6.** A partir del 2025, se consolidan programas de capacitación enfocadas al turismo sustentable y comunitario, dirigido a los sectores público, privado y social.
- 14.2.7.** A partir del 2025, se implementa iniciativas de turismo comunitario que incluye la conservación para la biodiversidad.
- 14.2.8.** A partir del 2025 en adelante, se identifican sitios turísticos donde se impulsan actividades de restauración, manejo, recuperación y rehabilitación de playas y ecosistemas costeros en colaboración con los tres órdenes de gobierno.
- 14.2.9.** Para el 2025, el Programa Sectorial de Turismo 2026-2030 (PROSECTUR) contempla una visión del sector turístico para hacer de la sustentabilidad un eje rector del turismo en México como una responsabilidad ineludible frente a los desafíos del cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la creciente demanda de experiencias éticas por parte de los viajeros; que contribuya al desarrollo justo, inclusivo y resiliente de nuestros territorios, asegurando que las futuras generaciones puedan también disfrutar y beneficiarse de la riqueza natural y cultural.

Meta Nacional 15.0

 Integración de la biodiversidad en los sectores empresarial y financiero	Alineación principal con la ENBriOMex 2016  Línea de acción 6.2 Consolidación del marco institucional y las políticas públicas para la integración y la transversalidad
--	--

Para 2030, México ha avanzado en la implementación de una hoja de ruta para el establecimiento de un marco jurídico e institucional (regulaciones, lineamientos, políticas públicas, incentivos, métricas e indicadores) para que los sectores empresarial y financiero identifiquen, analicen, evalúen y difundan con transparencia y regularidad sus impactos, dependencias, riesgos y oportunidades en la diversidad biológica.

Descripción

La diversidad biológica de México sustenta sectores clave de la economía, pero su degradación representa riesgos financieros, físicos y operativos para el sector privado. Para hacer frente a esta vulnerabilidad y contribuir a revertir sus impactos, se propone establecer un marco regulatorio sólido que promueva que las empresas y las instituciones financieras identifiquen, evalúen y divulguen de manera transparente cómo sus operaciones impactan o dependen de la biodiversidad.

Mediante métricas estandarizadas, metodologías rigurosas y herramientas como la taxonomía sostenible, se busca reorientar los flujos de capital hacia inversiones con impactos positivos en la biodiversidad. Con ello, los sectores empresarial y financiero podrán reducir sus riesgos, contribuir a la conservación y restauración de los recursos naturales que sostienen sus cadenas de valor, y desarrollar productos y servicios que promuevan la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad. Estas acciones permitirán fortalecer su resiliencia y contribuir a un desarrollo más sustentable para México y su población.

Dependencias coordinadoras

ECONOMÍA: sector privado no financiero, SHCP: sector privado financiero

Dependencia coadyuvante

SEMARNAT-DGPPEA

Hitos

15.0.1. Para 2026, México cuenta con una hoja de ruta para el sector privado financiero y no financiero, que proponga métricas, metodologías e indicadores relevantes para evaluar los impactos, dependencias, riesgos de pérdida de biodiversidad. **Responsables:** SHCP para el sector privado financiero; ECONOMÍA para el sector privado no financiero.

15.0.2. Para 2026, México integra el objetivo de biodiversidad en la Taxonomía Sostenible de México para orientar la movilización de capitales del sector privado financiero y no financiero hacia actividades con impactos positivos en la conservación y uso sustentable de la biodiversidad. **Responsables:** SHCP para el sector privado financiero; ECONOMÍA para el sector privado no financiero.

- 15.0.3.** Para 2028, México ha desarrollado un programa piloto para la adopción de la Taxonomía Sostenible incluyendo el objetivo de biodiversidad y los instrumentos necesarios para su implementación, y se han realizado los ajustes necesarios para su institucionalización. **Responsable:** SHCP.
- 15.0.4.** Para 2028, México cuenta con una hoja de ruta para generar instrumentos que regulen la revelación de información proveniente del sector privado financiero y no financiero sobre sus impactos, dependencias, riesgos y oportunidades. **Responsables:** SHCP para el sector privado financiero; ECONOMÍA para el sector privado no financiero.
- 15.0.5.** Para el año 2029, México cuenta con una evaluación clara de estrategias de mitigación de riesgos asociados a la biodiversidad por parte del sector privado financiero y no financiero. **Responsables:** SHCP para el sector privado financiero; ECONOMÍA para el sector privado no financiero.
- 15.0.6.** Para el año 2030, México implementa una regulación para que el sector privado financiero y no financiero identifiquen, evalúen, y revelen información relacionada con los impactos, dependencias, riesgos y oportunidades relacionados con la biodiversidad. **Responsables:** SHCP y comisiones para el sector privado financiero; ECONOMÍA para el sector privado no financiero.

Meta Nacional 16.0

 Consumo sustentable de alimentos	Alineación principal con la ENBriMex 2016  5.3 Comunicación y difusión ambiental
--	--

Para 2030, en México se promueve el consumo sustentable de alimentos a través de la implementación de la Ley General de la Alimentación Adecuada y Sostenible (LGAAS), mediante una alimentación regional basada en las Guías Alimentarias Saludables y Sostenibles para Población Mexicana; se reduce la huella de carbono [y la generación de residuos asociados a la alimentación].

Descripción

El consumo sustentable de alimentos requiere avanzar hacia un sistema agroalimentario más justo, nutritivo y respetuoso con el ambiente, tal como se establece en la LGAAS. Esta meta busca reducir la huella de carbono y el impacto ambiental asociados con la alimentación, mediante cambios en los hábitos de consumo que prioricen alimentos locales, de temporada y de origen agroecológico, y reduzcan el consumo de carnes rojas y productos ultraprocesados.

Para lograr este objetivo, es necesario fortalecer los entornos escolares, laborales y comunitarios para favorecer el acceso a alimentos frescos, regionales y saludables, al tiempo que se apoya a los pequeños productores. Estos cambios pueden contribuir a atender problemas de salud pública, frenar la pérdida de agrobiodiversidad, reducir el desperdicio de alimentos y disminuir la contaminación ambiental.

Dependencia coordinadora

SALUD a través de la Dirección General de Políticas en Salud Pública (DGPS)

Dependencias coadyuvantes

CONABIO-CARB, INSP, SEP a través de la Subsecretaría de Educación Básica-asignatura Vida Saludable

Hitos

- | | |
|---|--|
| <p>16.0.1. Al 2024, se aprueba la Ley General de la Alimentación Adecuada y Sostenible, reglamentaria del derecho constitucional a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad.</p> | <p>tación dentro de toda escuela del Sistema Educativo Nacional, con enfoque para promover en la comunidad educativa el consumo de una alimentación regional adecuada y sustentable.</p> |
| <p>16.0.2. Al 2024, publican los lineamientos generales a que deberán sujetarse la preparación, la distribución y el expendio de los alimentos y bebidas preparados, procesados y a granel, así como el fomento de los estilos de vida saludables en alimen-</p> | <p>16.0.3. Al 2025, se consolida e implementa una estrategia nacional de capacitación dirigida a la población interesada sobre alimentación regional adecuada y sustentable, basada en las Guías Alimentarias, mediante una carta descriptiva</p> |

replicable creada en 2024 para realizar los talleres de capacitación, en coordinación con las unidades responsables de programas presupuestarios relacionados con el derecho a la alimentación.

Responsable: SALUD-DGPSP.

16.0.4. Al 2025, se publica el curso de capacitación para la población en general sobre las recomendaciones de las Guías Alimentarias. **Responsable:** SALUD; **coadyuvante:** INSP.

16.0.5. Al 2025, se capacitan a promotores de salud en una alimentación regional adecuada y sustentable basada en las guías alimentarias. **Responsable:** SALUD-DGPSP.

16.0.6. Al 2025, se realizan actividades de difusión de una alimentación regional adecuada y sustentable basada en las Guías Alimentarias, con los gobiernos estatales y municipales, en el contexto de conformación de los Consejos Intersectoriales Estatales y Municipales, según lo establecido en la LGAAS.

16.0.7. Al 2025, se realizan intervenciones de promoción de la salud a través de la implementación de estrategias educativas para fomentar estilos de vida saludables en la población mexicana, con énfasis en información sobre la adopción de una alimentación regional adecuada y sustentable basada en las Guías Alimentarias. **Responsable:** SALUD-DGPSP.

16.0.8. Al 2025, se certifican entornos laborales como saludables en los cuales se da énfasis a fomentar una alimentación regional saludable y sustentable entre

la población trabajadora, basada en las recomendaciones de las Guías Alimentarias. **Responsable:** SALUD-DGPSP.

16.0.9. Al 2025, se implementan campañas sobre la alimentación regional adecuada y sustentable dirigida a los diferentes grupos de población, basada en las Guías Alimentarias y con participación de los servicios estatales de salud. **Responsable:** SALUD-DGPSP.

16.0.10. Al 2025, se actualizan y generan materiales educativos dirigidos a diferentes grupos de la población con enfoque de alimentación regional adecuada y sustentable, basados en las recomendaciones de las Guías Alimentarias. **Responsable:** SALUD-DGPSP.

16.0.11. Al 2025, se implementa en las escuelas los Lineamientos generales a que deberán sujetarse la preparación, la distribución y el expendio de los alimentos y bebidas preparados, procesados y a granel, así como el fomento de los estilos de vida saludables en alimentación dentro de toda escuela del Sistema Educativo Nacional, con enfoque para promover en la comunidad educativa el consumo de una alimentación regional adecuada y sustentable. **Responsables:** SEP y SALUD-DGPSP.

16.0.12. Al 2026, se realiza la vinculación con programas presupuestarios de la administración pública federal para impulsar la implementación de acciones que promuevan la alimentación saludable y sustentable entre la población mexicana. **Responsable:** SALUD-DGPSP.

Meta Nacional 17.1

 Fortalecimiento de la bioseguridad asociada a los organismos genéticamente modificados	Alineación principal con la ENBriOMex 2016  Línea de acción 4.4 Prevención y control de posibles efectos adversos del uso de OGM Atención a los factores de presión
--	---

Para 2030, México fortalece los procesos de análisis (evaluación, gestión y comunicación) de los riesgos asociados a las actividades con los organismos genéticamente modificados (OGM), mediante propuestas de mejora del marco normativo en la materia, que consideren información relativa a los paquetes tecnológicos asociados, las consideraciones socioeconómicas, la observancia del principio precautorio, los derechos humanos, incluyendo los derechos de los pueblos indígenas y comunidades locales y afromexicanas.

Descripción

La gestión segura de los OGM requiere evaluaciones integrales de riesgo que consideren de manera sistemática sus posibles afectaciones ambientales, de salud pública, socioeconómicas y bioculturales. La bioseguridad de los OGM parte de la protección del ambiente, la diversidad biológica, la riqueza biocultural, la salud humana, la inocuidad alimentaria y la sanidad animal, vegetal y acuícola, así como del bienestar general de la población. En este contexto, se promueve que las decisiones sobre el análisis de riesgos y daños asociados con los OGM se sustenten en diversos sistemas de conocimiento.

La consideración de los paquetes tecnológicos y los aspectos socioeconómicos contribuirá al cumplimiento del objetivo del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología. Asimismo, se fomentará la implementación de medidas que garanticen el uso seguro de los OGM y sus productos, tomando en cuenta que México es centro de origen y diversidad genética de cultivos de gran importancia para la alimentación mundial y que forman parte de la identidad nacional, como se reconoce en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Para ello, resulta fundamental impulsar la investigación científica, humanística, tecnológica y de innovación que fortalezca los procesos de análisis y evaluación de riesgos asociados con los OGM.

Dependencia coordinadora

Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM

Dependencias coadyuvantes

SALUD, SEMARNAT-DGCGMC, SENASICA

Hitos

17.1.1. Para 2025, se identifican los instrumentos jurídicos aplicables al tema de análisis y evaluación de riesgos asociados a las actividades con OGM.

17.1.2. Para 2026-2027, se publica en el Diario Oficial de la Federación la actualización del Acuerdo por el que se determinan Centros de Origen y Centros de Diversidad Genética

del Maíz, y el Acuerdo por el que se determinan Centros de Origen y Centros de Diversidad Genética de Algodón.

jurídico identificado, en materia de análisis y evaluación de riesgos asociados a las actividades con OGM.

17.1.3. Para 2026-2027, México cuenta con el análisis del marco jurídico identificado y vigente, en materia de análisis y evaluación de riesgos asociados a las actividades con los OGM.

17.1.5. Para 2030, México cuenta con propuestas de mejora del marco jurídico identificado en materia de análisis y evaluación de riesgos asociados a las actividades con los OGM.

17.1.4. Para 2028-2029, se integra al menos un grupo de trabajo para la mejora del marco

Meta Nacional 17.2

 Trazabilidad de los organismos genéticamente modificados	Alineación principal con la ENBriOMex 2016  Línea de acción 4.4 Prevención y control de posibles efectos adversos del uso de OGM Atención a los factores de presión
--	--

Para 2030, México cuenta con una propuesta de política pública de trazabilidad de maíz genéticamente modificado (GM), bajo un enfoque amplio de bioseguridad de organismos genéticamente modificados (OGM), en concordancia con las obligaciones constitucionales, en materia de derechos humanos y de observancia del principio precautorio.

Descripción

Como centro de origen, domesticación y diversificación del maíz, México enfrenta el reto de proteger su riqueza genética nativa frente a los riesgos asociados con el maíz genéticamente modificado. Para garantizar una protección integral que considere el ambiente, la riqueza biocultural, la salud humana y la inocuidad alimentaria, la meta establece el diseño de políticas públicas sustentadas en el principio precautorio y orientadas a garantizar la trazabilidad.

Para ello, se busca establecer mecanismos que permitan rastrear la cadena de producción, distribución y comercialización del maíz genéticamente modificado, desde su ingreso al país hasta su uso o consumo final. Asimismo, se requieren sistemas de etiquetado claros que garanticen a la población el derecho a un consumo informado.

Dependencia coordinadora

Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM

Dependencias coadyuvantes

ECONOMÍA, PROFEPA a través de la Dirección General de Inspección y Vigilancia de Vida Silvestre, Recursos Marinos y Ecosistemas Costeros, SALUD, SECIHTI, SEMARNAT-DGCGMC

Hitos

- | | |
|--|--|
| <p>17.2.1. Para 2025, se identifican los instrumentos jurídicos aplicables al tema de trazabilidad de los OGM.</p> | <p>17.2.3. Para 2027-2028, se integra al menos un grupo de trabajo para proponer las bases del proyecto de política pública para la trazabilidad del maíz GM.</p> |
| <p>17.2.2. Para 2025-2026, México cuenta con un análisis del marco jurídico identificado y vigente relativo al tema de trazabilidad de maíz GM.</p> | <p>17.2.4. Para 2029-2030, se cuenta con un proyecto de política pública para la trazabilidad de maíz GM.</p> |

Meta Nacional 18.0



Eliminación de incentivos y subsidios perjudiciales para la biodiversidad y fortalecimiento de los positivos



Alineación principal con la ENBioMEX 2016

Línea de acción 6.2
Consolidación del marco institucional y las políticas públicas para la integración y la transversalidad

Para 2030, los incentivos, incluidos los subsidios, de los sectores público y privado fomentan el desarrollo sustentable, la internalización de las externalidades y minimizan los riesgos e impactos sobre los ecosistemas y los sistemas agroalimentarios bajo un enfoque de competitividad, desarrollo social y productividad.

Descripción

Los incentivos y subsidios, tanto públicos como privados, son herramientas que pueden orientar acciones y procesos con efectos positivos o negativos sobre los ecosistemas. En este contexto, la meta busca transformar el sistema actual para que los actores económicos asuman de manera responsable los costos ambientales derivados de sus actividades. Para 2030, el propósito es identificar, reformar y eliminar gradualmente los subsidios perjudiciales para los ecosistemas y los sistemas agroalimentarios, al tiempo que se fortalecen los incentivos positivos existentes en el país. Estos se sustentan en instrumentos jurídicos que respaldan iniciativas en ámbitos como las energías renovables, la eficiencia energética, la conservación ambiental y la agricultura sustentable, e incluyen apoyos a tecnologías limpias, certificaciones ecológicas y esquemas de financiamiento verde.

Para avanzar en este objetivo, se ha generado una hoja de ruta intersectorial orientada a reducir los incentivos perjudiciales e incrementar los positivos. Esta deberá considerar los incentivos fiscales, subsidios y programas otorgados a nivel federal a los distintos sectores económicos, así como los efectos sociales, económicos y ambientales derivados de sus procesos de reforma o eliminación.

Dependencias coordinadoras

SEMARNAT-DGPEEA en coordinación con las dependencias de la administración pública federal

Dependencias coadyuvantes

AGRICULTURA, BIENESTAR, CONABIO, CONAFOR, CONANP, SHCP

Hitos

18.0.1. Para 2025, se fortalecen las capacidades de la administración pública federal sobre la importancia de la biodiversidad y los efectos negativos de las subvenciones e incentivos perjudiciales. **Responsables:** SEMARNAT, con el apoyo técnico de la CONAFOR, CONANP y CONABIO.

18.0.2. Para 2025-2026, se identifican, evalúan y priorizan los incentivos y subsidios que proporcionan las instituciones de la administración pública federal con potencial negativo en la biodiversidad, en las convocatorias, reglas de operación, modalidades y definición de programas, con la finalidad de realizar

- recomendaciones de cambios pertinentes que eviten o minimicen dichos impactos (en línea con el hito 14.1.5 de la *meta nacional 14.1*). **Responsables:** CONABIO con el apoyo técnico de BIOFIN.
- 18.0.3.** Para 2026-2027, se identifican, evalúan y priorizan los tipos de incentivos y subsidios positivos, otorgados por las instituciones de la administración pública federal (en línea con el hito 14.1.5 de la *meta nacional 14.1*). **Responsables:** CONABIO y con el apoyo técnico de BIOFIN.
- 18.0.4.** Para 2026-2027, se realiza una evaluación de actores/beneficiarios que reciben los incentivos y subsidios, tanto potencialmente negativos como positivos.
- 18.0.5.** Para 2026, se promueve el incremento de los montos de los incentivos positivos a la biodiversidad, así como la diversificación de los mismos y se incrementa el número de personas beneficiarias. **Responsables:** AGRICULTURA, CONAFOR y CONANP.
- 18.0.6.** Para 2030, se cuenta con una propuesta interinstitucional para la transición gradual hacia subsidios con beneficios para la biodiversidad, basada en estudios técnicos, evaluaciones socioeconómicas y procesos participativos con los sectores afectados. **Responsables:** toda la administración pública federal con la coordinación de SHCP.

Meta Nacional 19.1

 Financiamiento internacional	Alineación principal con la ENBioMEX 2016  Línea de acción 6.4 Fortalecimiento de la cooperación y el cumplimiento de los compromisos internacionales Integración y gobernanza
--	---

Al 2030 se hace más eficiente el uso del financiamiento internacional, mediante mecanismos financieros para la implementación de proyectos de conservación, uso sustentable y restauración de la biodiversidad, diseñados con base en los principios de la efectividad y fomentando mecanismos de acceso directo, especialmente para pueblos indígenas y comunidades afromexicanas y atendiendo vacíos y omisiones geográficos y de integridad ecosistémica.

Descripción

En el ámbito del financiamiento ambiental internacional, México desempeña un papel dual y estratégico: por un lado, aporta recursos a fondos globales, como el Fondo Mundial para el Medio Ambiente, y participa en mecanismos de cooperación Sur-Sur; por otro, recibe créditos y asistencia técnica para implementar proyectos de conservación y adaptación al cambio climático. Sin embargo, estos recursos continúan siendo limitados frente a los retos ambientales del país.

Por ello, esta meta busca incrementar de manera sustancial, sostenida y oportuna el acceso a diversas fuentes internacionales de financiamiento público, privado y multilateral, así como optimizar su uso para fortalecer las acciones de conservación, uso sustentable y restauración de la biodiversidad en México.

Dependencias coordinadoras

SEMARNAT-UCAI, SHCP a través de la Unidad de Crédito Público y Asuntos Internacionales de Hacienda (UCPAIH), SRE-AMEXCID, SRE a través de la Dirección General para Temas Globales (DGTG)

Dependencias coadyuvantes

CONABIO, INECC con apoyo de la Iniciativa Finanzas para la Biodiversidad (BIOFIN)

Hitos

19.1.1. Para 2026, México identifica el monto movilizado y la brecha de financiamiento internacional para la biodiversidad. **Responsables:** SEMARNAT-UCAI, SHCP y SRE-AMEXCID, con apoyo del INECC y en conjunto con la administración pública federal.

19.1.2. Para 2026, se realiza un diagnóstico que incluya el mapeo de actores y fuentes de financiamiento nacional e internacional, privadas y de filantropía, para el logro de la meta, que incluye el mecanismo de

recopilación de información. **Responsables:** SEMARNAT-UCAI, con apoyo de BIOFIN, SHCP y SRE-AMEXCID.

19.1.3. Para 2025, se cuenta con el costeo de la implementación de las metas nacionales alineadas al Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal, incluyendo costos unitarios para restauración, OMEC, ANP y para la transición agroecológica (federal, y metodología para identificación de brechas para la realización por parte de

- gobiernos subnacionales). **Responsables:** CONABIO, con apoyo de BIOFIN.
- 19.1.4.** Para 2025, México revisa y actualiza las actividades en materia de soluciones basadas en la naturaleza y la conservación de la biodiversidad en el sistema financiero (AT.2), dentro de la Estrategia de Movilización de Financiamiento Sostenible (EMFS), con el fin de movilizar recursos hacia acciones que permitan la consecución de las metas nacionales en línea con el Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal (en línea con el hito 14.1.4 de la *meta nacional 14.1*). **Responsable:** SHCP.
- 19.1.5.** Para 2026, se implementan acciones para el fortalecimiento de las capacidades del personal de la administración pública federal encargado de gestionar y movilizar recursos de diferentes fuentes internacionales. **Responsables:** SEMARNAT-UCAI, SHCP y SRE-AMEXCID, con el apoyo de CONABIO y BIOFIN.
- 19.1.6.** Para 2028, se actualiza la Estrategia de Movilización de Financiamiento Sostenible, identificando nuevos instrumentos y mecanismos financieros internacionales relativos a la biodiversidad. **Responsable:** SHCP con colaboración de SEMARNAT, entre otros.
- 19.1.7.** Para 2028, el Gobierno de México, a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), utiliza nuevos instrumentos, fuentes de financiamiento y/o mecanismos financieros que incidan en el logro de la meta. **Responsable:** SHCP.

Meta Nacional 19.2

 Movilización de recursos internos	Alineación principal con la ENBioMex 2016  Línea de acción 6.2 Consolidación del marco institucional y las políticas públicas para la integración y la transversalidad
---	--

Al 2030, México ha reducido significativamente la brecha de financiamiento para la implementación de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBioMex) y las metas nacionales, y cuenta con herramientas para analizar, mejorar la eficiencia e incrementar la inversión pública en conservación, uso sustentable y restauración de la biodiversidad.

Descripción

El financiamiento para la biodiversidad continúa siendo un importante desafío: mientras los costos derivados de la degradación y el agotamiento de la naturaleza equivalen a 4.1% del Producto Interno Bruto (PIB), el gasto público destinado a la protección ambiental a favor de la biodiversidad representa apenas 0.07%, una relación de 63 a 1 que evidencia la necesidad de reorientar el presupuesto. Esta meta busca identificar y reducir la brecha de financiamiento mediante la movilización de financiamiento sustentable, así como mejorar la eficiencia y asignación estratégica de los recursos, fortalecer la transparencia, integrar la biodiversidad en los sistemas financiero y de planeación, e incrementar la inversión pública interna.

Dependencias coordinadoras

SHCP, SEMARNAT-UCAI, SEMARNAT-DGPPEA

Dependencia coadyuvante

CONABIO con apoyo de la Iniciativa Finanzas para la Biodiversidad (BIOFIN), CONAFOR

Hitos

19.2.1. Para 2025, se conoce la brecha de financiamiento para el cumplimiento de las metas nacionales. **Responsables:** SEMARNAT-UCAI, SEMARNAT-DGPPEA y CONABIO con apoyo de BIOFIN.

19.2.2. Para 2025, México revisa y actualiza las actividades en materia de soluciones basadas en la naturaleza y la conservación de la biodiversidad en el sistema financiero (AT.2), dentro de la Estrategia de Movilización de Financiamiento Sostenible (EMFS), con el propósito de contribuir a la reducción de

la brecha financiera (en línea con el hito 14.1.14 de la *meta nacional 14.1*). **Responsable:** SHCP.

19.2.3. Para 2028, el Gobierno de México, a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), publica una actualización de la Acción Transversal 2 (AT.2) de la Estrategia de Movilización de Financiamiento Sostenible, relativos a la biodiversidad (en línea con el hito 19.1.6 de la *meta nacional 19.1*). **Responsable:** SHCP.

Meta Nacional 19.3

 Financiamiento privado	Alineación principal con la ENBioMex 2016  6 Integración y gobernanza Línea de acción 6.2 Consolidación del marco institucional y las políticas públicas para la integración y la transversalidad
--	---

Para 2030, México instrumenta planes innovadores de financiamiento para la biodiversidad que habilitan, crean o implementan instrumentos económicos que incentivan la participación y movilización de recursos del sector empresarial y financiero privado, considerando, entre otros, los indicados en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en la materia.

Descripción

La protección del patrimonio natural del país requiere instrumentar mecanismos innovadores de financiamiento para la biodiversidad y movilizar recursos del sector empresarial. Actualmente, la legislación mexicana, específicamente la LGEEPA contempla instrumentos económicos, fiscales, financieros y de mercado, como fideicomisos, créditos verdes y estímulos no recaudatorios, orientados a promover que las empresas integren la protección ambiental en sus modelos de negocio. La administración pública federal deberá generar planes y estrategias para vincular a los actores privados con el financiamiento de la biodiversidad y establecer mecanismos de colaboración con el sector privado que permitan crear alianzas y complementar los recursos públicos destinados al cumplimiento de las metas en esta materia.

Esta meta busca que el Gobierno federal impulse y oriente los flujos de capital privado hacia iniciativas de conservación mediante mecanismos innovadores de financiamiento que incentiven la participación y el compromiso del sector empresarial con la protección de la biodiversidad. Entre estos mecanismos se consideran la certificación de productos sustentables, el reconocimiento a empresas comprometidas con prácticas sustentables, los incentivos fiscales, la emisión de bonos verdes, los mecanismos de financiamiento climático, los pagos por servicios ambientales, las asociaciones público-privadas y el acceso a financiamiento preferencial, entre otros.

Dependencias coordinadoras

ECONOMÍA, SHCP

Hitos

Los hitos serán determinados con las dependencias responsables de la meta como parte de la coordinación y seguimiento interinstitucional al Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal.

Meta Nacional 19.4

 Monitoreo del financiamiento	Alineación principal con la ENBioMEX 2016  Línea de acción 1.1 Generación, documentación y sistematización del conocimiento
--	--

Para 2030, se implementa un mecanismo federal para la recopilación de información y el reporte sobre la provisión, utilización y brechas de financiamiento recibido y destinado a la biodiversidad, que abarque recursos nacionales e internacionales, bilaterales, regionales, multilaterales, cooperaciones técnicas, así como de fuentes privadas y filantrópicas.

Descripción

Dado que la conservación de la biodiversidad es de interés global, la transparencia sobre los recursos destinados a su protección constituye una obligación internacional y un principio de corresponsabilidad. Aunque México cuenta con un marco jurídico en materia de transparencia, es necesario establecer un mecanismo federal centralizado que permita a las dependencias de la administración pública federal informar y monitorear los apoyos que el país recibe, proporciona y requiere en materia de biodiversidad. Este mecanismo deberá funcionar como una base de datos centralizada, transversal y estandarizada, que integre a los diferentes sectores y fuentes de financiamiento, y facilite el monitoreo, la revisión y el reporte de los flujos financieros.

Para los sectores privado y financiero, el reporte podrá iniciar de manera voluntaria, con el objetivo de transitar progresivamente hacia regulaciones obligatorias que fortalezcan la transparencia y la rendición de cuentas de los actores involucrados. Asimismo, este mecanismo permitirá mejorar la toma de decisiones sobre la asignación de recursos y la implementación de políticas, y facilitará la elaboración de informes nacionales e internacionales y las evaluaciones de impacto.

Dependencias coordinadoras

SRE-AMEXCID: para la cooperación técnica, SHCP: para cooperación financiera

Hitos

- | | |
|---|--|
| <p>19.4.1. Para 2025, se realiza un diagnóstico que incluya el mapeo de actores y fuentes de financiamiento, nacional, internacional, bilaterales, regionales multilaterales, y de fuentes privadas y de filantropía) para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad, y se diseña el mecanismo de recopilación de información.</p> <p>19.4.2. Para 2026, se han realizado pilotajes del mecanismo de recopilación y reporte, e</p> | <p>incorporando ajustes con base en las lecciones aprendidas durante su implementación.</p> <p>19.4.3. Para 2026, de manera paralela, se promueve una reforma al marco jurídico para crear los mandatos y regulaciones necesarios para el reporte obligatorio y transversal del presupuesto e inversiones en biodiversidad por parte de la administración pública federal y otros actores relevantes.</p> |
|---|--|

- 19.4.4.** Para 2026, se establecen reglas de operación para que las dependencias de la administración pública federal, las empresas del sector privado y las instituciones del sistema financiero reporten de manera voluntaria sus presupuestos e inversiones en conservación y uso sustentable de la biodiversidad.
- 19.4.5.** Para 2027, se cuenta con un sistema de reporte de información de financiamiento recibido y otorgado, homologado con el Informe Bidual de Transparencia (BITR), que establece el artículo 13 del Acuerdo de París, en el cual se incluye una desagregación específica para biodiversidad.
- 19.4.6.** Para 2027, se fortalecen las capacidades técnicas y operativas de los actores involucrados en la implementación del mecanismo de recopilación y reporte, particularmente en la identificación, sistematización y reporte del financiamiento y gasto en biodiversidad.
- 19.4.7.** Para 2028, se tendrá una propuesta de sistema de monitoreo homologado entre la SEMARNAT y la SHCP, en el que se reporte el financiamiento recibido y otorgado de fondos multilaterales, cooperaciones técnicas y organismos financieros internacionales.
- 19.4.8.** Para 2029, las dependencias de la administración pública federal reportan anualmente, de manera transversal, los presupuestos e inversiones vinculados a la biodiversidad en sus marcos programáticos y planes de trabajo. Por su parte, los sectores privado, financiero y filantrópico reportan de manera voluntaria sus inversiones y flujos financieros relacionados con la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad, conforme a los lineamientos del mecanismo establecido.

Meta Nacional 20.1

 Fortalecimiento de capacidades nacionales	Alineación principal con la ENBioMEX 2016  Línea de acción 1.4 Desarrollo de herramientas para el acceso a la información Conocimiento
---	--

Para 2030, México incrementa y fortalece de manera progresiva las capacidades nacionales, así como el acceso a la tecnología y su transferencia en materia de biodiversidad a través de la generación de alianzas nacionales e internacionales.

Descripción

México cuenta con importantes capacidades de investigación y desarrollo respaldadas por instituciones académicas. Sin embargo, la transferencia de conocimientos y el acceso a la tecnología pueden verse limitados por deficiencias en infraestructura y recursos. Para atender este desafío, la MN 20.1 plantea una estrategia sistemática orientada al desarrollo de capacidades a nivel nacional, a partir de un diagnóstico integral de las brechas tecnológicas en el Gobierno y de la participación articulada del sector privado, los centros de investigación y las redes de innovación.

El fortalecimiento institucional, la capacitación técnica especializada y la creación de alianzas estratégicas permitirán favorecer la aplicación efectiva y sustentable de la innovación tecnológica en la conservación de la biodiversidad. Asimismo, la cooperación Sur-Sur, Norte-Sur y triangular será un medio estratégico para facilitar la transferencia de tecnología, el intercambio de experiencias y el desarrollo de capacidades.

Dependencia coordinadora

SRE-AMEXCID

Dependencia coadyuvante

SEMARNAT-CECADESU

Hitos

20.1.1. Para 2025, se realiza un diagnóstico que identifique las brechas existentes en capacidades, tecnología, innovación y cooperación científica en materia de biodiversidad, dentro de la administración pública federal.

20.1.2. Para 2026, México realiza un registro del número de personas que asisten a capacitaciones internacionales en materia de biodiversidad.

20.1.3. Para 2026, se implementan cursos en materia de conservación y uso sustentable de la biodiversidad para la administración pública federal y actores estratégicos para la educación ambiental, a través de la plataforma de cursos en línea del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU). **Responsable:** SEMARNAT-CECADESU.

- 20.1.4.** Para 2027, se desarrollan programas para mejorar las capacidades técnicas y fortalecer la innovación en las instituciones de la administración pública federal, en materia de conservación y uso sustentable de la biodiversidad.
- 20.1.5.** Para 2027-2028, México aumenta su participación en programas de cooperación internacional en formación técnica en biodiversidad.
- 20.1.6.** Para 2029, México promueve que el sector privado reporte de forma voluntaria sus contribuciones anuales a capacitaciones y/o transferencia de tecnología relativas a la biodiversidad.
- 20.1.7.** Para 2029, se fortalecen los centros de investigación y las redes para la innovación en materia de biodiversidad, de manera que faciliten la investigación científica y el desarrollo de nuevas tecnologías.

Meta Nacional 20.2

 Fortalecimiento de capacidades a través de la cooperación regional y global	Alineación principal con la ENBioMEX 2016  Línea de acción 6.4 Fortalecimiento de la cooperación y el cumplimiento de los compromisos internacionales Integración y gobernanza
---	--

Para 2030, México contribuye al fortalecimiento de capacidades regionales y globales en materia de biodiversidad mediante la cooperación Sur-Sur y triangular.

Descripción

La cooperación Sur-Sur y triangular constituye un enfoque colaborativo que permite a países con desafíos ambientales similares compartir conocimientos, tecnologías y buenas prácticas. En este contexto, México desempeña un doble papel estratégico: por un lado, recibe apoyo internacional para fortalecer sus capacidades y, por otro, promueve el desarrollo de capacidades y la transferencia de tecnología hacia países de América Latina y el Caribe.

Mediante convenios bilaterales, mecanismos de diálogo internacional y herramientas como el Decálogo de Cooperación Sur-Sur en Mesoamérica, esta meta busca consolidar una acción conjunta que trascienda fronteras, fortalezca la gestión sustentable de los recursos naturales compartidos y contribuya a hacer frente a la pérdida global de biodiversidad.

Dependencia coordinadora

SRE-AMEXCID

Hitos

20.2.1. Para 2024 y en adelante, México reporta a través del Registro Nacional de Cooperación Internacional para el Desarrollo (RENCID) el monto de los recursos otorgados en dólares como contribución dirigida a los proyectos de cooperación regional en materia de biodiversidad, Sur-Sur y triangular.

20.2.2. Para 2026, se establece un registro para evaluar la contribución de México al apoyo técnico a nivel internacional sobre temas de biodiversidad.

Meta Nacional 21.1

 Fortalecimiento del conocimiento para la biodiversidad	Alineación principal con la ENBioMex 2016  Línea de acción 1.1 Generación, documentación y sistematización del conocimiento
--	--

Para 2030, México habrá consolidado el acceso a datos, información, conocimiento y herramientas sobre la biodiversidad, facilitando la toma de decisiones participativa y promoviendo una cultura de conservación y uso sustentable de la biodiversidad.

Descripción

La MN 21.1 busca consolidar, para 2030, el acceso a datos, información, conocimiento y herramientas sobre la biodiversidad en México, con el fin de facilitar la toma de decisiones participativa y promover una cultura para su conservación y uso sustentable. Este esfuerzo se enfoca en fortalecer y ampliar el Sistema Nacional de Información para la Biodiversidad (SNIB), con el objetivo de proporcionar información confiable, accesible y actualizada que sustente la toma de decisiones. El sistema integrará desde atributos funcionales de las especies y monitoreos satelitales hasta plataformas especializadas en agrobiodiversidad.

Hacia 2030, el SNIB operará bajo principios internacionales para que la información sea localizable, accesible, compatible y útil a largo plazo, así como para garantizar que los datos generen beneficios colectivos, respeten la autonomía de las comunidades y se gestionen con responsabilidad y ética, en apego al Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, a la Participación Pública y a la Justicia en Asuntos Ambientales (Acuerdo de Escazú); con el propósito de fortalecer la investigación.

Adicionalmente, se fomentará la ciencia ciudadana y se buscará incidir en las comunidades educativas del país mediante el convenio de colaboración entre las secretarías federales de medio ambiente y de educación (SEMARNAT-SEP), a través del desarrollo y promoción de proyectos y actividades de educación ambiental que fortalezcan la conciencia y la cultura públicas sobre la conservación de la biodiversidad en México.

Dependencias coordinadoras

CONABIO-AC CITES, CONABIO-CARB, CONABIO-CSIAMC, CONABIO-DAP, CONABIO-DEEB

Dependencias coadyuvantes

CONAFOR, CONANP, INEGI, SEMARNAT-CECADESU, SEMARNAT-DGRA, SEP

Hitos

- 21.1.1.** Para 2030, se consolida el Sistema Nacional de Información para la Biodiversidad (SNIB) como un acervo público, accesible, actualizado y confiable, tomando en cuenta los principios FAIR¹¹ (*Findable, Accessible, Interoperable and Reusable*) y CREA¹² (*Collective Benefit, Authority to control, Responsibility and Ethics*), en concordancia con los Acuerdos de Escazú, considerando lo siguiente:
- 21.1.1.1.** Para 2030, se incrementa el acervo de datos primarios sobre biodiversidad, con estándares, controles de calidad, curados e interoperables con distintos sistemas de información.
- 21.1.1.2.** Para 2030, se incrementan los catálogos taxonómicos con información de nombres válidos, sinonimia, nombres comunes, entre otra información que facilita la integración y consulta de datos sobre la biota en el país.
- 21.1.1.3.** Para 2025-2030, se integran atributos de especies de interés (enlistadas en los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres -CITES-, en riesgo de extinción, prioritarias, néctar-poliníferas, polinizadores y exóticas invasoras).
- 21.1.1.4.** Para 2026, se integra información al SNIB sobre atributos funcionales de especies silvestres (nativas) de aves y mamíferos de México.
- 21.1.1.5.** Para 2026, se encuentran disponibles series de tiempo de vegetación y humedad armonizadas, generadas a partir de datos satelitales, para su análisis y monitoreo de ecosistemas.
- 21.1.1.6.** Para 2030, se consolida el Sistema de Información sobre Agrobiodiversidad (SIAGROBD) como una herramienta accesible y ampliamente difundida y utilizada para el ingreso de datos e información, el conocimiento, la conservación y el uso sustentable de la agrobiodiversidad en México.
- 21.1.1.7.** Para 2030, se crea un sistema sobre uso sustentable y comercio de la biodiversidad.
- 21.1.1.8.** Para 2030, se integran al SNIB, por primera vez, datos de monitoreo provenientes de sensores pasivos *in situ* (cámaras trampa y grabadoras).
- 21.1.1.9.** Para 2030, se consolida la Plataforma de Información de Monitoreo de la Biodiversidad (PIMBIO) como parte del SNIB, para registrar, almacenar, analizar y distribuir datos de monitoreo pasivo.
- 21.1.1.10.** Para 2030, en el Sistema de Monitoreo de Humedales en México (SIMOH-Mx) se encuentran publicados: 1) los resultados del análisis de tendencias de humedad y cuerpos de agua en humedales dentro de las áreas naturales protegidas (ANP) y sitios Ramsar. 2) La información de sitios de humedales costeros con datos publicados sobre carbono orgánico.
- 21.1.1.11.** Para 2030, el Sistema de Monitoreo de los Manglares de México (SMMM) actualiza la distribución de los manglares (2025), el índice de antropización, tendencias de cambio y fichas de sitios prioritarios.
- 21.1.1.12.** Entre 2025 y 2030, el Sistema de Información y Análisis Marino Costero (SIMAR), través de su explorador, incorpora mejoras y nuevos sistemas de alerta temprana y herramientas de monitoreo *in situ* sobre biodiversidad marina, que gestio-

¹¹ Para mayor información véase <https://www.go-fair.org/fair-principles/>

¹² Están enfocados en promover los principios legales que subyacen a los datos colectivos o individuales de los pueblos indígenas y que están consignados en la Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los Pueblos Indígenas. Para mayor información véase <https://www.gida-global.org/care>.

nan monitoreos de campo, imágenes satelitales, modelos ambientales y datos geoespaciales:

- Sistema Satelital de Alerta Temprana de Blanqueamiento de Corales 1-km (SATcoral); Sistema Satelital de Alerta Temprana de Sargazo (SATsum); Sistema de Alerta de la Calidad del Agua Marina (SATwality); Sistema Satelital de Alerta Temprana de Florecimientos de Fitoplancton (SATfit); proyecto de ciencia ciudadana SAT-Collect; y bases de datos de la biodiversidad marina (Bioinfo).

21.1.1.14. Para 2025, se lanza la plataforma Biodiversidades, con al menos 100 indicadores del estado de conocimiento, conservación y tendencias de cambio de diversos aspectos de la biodiversidad, y continuará su consolidación al 2030.

21.1.1.15. Para 2025 - 2027, se cuenta con la publicación de los Estudios de la Biodiversidad en los estados de Querétaro, Baja California Sur, Guerrero y Nuevo León, como diagnósticos integrales de la biodiversidad. Asimismo, se cuenta con las Estrategias para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad del Estado de México, Baja California Sur y Nuevo León.

21.1.1.16. Para 2030, se mantiene actualizado e incrementa la información de consulta en el Explorador de Cambio Climático y Biodiversidad (ECCBIO), que contribuye a evaluar las tendencias de cambio en variables climáticas y sus posibles afectaciones a la biodiversidad.

21.1.1.17. Para 2030, se encuentra consolidado el Sistema Nacional para la Restauración Ambiental (SNIRA) para documentar, planificar y monitorear acciones de restauración en el país.

21.1.1.18. Para 2030, el Sistema de Alerta Temprana de Incendios Forestales (SATIF) continúa proporcionando información diaria

en México y Centroamérica para el monitoreo de incendios con datos satelitales disponibles, para las personas encargadas del manejo del fuego y contribuir a minimizar los efectos negativos en los ecosistemas y salvaguardar la vida humana.

21.1.1.19. Para 2030, se mejora, actualiza y consolida el Atlas de Naturaleza y Sociedad, que aborda la dimensión social y cultural de la biodiversidad en el SNIB, mediante la integración de datos sociodemográficos, incluyendo, entre otros, presencia de hablantes de lenguas indígenas, niveles de salud, educación, pobreza.

21.1.2. Para 2030, se establece un marco de gobernanza de datos para el SNIB, que incluya criterios y protocolos de acceso, uso y gestión de la información, en colaboración con dependencias de gobierno, academia, comunidades indígenas, locales y sociedad civil, en concordancia con el Acuerdo de Escazú.

21.1.2.3. Para 2029, los datos alojados y publicados por el SNIB cumplirán con los principios de datos FAIR, con el fin de potenciar la investigación, la innovación y la toma de decisiones informada, permitiendo su fácil acceso y uso por parte de cualquier persona, sin importar su formación o recursos.

21.1.2.4. Para 2029, los datos del SNIB se complementarán con principios CREA, según corresponda, enfocados en asegurar que los datos sobre agrobiodiversidad y uso de las especies, principalmente se hagan considerando estos principios para promover el fortalecimiento de la gobernanza en las comunidades con respeto a sus derechos y autonomía, en concordancia con los Acuerdos de Escazú.

21.1.5. Para 2030, se reduce la brecha entre la ciencia y la sociedad mediante la promoción de la participación activa de la sociedad e involucrándose en el conocimiento de la biodiversidad, que incluya iniciativas de ciencia ciudadana.

21.1.3.1. A partir de 2026, se cuenta con un ecosistema digital gestionado por el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) a través del cual se difunden materiales dirigidos a diversos sectores de la sociedad para fortalecer la participación en la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad. **Responsable:** SEMARNAT-CECADESU.

21.1.3.2. A partir de 2026, se desarrollan y promueven proyectos y actividades de divulgación y educación ambiental para fortalecer la conciencia y cultura públicas sobre la conservación de la biodiversidad. **Responsable:** SEMARNAT-CECADESU.

Meta Nacional 21.2

 Integración del conocimiento tradicional en la toma de decisiones	Alineación principal con la ENBioMex 2016  Conocimiento Línea de acción 1.2 Conocimiento tradicional
---	--

Para 2030, México logra que sus políticas públicas relativas al manejo, aprovechamiento y conservación sustentable de la biodiversidad integren la información disponible, reconociendo e incluyendo conocimientos tradicionales que hayan sido compartidos por pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas, a través de un proceso de consulta libre, previa e informada, según corresponda.

Descripción

El patrimonio biocultural comprende los conocimientos y prácticas ecológicas locales, la riqueza biológica asociada, la conformación de rasgos del paisaje y paisajes culturales, así como la herencia, la memoria y las prácticas vivas vinculadas con ambientes manejados o construidos. Los conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas, comunidades locales y afromexicanas (PICLA) incluyen sistemas agrícolas como la milpa, técnicas de manejo forestal y el uso medicinal de plantas. Estos conocimientos son fundamentales para comprender la relación entre la salud humana, los ecosistemas y la protección de la naturaleza. Por ello, esta meta busca integrar estos saberes en las políticas públicas de conservación y manejo sustentable del país, con pleno respeto a los derechos de sus poseedores.

Con base en lo anterior, se desarrolla el Proyecto Sistema Nacional de Información del Patrimonio Biocultural, concebido como una herramienta de consulta y apoyo para la toma de decisiones en la implementación de políticas públicas destinadas a proteger y defender el patrimonio biocultural de México. Asimismo, busca promover el reconocimiento, la valoración y la salvaguarda de los conocimientos y prácticas tradicionales de los PICLA. Además, se considera un marco legal orientado a proteger territorios de gran valor cultural y a poblaciones que históricamente han enfrentado condiciones de marginación en el ejercicio de sus derechos.

Esta iniciativa contempla acciones para garantizar que cualquier uso de estos conocimientos se realice mediante procesos de consulta y consentimiento libre, previo e informado, promoviendo un diálogo horizontal que fortalezca la participación de las comunidades en las decisiones relacionadas con sus territorios.

Dependencia coordinadora

SEMARNAT-UCPPVSDH

Dependencias coadyuvantes

INPI, dependencias de la administración pública federal

Hitos

Los hitos serán determinados con las dependencias responsables de la meta como parte de la coordinación y seguimiento interinstitucional al Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal.

Meta Nacional 22.0



Participación de los pueblos indígenas, comunidades locales y afromexicanas

Alineación principal con la ENBIO-MEX 2016



Línea de acción 1.4
Desarrollo de herramientas para el acceso a la información

Al 2030 se logran instrumentar los mecanismos para la participación, el acceso a la información y el acceso a la justicia de los pueblos indígenas, comunidades locales y afromexicanas, defensores ambientales y otros grupos en situación de vulnerabilidad conforme a la normatividad internacional en materia de derechos humanos, en particular el Acuerdo de Escazú y el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

Descripción

Garantizar la representación plena y equitativa de los pueblos indígenas, comunidades locales y afromexicanas (PICLA), las personas defensoras ambientales y otros grupos en situación de vulnerabilidad es esencial para una gestión justa del territorio. Esta meta busca instrumentar mecanismos sólidos que aseguren el derecho a la participación ciudadana, el acceso transparente a la información ambiental y el acceso efectivo a la justicia, en alineación con instrumentos internacionales como el Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, a la Participación Pública y a la Justicia en Asuntos Ambientales (Acuerdo de Escazú) y el Convenio 169 de la OIT. Asimismo, considera la implementación de consultas previas, libres e informadas ante proyectos que afecten a estas poblaciones, el acceso a información en lenguas y formatos culturalmente adecuados y accesibles, así como el fortalecimiento de capacidades y la protección integral de los liderazgos comunitarios y las personas defensoras ambientales. Con ello, se busca fortalecer el conocimiento de sus derechos y facilitar su participación activa en los procesos de toma de decisiones.

También es fundamental garantizar el acceso efectivo a la justicia mediante mecanismos judiciales y administrativos sensibles a la diversidad cultural y social. Fortalecer la representación política de estos grupos y asegurar la reparación justa de los daños causados por proyectos públicos o privados, o por políticas gubernamentales, son elementos fundamentales para avanzar hacia sociedades más inclusivas y equitativas, así como para proteger los territorios y los recursos naturales.

Dependencias coordinadoras

SRE, SEMARNAT-UCPPVSDH

Dependencias coadyuvantes

Grupo de Trabajo Interinstitucional del Acuerdo de Escazú: CJF, INPI, SEGOB, CNPI

Hitos

22.0.1. Para 2025, se cuenta con una hoja de ruta con acciones, metas, responsabilidades y calendarios de trabajo, por cada derecho de acceso a la información, a la participa-

ción pública y a la justicia, así como para la atención de las personas defensoras de los derechos humanos en asuntos ambientales. **Responsable:** SRE.

- 22.0.2.** Para 2025, se implementa un programa de capacitación para el fortalecimiento de las capacidades de la administración pública federal en los tres derechos de acceso del Acuerdo de Escazú. **Responsable:** Grupo de trabajo interinstitucional del Acuerdo de Escazú.
- 22.0.3.** En 2025, se ha fortalecido el diálogo con las organizaciones de la sociedad civil mediante foros que socializan la información sobre el cumplimiento del mandato de Escazú y que facilitan la creación de condiciones para garantizar el acceso de sus derechos.
- 22.0.4.** Para 2025, se difunden los contenidos del Acuerdo Escazú al Consejo Nacional de Pueblos Indígenas (CNPI).
- 22.0.5.** Para 2026, se ejecuta el Plan Nacional de Implementación del Acuerdo de Escazú con base en la hoja de ruta planteada.

Meta Nacional 23.0



Integración de la igualdad de género

Alineación principal con la ENBioMEX 2016



Línea de acción 6.3
Participación social para la gobernanza de la biodiversidad

México promueve y fortalece la participación plena y efectiva de las mujeres en toda su diversidad en la toma de decisiones relacionadas con el acceso y control a los beneficios de la conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a través de la implementación de los programas, políticas, proyectos y acciones de la administración pública federal que involucren temas sobre la diversidad biológica, incluyendo la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBioMEX).

Descripción

La incorporación de la perspectiva de género en la conservación, restauración y uso sustentable de la biodiversidad constituye un componente estratégico para fortalecer la gobernanza ambiental y avanzar en el cumplimiento de los compromisos nacionales e internacionales en materia de biodiversidad.

La MN 23.0 propone transversalizar la perspectiva de género en las acciones orientadas al cumplimiento del MMB-KM. Esto implica fortalecer políticas públicas, programas e instrumentos que contribuyan a eliminar las barreras estructurales que limitan la participación de las mujeres, ampliar su acceso a oportunidades de formación y desarrollo de capacidades, y reconocer la diversidad de sus conocimientos, experiencias y contribuciones a la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad. Asimismo, busca promover y garantizar su liderazgo pleno y significativo, así como su participación en el acceso, control y distribución de los beneficios derivados de los recursos naturales, además de impulsar su derecho a la titularidad de la tierra. Mediante la incorporación de la perspectiva de género en las políticas, subsidios e instituciones del sector ambiental, México busca garantizar que las mujeres, en toda su diversidad, cuenten con igualdad de oportunidades y capacidades para participar y liderar acciones de conservación y restauración en sus comunidades.

Este enfoque se sustenta en un marco jurídico e institucional integrado por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres, entre otros instrumentos que promueven la igualdad sustantiva y la transversalización de la perspectiva de género. Asimismo, las instituciones del sector ambiental tienen la responsabilidad de fortalecer su implementación mediante políticas, programas y acciones que promuevan la igualdad de oportunidades y el liderazgo de las mujeres, y que contribuyan a la conservación de la biodiversidad, la inclusión social y el desarrollo sustentable.

Dependencias coordinadoras

SEMARNAT-UCPPVSDH, SRE a través de la Dirección General para Temas Globales (DGTG)

Dependencias coadyuvantes

Dependencias de la administración pública federal del sector ambiental: CONANP a través de la Dirección de Administración y Finanzas (DAF, Enlace de Género) y la Dirección General de Operación Regional (DGOR), PROFEPA a través de la Dirección General de Inspección y Vigilancia Forestal (DGIVF), ASEA, CONABIO, CONABIO-

DEEB, CONAFOR, CONAGUA, CONANP, IMTA, INECC, PROFEPA, SEMARNAT, MUJERES a través de la Dirección General de Cooperación Técnica (DGCT), la Dirección General de los Derechos y Dignificación de las Mujeres (DGDMM), la Dirección General de los Instrumentos de la Política Nacional de Igualdad (DGIPN), RAN, PA

Hitos

- 23.0.1.** Para 2025, el sector ambiental establece un comité coordinador de género con la finalidad de reforzar la transversalidad del enfoque de género en los programas y políticas del sector ambiental. **Responsable:** SEMARNAT-UCPPVSDH; **coadyuvante:** MUJERES.
- 23.0.2.** Para 2026, las instituciones del sector ambiental de la administración pública federal identifican las brechas de desigualdad y barreras en el ejercicio de los derechos de acceso, uso, aprovechamiento y beneficio de las mujeres a los recursos naturales y a su participación en las acciones de conservación, toma de decisiones, vigilancia y uso sustentable de la biodiversidad. **Responsable:** SEMARNAT; **coadyuvantes:** dependencias de la administración pública federal del sector ambiental.
- 23.0.3.** Para 2024 y en adelante, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), y en sus 32 oficinas de representación, implementa acciones para incentivar la participación de las mujeres, en toda su diversidad, dentro de los Comités de Vigilancia Ambiental Participativa (CVAP) de recursos naturales. **Responsable:** PROFEPA.
- 23.0.4.** Para 2024 y en adelante, el acceso de las mujeres a la titularidad de la tierra y acceso a los recursos naturales se ha incrementado. **Responsables:** RAN y PA.
- 23.0.5.** Para 2024, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) cuenta con una metodología que permite, desde la perspectiva de género, evaluar la brecha salarial, la participación, distribución de beneficios y toma de decisiones entre hombres y mujeres en las iniciativas productivas comunitarias que apoya. Promueve su difusión, conocimiento y aplicación. **Responsable:** CONANP.
- 23.0.6.** Para 2025, las instituciones del sector ambiental de la administración pública federal, en el marco de sus atribuciones y programas, identifican y ejecutan acciones estratégicas para disminuir las brechas de desigualdad y las barreras en el ejercicio de los derechos de acceso, uso, aprovechamiento y beneficio de las mujeres a los recursos naturales y a su participación en los mecanismos de conservación, vigilancia y uso sustentable de la biodiversidad. **Responsable:** SEMARNAT; **coadyuvantes:** dependencias de la administración pública federal del sector ambiental y MUJERES.
- 23.0.7.** Para 2025, las instituciones del sector ambiental de la administración pública federal dan continuidad y refuerzan la incorporación de la perspectiva de género en sus acciones conforme a la normatividad aplicable, así como en los programas sociales y políticas públicas. **Responsable:** SEMARNAT; **coadyuvantes:** dependencias de la administración pública federal del sector ambiental y MUJERES.
- 23.0.8.** Para 2025, se identifica el número de mujeres que forman parte de los mecanismos de participación del sector ambiental y otros de la administración pública federal asociados a medio ambiente, en el marco de la implementación del Acuerdo de Escazú. **Responsable:** SEMARNAT; **coadyuvantes:** dependencias de la administración pública federal del sector ambiental.
- 23.0.9.** Para 2026, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), diseñará una propuesta de lineamientos para asegurar la participación plena y efectiva

de las mujeres en toda su diversidad en los mecanismos de participación ciudadana para la toma de decisiones respecto al acceso, control, uso y beneficio de los recursos naturales. **Responsable:** SEMARNAT; **coadyuvantes:** dependencias de la administración pública federal del sector ambiental y MUJERES.

23.0.10. Para 2027, las instituciones de la administración pública federal establecen

metas e indicadores para el monitoreo y seguimiento de las acciones de promoción y fortalecimiento de la participación plena y efectiva de las mujeres en las intervenciones territoriales de las políticas públicas, los programas, actividades institucionales, mecanismos, las acciones y estrategias. **Responsables:** SEMARNAT y CONABIO; **coadyuvante:** MUJERES.

Teoría de cambio

La ENBioMex 2.0 articula una teoría de cambio con horizonte a 2050 que toma las 47 MN como eje conductor: sus resultados intermedios y finales, agrupados en cuatro pilares de acción (Conservar, Evitar, Salvaguardar y Actuar), trazan la ruta para que la biodiversidad de México se valore, conserve, restaure y use de manera sustentable, con una distribución justa y equitativa de sus beneficios para las comunidades, en especial pueblos indígenas y locales

La implementación efectiva de la ENBioMex 2.0 se traducirá en una teoría de cambio que toma las MN como hilo conductor para contribuir a los objetivos de 2050 del MMB-KM a través de una lógica causal que relaciona actividades, resultados intermedios, resultados finales, impacto en el largo plazo (entendido como el objetivo último), y supuestos operacionales y habilitadores que condicionan y sostienen su consecución (figura 13).

La teoría de cambio asociada a las MN plantea una transformación integral de la relación entre la sociedad y la biodiversidad en México, orientada a garantizar su conservación, restauración y uso sustentable. En este sentido, a nivel de actividades, la columna vertebral de ésta es la implementación de las 47 MN a través de los hitos que establecen, en sinergia con la aplicación continua del Plan de Acción de la ENBioMex publicada en 2016, cuyas acciones están alineadas con las MN y contribuyen, de manera directa o como condición habilitadora, a su cumplimiento (véase *Anexo 4*).

Sin embargo, estas acciones no son suficientes. Vivir en armonía con la naturaleza requiere la participación de la sociedad mexicana en su conjunto, incluidos gobiernos subnacionales, pueblos indígenas, comunidades locales y afromexicanas (PICLA), ejidos, juventudes y grupos sociales y económicos que aprovechan, inciden o dependen del capital natural. Para ello, se requiere corresponsabilidad, alineación de esfuerzos y contribuciones voluntarias articuladas de actores públicos, sociales y privados, entendidas como acciones concretas que favorecen la biodiversidad en sus diferentes dimensiones.

La sinergia entre las MN, el Plan de Acción de ENBioMex de 2016 y las aportaciones de todos los

sectores favorece una implementación efectiva en el territorio, promueve la coordinación entre las instituciones del Gobierno federal, los gobiernos subnacionales y la sociedad mexicana, y contribuye directamente al logro de los resultados intermedios y finales.

Los resultados intermedios de la teoría de cambio representan las transformaciones progresivas necesarias para alcanzar los resultados finales relacionados con la conservación, la reducción de presiones, la salvaguarda y la gobernanza de la biodiversidad. Comprenden condiciones habilitadoras y cambios institucionales, sociales, ambientales y productivos que permiten transitar hacia un modelo de desarrollo más sustentable, resiliente e inclusivo. Incluyen temas como ordenamiento territorial, restauración de ecosistemas, protección de especies, reducción de amenazas, cadenas de valor, financiamiento y gobernanza basados en evidencia y conocimiento tradicional.

En total, se definen 23 resultados intermedios alineados con las 23 metas globales del MMB-KM, las 47 MN y la ENBioMex (véanse las descripciones de los resultados en el *Anexo 2*). Estos constituyen el puente estratégico entre las acciones implementadas y los resultados de largo plazo esperados para la biodiversidad y el bienestar social.

Como resultados finales, se busca que los ecosistemas, las especies y la diversidad genética se mantengan, conserven y restauren, y que los factores de presión sean evitados, controlados y reducidos mediante acciones preventivas, regulatorias y de manejo territorial. Asimismo, se promueve el aprovechamiento sustentable de los recursos y la distribución justa y equitativa de los beneficios, bajo una perspectiva de derechos humanos y de reconocimiento de los conocimientos tradicionales e innovaciones que sean compatibles con la conservación de la biodiversidad.

Todo ello requiere una implementación articulada de políticas públicas bajo un marco de gobernanza eficaz, participativo, inclusivo, equitativo e integrado, que fortalezca la coordinación intersectorial, la movilización de recursos y la toma de decisiones basada en evidencia científica y conocimiento tradicional. Estos resultados finales se agrupan en cuatro ámbitos de acción (figura 14), que permitirán alcanzar el objetivo final o impacto deseado al 2050.

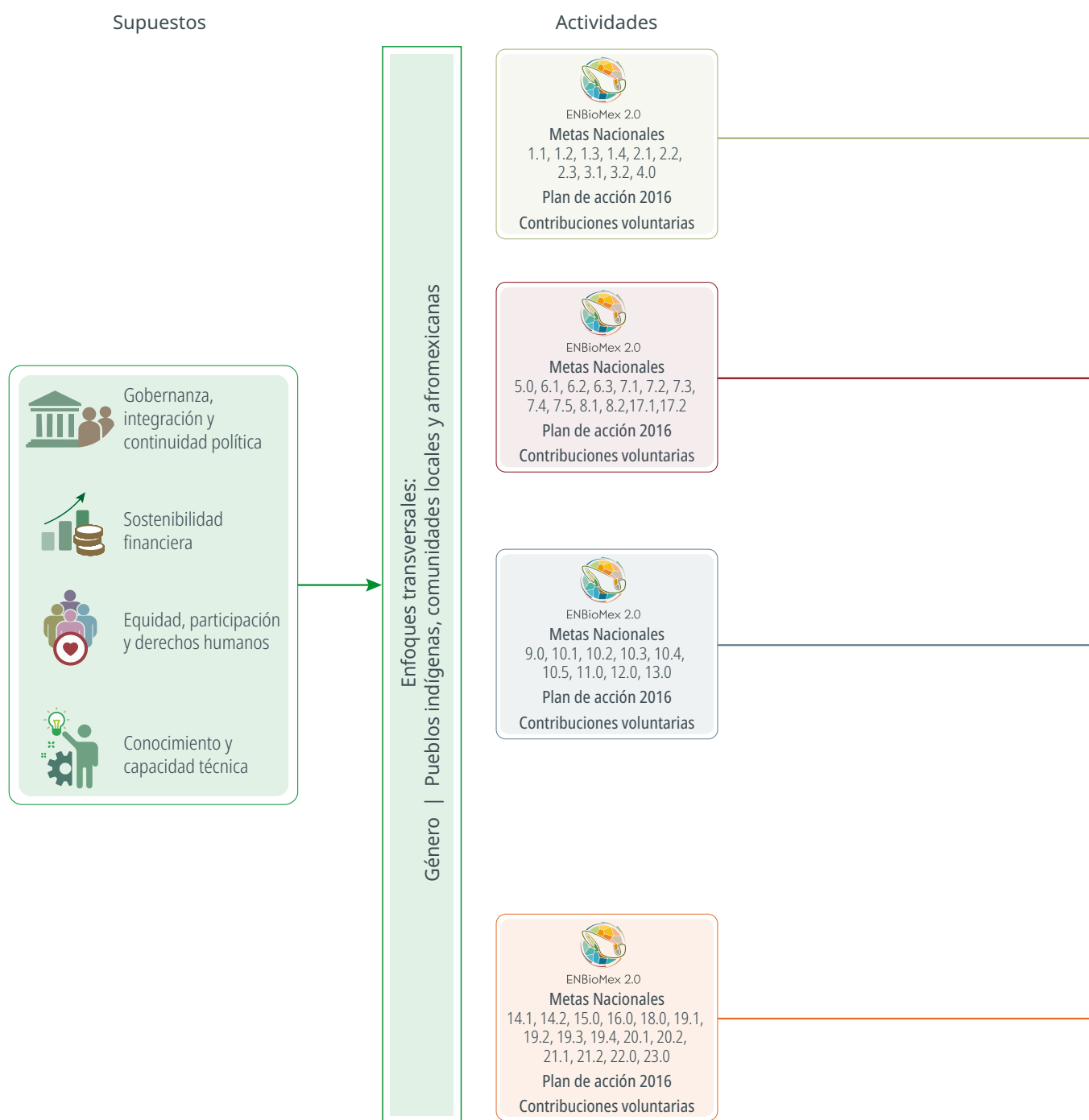


Figura 13. Teoría de cambio para la atención de la biodiversidad en México con un horizonte al 2050. Fuente: elaboración propia.





Figura 14. Definiciones que conforman los resultados finales de la teoría de cambio. Fuente: elaboración propia.

La teoría de cambio opera bajo un conjunto de supuestos agrupados en cuatro categorías:

1. **Gobernanza, integración y continuidad política.** Se asume la existencia de voluntad política para dar continuidad a las acciones, independientemente de los cambios administrativos, así como la armonización y adecuación efectiva de la normatividad federal y subnacional y la existencia de entornos territoriales habilitadores para su implementación.
2. **Sostenibilidad financiera.** El cumplimiento de las MN requiere superar las brechas financieras mediante la movilización permanente de recursos nacionales e internacionales; el desarrollo de herramientas financieras innovadoras que canalicen recursos hacia actividades con impactos positivos en la biodiversidad, con criterios de equidad de género y para PICLA; presupuestos adecuados en la administración pública federal (APF) y los gobiernos subnacionales, así como la reorientación o eliminación de incentivos y subsidios perjudiciales para la biodiversidad.
3. **Equidad, participación y derechos humanos.** Se asume la participación plena y efectiva de PICLA y las mujeres en la toma de decisiones; el reconocimiento de los pueblos originarios como poseedores de conocimiento; la aplicación sistemática del consentimiento libre, previo e informado en las actividades que involucren territorios y conocimientos tradicionales de PICLA, y la eliminación de barreras de género en los programas y políticas públicas, incluidos subsidios y financiamiento, para asegurar el acceso equitativo de las mujeres.
4. **Conocimiento y capacidad técnica.** Se asume la disponibilidad de información para la toma de decisiones mediante la consolidación del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad.

versidad (SNIB) y su vinculación con otros sistemas de información; el fortalecimiento de capacidades en la APF (MN 20.1), y la integración, recuperación y reconocimiento del conocimiento tradicional y de los sistemas agroecológicos como elementos clave para la conservación de la biodiversidad y su incorporación en las políticas públicas.

Todo lo anterior se sustenta en temas transversales. Los resultados y las actividades de la teoría de cambio deben implementarse con perspectiva de derechos humanos y género, en alineación con las MN 22.0 y 23.0 y sus equivalentes globales del MMB-KM.

Finalmente, la teoría de cambio debe concebirse como una herramienta de gestión adaptativa y no como un instrumento estático. Para ello, requiere procesos periódicos de seguimiento y evaluación que permitan realizar ajustes con base en evidencia y en los aportes de los actores involucrados, con el fin de favorecer el cumplimiento de las MN y la sostenibilidad de sus resultados a largo plazo, más allá de los cambios en el contexto nacional e internacional.

Principios de implementación

Además de los principios relacionados con la eficiencia y la justicia socioambiental, la ENBioMex 2.0 incorpora nuevos principios rectores para la implementación de las metas nacionales, mediante enfoques orientados a fortalecer una gobernanza territorial, inclusiva y transversal; reconocer el papel central de los pueblos indígenas, comunidades locales y afromexicanas; promover la participación de las juventudes, y fortalecer el liderazgo de los gobiernos subnacionales para traducir los compromisos nacionales en acciones efectivas acordes con las características y necesidades de cada región del país

La ENBioMex 2.0 retoma como marco de referencia los principios establecidos en la versión publicada en 2016, ya que mantienen su vigencia y son congruentes con el cumplimiento de las MN. Como se señaló entonces, estos principios fueron definidos para orientar la actuación de los distintos actores responsables de su implementación. Los 14 principios que continúan vigentes comprenden orientaciones relacionadas con: 1) colaboración

efectiva; 2) corresponsabilidad; 3) transversalidad; 4) participación abierta y organizada; 5) principio precautorio; 6) diversidad cultural; 7) igualdad entre hombres y mujeres; 8) inclusión y no discriminación; 9) transparencia y rendición de cuentas; 10) sustentabilidad; 11) ética; 12) utilización de la mejor información disponible en la toma de decisiones; 13) justicia ambiental y social, y 14) reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de la utilización de la biodiversidad y sus componentes.

Ante la actual crisis climática y de biodiversidad, y en concordancia con el MMB-KM, la actualización de la ENBioMex amplía estos principios e incorpora un mayor énfasis en la dimensión territorial, la transversalidad y la inclusión activa. Esta evolución se refleja en el reconocimiento de la participación y representación plena, equitativa y directa de los pueblos indígenas, comunidades locales y afromexicanas, así como de sus conocimientos, prácticas y relaciones bioculturales; en el reconocimiento de la participación, capacidades, innovación y compromiso de las juventudes en la educación ambiental y las SbN, y en el fortalecimiento del papel de los gobiernos subnacionales en el diseño, implementación, seguimiento y evaluación de las políticas públicas locales. En este marco, las estrategias estatales de biodiversidad constituyen herramientas operativas para vincular los compromisos nacionales con las prioridades, capacidades y condiciones específicas de cada entidad federativa.

Para fortalecer este modelo de gobernanza y contribuir a la teoría de cambio de México hacia 2030, la ENBioMex 2.0 amplía sus principios de implementación e incorpora tres orientaciones adicionales, que complementan las ya establecidas:

1. Transversalidad operativa e integración de la biodiversidad en los sectores productivos y financieros, mediante la incorporación de criterios de conservación y uso sustentable de la biodiversidad en la toma de decisiones y en los planes de desarrollo.
2. Reconocimiento de la diversidad biocultural, la libre determinación y la gobernanza territorial de los pueblos indígenas, comunidades locales y afromexicanas, con el propósito de respetar sus derechos, sistemas de gobernanza, conocimientos, prácticas y formas propias de gestión vinculadas con la biodiversidad, de conformidad con el marco jurídico aplicable.

3. Participación efectiva y liderazgo activo, transparente y propositivo de los gobiernos subnacionales, que fortalezcan la corresponsabilidad de los gobiernos estatales y municipales en la implementación, seguimiento y evaluación de las MN.

Asimismo, cabe señalar que la ENBioMEX y sus MN incorporan de manera transversal el enfoque de Una Sola Salud; reconocen la interdependencia entre la salud de los ecosistemas, los animales y

las personas. En conjunto, las 47 MN fortalecen los servicios ecosistémicos que sustentan la salud, la seguridad alimentaria, la calidad ambiental y la resiliencia de las comunidades, al tiempo que impulsan una gobernanza participativa e incluyente para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad. De esta manera, esta Estrategia fortalece la integración del enfoque de Una Sola Salud en la política nacional de biodiversidad como base para el bienestar humano y la conservación de la naturaleza a largo plazo.

Contribuciones de otros actores para el cumplimiento de las metas nacionales

El cumplimiento de las metas nacionales (MN) requiere una acción articulada que trascienda el ámbito federal e involucre la participación activa de los distintos órdenes de gobierno, mujeres, juventudes, pueblos indígenas, comunidades locales y afromexicanas (PICLA), organizaciones de la sociedad civil, sectores privado y financiero, así como de actores de otros sectores, en alineación con el Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal (MMB-KM).

La participación de estos actores es fundamental debido a sus responsabilidades, capacidades, dependencias y vínculos directos con el territorio. Los gobiernos estatales y locales desempeñan un papel clave en la implementación de políticas públicas, mientras que las juventudes y PICLA contribuyen mediante sus capacidades organizativas, conocimientos, prácticas y relaciones bioculturales con los ecosistemas. Por su parte, las mujeres aportan una perspectiva indispensable de inclusión y equidad en la gestión de la biodiversidad; las organizaciones de la sociedad civil fortalecen la articulación, la incidencia pública y el monitoreo territorial, y los sectores privado y financiero son determinantes para movilizar recursos y transformar los modelos productivos y las cadenas de valor hacia la sustentabilidad.

Para ofrecer un panorama integral sobre el papel de estos actores, este capítulo recupera y sistematiza los hallazgos de dos ejercicios metodológicos complementarios. El primero corresponde a un proceso colaborativo orientado a identificar las fortalezas, retos y oportunidades de contribución de distintos sectores al cumplimiento de las MN. El segundo consiste en un análisis cuantitativo de autoevaluación sobre el avance en el cumplimiento de las metas globales a escala local, desarrollado por las autoridades ambientales estatales en el marco de la elaboración del Séptimo Informe Nacional de México (7IN).

Identificación de fortalezas, retos y oportunidades con sectores estratégicos

La identificación de fortalezas, retos y oportunidades con gobiernos subnacionales, juventudes y pueblos indígenas, comunidades locales y afromexicanas evidencia que el cumplimiento de las metas nacionales depende de una acción corresponsable y territorial, sustentada en capacidades existentes, el fortalecimiento de la gobernanza, la inclusión efectiva de actores clave, el aprovechamiento de la innovación, los conocimientos tradicionales y la colaboración intersectorial para superar los desafíos asociados a la conservación y uso sustentable de la biodiversidad

Durante la determinación de las MN, además de identificar los compromisos de la administración pública federal (APF) asociados con cada meta, se realizaron talleres de socialización del proceso con sectores estratégicos: gobiernos subnacionales, juventudes y PICLA. Mediante ejercicios de participación conjunta, estos actores identificaron las metas a las que pueden contribuir, considerando sus fortalezas, retos o barreras y oportunidades de participación para avanzar en su cumplimiento.

De las 47 MN analizadas, 33 presentan una vinculación directa con las consideraciones aportadas por los sectores consultados, mientras que 14 metas, equivalentes a 29.7%, no fueron identificadas como compromisos de contribución por estos actores en el corto plazo (figura 15). Este análisis permite reconocer los ámbitos donde existe mayor convergencia entre las capacidades territoriales, la participación social y las necesidades de implementación para fortalecer el cumplimiento de las metas.

En total, los sectores identificaron 24 fortalezas, 17 retos y 21 oportunidades vinculadas con las MN (figura 16). Entre las metas nacionales, destacan



Figura 15. Metas nacionales identificadas por actor para contribuir al cumplimiento general. Fuente: elaboración propia.

las siguientes por concentrar el mayor número de contribuciones identificadas por los sectores consultados: 14.1 Integración de la biodiversidad en otros sectores, 10.1 Fomento de la agricultura sustentable, 9.0 Impulso a cadenas de valor sustentables basadas en especies silvestres nativas, 22.0 Participación de los pueblos indígenas, comunidades locales y afromexicanas, 14.2 Integración de la biodiversidad en el turismo, 2.1 Restauración de ecosistemas terrestres degradados; y 3.1 Incre-

mento de la superficie de áreas naturales protegidas.

Al analizar la distribución de estos elementos por pilar de acción de las metas (conservar, evitar, salvaguardar y actuar, los cuales guardan correspondencia con los resultados finales de la teoría de cambio), se observa que los sectores identifican, en general, un mayor porcentaje de oportunidades con respecto a los retos en todos los grupos de metas (figura 17).

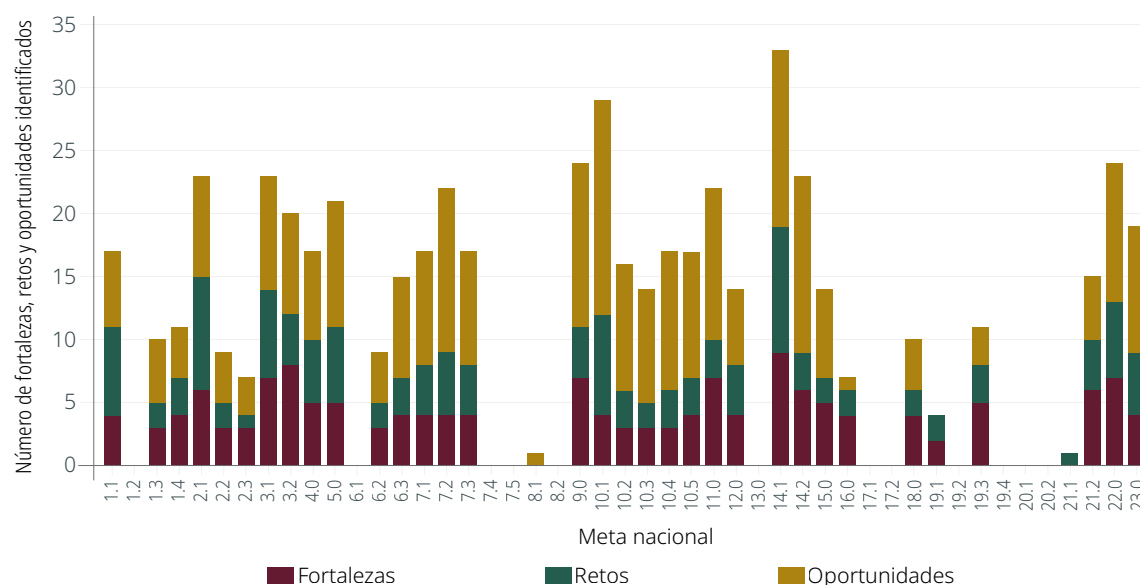


Figura 16. Número de fortalezas, retos y oportunidades por MN. Fuente: elaboración propia.

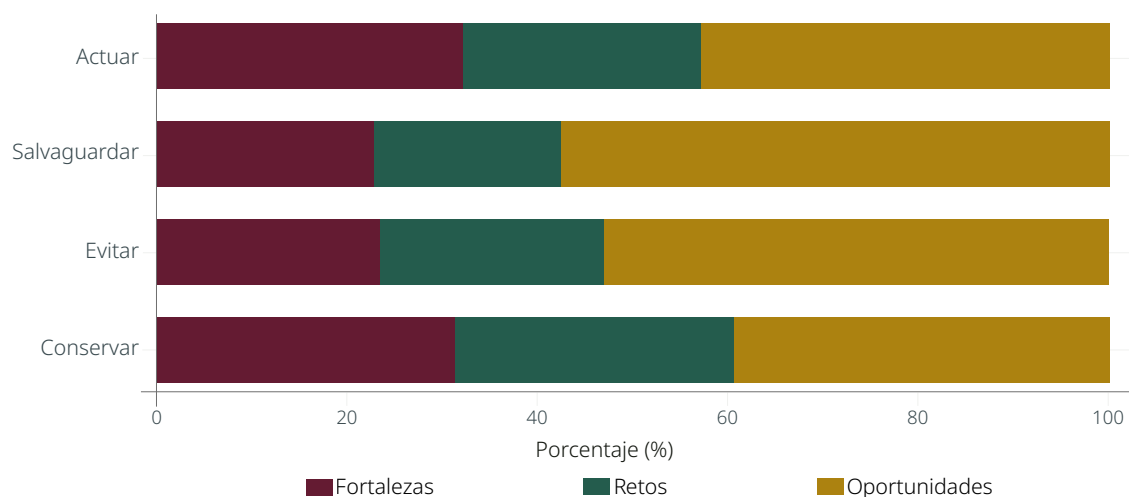


Figura 17. Distribución porcentual de las fortalezas, retos y oportunidades por pilar de acción. Fuente: elaboración propia.

Fortalezas

El análisis permitió identificar 24 fortalezas que representan capacidades existentes y elementos habilitadores para impulsar acciones de conservación, restauración, uso sustentable y gobernanza de la biodiversidad. Estas fortalezas reflejan que México cuenta con un capital social, institucional y técnico relevante para avanzar en el cumplimiento de las MN.

Las principales coincidencias entre los sectores consultados se relacionan con los ordenamientos ecológicos, territoriales, turísticos y de desarrollo urbano (MN 1.1), así como con la restauración de ecosistemas terrestres degradados (MN 2.1). En estos ámbitos, los gobiernos subnacionales aportan capacidades técnicas, institucionales y normativas para la gestión territorial; las juventudes contribuyen mediante procesos de participación, innovación y movilización social, mientras que PICLA aportan conocimientos tradicionales, prácticas de manejo territorial y experiencias vinculadas con la conservación de especies y ecosistemas locales.

Esta articulación fortalece los enfoques de gobernanza territorial y representa una base importante para avanzar en metas relacionadas con la ampliación y el fortalecimiento de esquemas de conservación, incluidas las áreas destinadas a la conservación más allá de las figuras tradicionales.

La tenencia comunitaria de la tierra constituye otra fortaleza relevante para la conservación de ecosistemas estratégicos, al favorecer procesos en los que las comunidades indígenas y locales participan en el manejo y protección de territorios con alto valor biológico. En este sentido, los modelos comunitarios representan una oportunidad para fortalecer los esquemas de conservación basados en el territorio y contribuir al cumplimiento de objetivos como la conservación de 30% de los ecosistemas hacia 2030.

Finalmente, se identifica una convergencia entre sectores en la MN 23.0, relacionada con la igualdad de género. Las juventudes aportan perspectivas vinculadas con la inclusión, la innovación y la equidad, mientras que los gobiernos cuentan con capacidades institucionales para incorporar la perspectiva de género en las políticas y programas públicos.

Retos

El cumplimiento de las MN enfrenta retos estructurales que requieren atención coordinada entre sectores, órdenes de gobierno y actores sociales. El análisis identifica 17 retos que inciden de manera transversal en la implementación de las metas. Entre los principales desafíos se encuentran la insuficiencia de recursos presupuestales, humanos y técnicos; las limitaciones en la aplicación efectiva de la normatividad; la debilidad de los mecanismos de gobernanza, así como las brechas de información, monitoreo y valoración social de la biodiversidad.

Estos retos reflejan la necesidad de fortalecer las capacidades institucionales, mejorar la articulación entre actores y generar condiciones habilitadoras para una implementación efectiva de las acciones de conservación y uso sustentable.

Otros retos transversales corresponden al desconocimiento ambiental y la limitada valoración social de la biodiversidad, así como a la existencia de vacíos de información y sistemas de monitoreo que requieren mayor solidez e integración, incluida información desagregada por género. Estas limitaciones dificultan la evaluación del estado de la biodiversidad, el seguimiento de los avances y la toma de decisiones basada en evidencia, por lo que representan áreas prioritarias para fortalecer la implementación de las metas.

Asimismo, se identifican retos relacionados con la transformación de los modelos productivos hacia esquemas más sustentables. En el sector agrícola persisten prácticas como el predominio de monocultivos y el uso de agroquímicos dañinos, que generan impactos negativos en los suelos, cuerpos de agua y biodiversidad asociada con los sistemas productivos. Estos retos se relacionan con el cumplimiento de la MN 10.1 Fomento de la agricultura sustentable.

De igual manera, se identifican desafíos vinculados con la MN 17.1 Fortalecimiento de la bioseguridad asociada con los organismos genéticamente modificados (OGM) y la MN 17.2 Trazabilidad de los OGM, así como con la limitada implementación de soluciones basadas en la naturaleza (SbN) y la incorporación de prácticas sustentables en distintos sectores.

Entre los retos señalados también destacan el tráfico ilegal de especies, asociado con la MN 5.0 Uso y comercio sustentables de especies silvestres; la falta de financiamiento suficiente, relacionada con la MN 19.1 Financiamiento internacional y la MN 19.4 Monitoreo del financiamiento; las limitaciones en la gobernanza, y las debilidades en los procesos de inspección y vigilancia para la aplicación de la legislación ambiental.

Las juventudes identifican como desafío la falta de espacios efectivos de participación e incidencia en las políticas públicas, más allá de mecanismos simbólicos de inclusión. Por su parte, PICLA enfrentan retos relacionados con las condiciones de seguridad, la presencia de actividades delictivas en sus territorios, los riesgos para las personas defensoras ambientales y las barreras lingüísticas en los procesos legales y administrativos.

Oportunidades

El análisis muestra la existencia de capacidades, procesos y condiciones favorables que pueden fortalecer la implementación de las MN. Se identificaron 18 oportunidades relacionadas con la colaboración intersectorial, la innovación tecnológica, la integración de conocimientos tradicionales, el fortalecimiento de la gobernanza territorial y el desarrollo de modelos productivos compatibles con la conservación. Estas oportunidades representan rutas estratégicas para atender los retos identificados y avanzar hacia una implementación más articulada, participativa y efectiva de las MN.

A nivel integral, una de las principales oportunidades reside en la sinergia intersectorial. El Gobierno federal establece políticas que enmarcan la visión y actuación nacional; los estados contribuyen a la implementación territorial de las políticas públicas, y las juventudes y comunidades participan en la vigilancia y las acciones en el territorio. Esta articulación, acompañada del fortalecimiento de la gobernanza multinivel, permite mejorar la integración de la biodiversidad en otros sectores, fortalecer la aplicación de políticas públicas y consolidar los procesos territoriales que sustentan las acciones de conservación y uso sustentable.

En relación con el aprovechamiento de la ciencia, la tecnología y la innovación para fortalecer la gestión de la biodiversidad, la incorporación de

herramientas digitales, sistemas de información geográfica, tecnologías de monitoreo y otras herramientas técnicas representa una oportunidad para mejorar el seguimiento de los ecosistemas, fortalecer los procesos de conservación y apoyar la toma de decisiones basada en información.

También se identifican oportunidades asociadas con el fortalecimiento del marco normativo ambiental y el impulso de tecnologías y prácticas orientadas a reducir los impactos sobre la biodiversidad. En este sentido, la adopción de ecotecnias, el desarrollo de actividades productivas sustentables, la promoción de la bioeconomía y la incorporación de modelos como huertos urbanos y escolares basados en conocimientos indígenas representan alternativas para fortalecer la transversalización de criterios de biodiversidad en distintos ámbitos sociales y productivos.

Asimismo, el fortalecimiento de la interculturalidad y de los enfoques bioculturales representa una oportunidad estratégica mediante la integración de conocimientos tradicionales en la planeación territorial y las estrategias de conservación. El reconocimiento de los saberes ancestrales, junto con la ampliación de esquemas de conservación como otras medidas efectivas de conservación basadas en áreas (OMEC) y las áreas destinadas voluntariamente a la conservación (ADVC), constituye una vía para fortalecer la participación comunitaria y ampliar los mecanismos de protección de la biodiversidad.

El desarrollo de instrumentos financieros innovadores constituye otra oportunidad relevante para fortalecer la implementación de las MN. La generación de mecanismos como etiquetas verdes y otras herramientas financieras puede contribuir a movilizar recursos hacia acciones compatibles con la conservación y el uso sustentable. De manera complementaria, el fortalecimiento del acceso a la justicia ambiental mediante instrumentos como el Acuerdo de Escazú representa una oportunidad para promover una participación más informada y equitativa en la gestión ambiental.

En conjunto, estas capacidades representan una base importante para fortalecer una implementación de la ENBioMEX 2.0 más participativa, inclusiva y orientada al territorio, en cumplimiento de las MN.

Autoevaluación del avance subnacional en la implementación de las metas globales del MMB-KM

En la autoevaluación del 7IN, 29 de 32 entidades federativas reportan que 68.97% de sus esfuerzos avanzan hacia las metas globales del MMB-KM, con fortalezas claras en planificación espacial y conservación de áreas, pero con rezagos persistentes en financiamiento, incentivos y bioseguridad que exigen atención prioritaria e inversión coordinada entre órdenes de gobierno durante la implementación de la ENBioMex 2.0

Reconociendo que los gobiernos subnacionales son un pilar fundamental para la implementación de la ENBioMex y el cumplimiento nacional del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), como parte del 7IN se integró un ejercicio de autoevaluación en el que participaron 29 de las 32 entidades federativas.

Mediante cuestionarios dirigidos a las autoridades ambientales estatales, se evaluó la tendencia en el cumplimiento de las 23 metas del MMB-KM en el ámbito local, con base en cinco categorías: 1) en camino a alcanzar la meta; 2) avances hacia la meta, pero a un ritmo insuficiente; 3) sin cambios

significativos; 4) tendencia desconocida; y 5) alejándose del objetivo.

Al tratarse de una autoevaluación, los resultados reflejan la percepción interna de las autoridades sobre sus propias capacidades y retos. Por lo tanto, no constituye un ejercicio comparativo entre entidades, sino una herramienta para dar seguimiento al progreso al interior de cada estado.

Análisis por metas globales

El análisis transversal sugiere que 68.97% de los esfuerzos subnacionales reportaron una trayectoria de avance, al sumar las categorías en camino a la meta y avances a ritmo insuficiente. A partir del comportamiento de los promedios nacionales por meta global, se observan cuatro grandes hallazgos (figura 18):

- Metas globales con mayor tendencia de cumplimiento. Se percibe una alta capacidad de implementación y continuidad operativa en la planificación espacial (meta 1) y la conservación de áreas (meta 3). Asimismo, para las metas relacionadas con la reducción de la contaminación (meta 7), las contribuciones de la naturaleza (meta 11), la participación social (meta 22) y la igualdad de género (meta 23) las personas

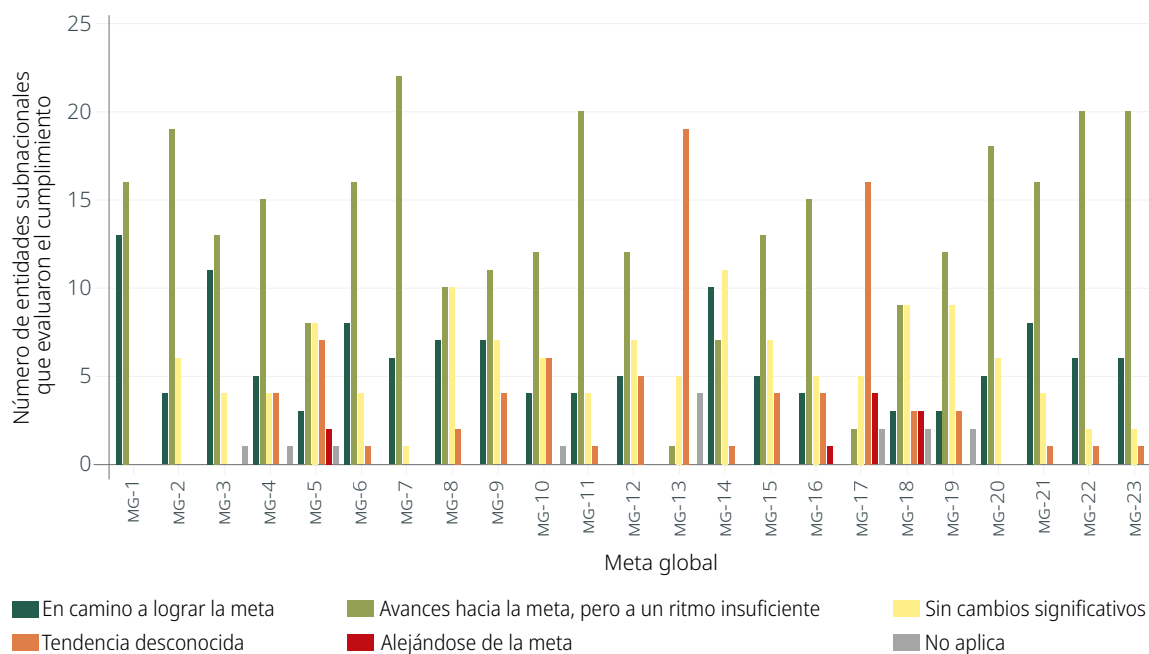


Figura 18. Tendencia de cumplimiento de las metas globales a nivel subnacional. Fuente: elaboración propia.

participantes señalaron contar con bases operativas sólidas y avances progresivos.

- Metas que requieren mayor impulso institucional. Se observan áreas con un avance más lento, posiblemente asociado con limitaciones técnicas o financieras. Destaca la asimetría estatal reportada en la evaluación de temas relacionados con la integración de la biodiversidad (meta 14) y la acción climática (meta 8). Por su parte, las metas de incentivos (meta 18) y financiamiento (meta 19) reflejan percepciones de dificultades estructurales para reformar esquemas perjudiciales y movilizar recursos propios.
- Metas con tendencia desconocida por vacíos de información. Se observa un déficit de datos para evaluar temas de alta especialización y de competencia predominantemente federal, como el acceso a recursos genéticos (meta 13) y la bioseguridad de organismos genéticamente modificados (meta 17). A su vez las personas participantes refirieron que esta brecha de articulación entre órdenes de gobierno también afecta la evaluación del uso y comercio de especies (meta 5) y la integración de la biodiversidad en actividades productivas (meta 10).
- Metas con tendencia de retroceso. Las autoridades identifican regresiones atribuibles a presiones socioambientales o al debilitamiento institucional, principalmente en el fortalecimiento de la bioseguridad (meta 17), el diseño de incentivos y subsidios (meta 18), y el uso y comercio de especies (meta 5). Estos ámbitos requieren atención en los esquemas de inspección y vigilancia local.

En conjunto, los resultados de esta autoevaluación aportan información sobre los avances, rezagos y prioridades a escala subnacional hacia 2030, que deberán abordarse en el marco de la ENBioMex 2.0 y las MN. Para ello, será necesaria una estrecha coordinación entre los distintos órdenes de gobierno y el impulso de esquemas de financiamiento local que contribuyan al

cumplimiento de los compromisos nacionales e internacionales.

Finalmente, el cumplimiento de las MN y, por ende, la conservación de la biodiversidad no recae exclusivamente en el ámbito federal, sino que requieren la participación activa de la sociedad desde sus diferentes esferas de acción. En este contexto, el mecanismo de contribuciones voluntarias representa una oportunidad para fortalecer esta participación.

Este esquema de participación e incidencia, impulsado formalmente por la decisión CBD/COP/DEC/15/12 de la Conferencia de las Partes del CBD, permite integrar a actores distintos del Gobierno federal bajo un enfoque de corresponsabilidad, mediante contribuciones voluntarias basadas en sus capacidades y ámbitos de acción relacionados con la biodiversidad.

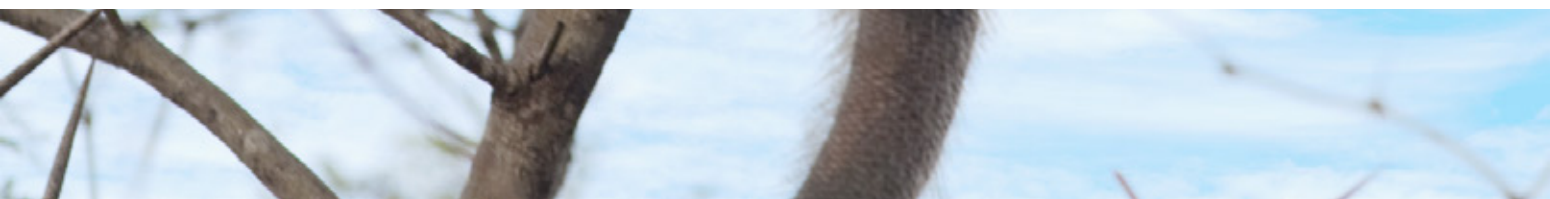
En este esquema de gobernanza, los gobiernos subnacionales desempeñan un papel relevante al implementar las políticas nacionales en el territorio mediante diversos instrumentos de planificación, como las Estrategias para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad estatales (ECUSBE), alineadas con la ENBioMex. Estas se complementan con las estrategias sectoriales de integración que desarrollan las entidades federativas para transversalizar la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad en los sectores productivos del país.

La suma de los esfuerzos de la APF y sus dependencias descentralizadas, así como de los demás actores, incluidos gobiernos subnacionales, juventudes, PICLA, mujeres, sectores privado y financiero, y sociedad civil, aporta capacidades y perspectivas desde el ámbito local para materializar la teoría de cambio y las acciones que sustentan las 47 MN. Esta articulación hace viable la implementación efectiva de la ENBioMex 2.0 hacia 2030 y la visión 2050, y permite traducir los compromisos del MMB-KM en resultados concretos, medibles y duraderos en el territorio mexicano.



3. Condiciones para la implementación efectiva

◀Foto: Manuel Grosselet/Banco de imágenes CONABIO





ENBioMex 2.0

Marco jurídico, institucional y de política pública

Como parte del proceso de definición de las metas nacionales (MN) de biodiversidad, se analizó su alineación con los principales instrumentos jurídicos y de planeación pertinentes del Gobierno de México, con el propósito de identificar su correspondencia con el marco normativo y las prioridades nacionales de política pública. Este análisis permitió reconocer los instrumentos que contribuyen a la implementación de las MN, así como identificar condiciones habilitadoras, barreras y oportunidades para su cumplimiento. Asimismo, constituye la base de las discusiones de este capítulo, en el que se presenta una visión general del marco legal e institucional relacionado con la implementación del Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal (MMB-KM) y la vinculación de las MN con los instrumentos de política pública vigentes.

Bases constitucionales para alcanzar las metas nacionales

Una de las condiciones legales habilitadoras para la implementación de la ENBioMex 2.0 y las MN se encuentra en la Constitución Política de los

Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), que ofrece fundamentos amplios alineados tanto con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible como con el MMB-KM (cuadro 9).

Destaca el artículo 4º, que reconoce los derechos de toda persona a un medio ambiente sano; al acceso, disposición y saneamiento de agua suficiente y salubre; así como a una alimentación nutritiva, suficiente y de calidad. En relación con este último, establece además la prohibición expresa del cultivo del maíz genéticamente modificado en el territorio nacional. También resulta relevante la libertad de profesión, comercio o trabajo, siempre que sean lícitos (artículo 5º), ya que los medios de vida de muchos habitantes del país, en particular de los pueblos indígenas, comunidades locales y afroamericanas (PICLA), dependen en gran medida del aprovechamiento de elementos de la naturaleza.

Asimismo, la Constitución establece la obligación del Estado de conducir el desarrollo nacional y garantizar que sea integral y sustentable (artículo 25). Además, permite regular el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación con cinco propósitos señalados

Cuadro 9. Disposiciones constitucionales más relevantes para las MN.

Artículo	Disposición
1º	Obliga a todas las autoridades a promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos
2º	Reconoce el derecho de los pueblos y comunidades indígenas y afroamericanas a la libre determinación y autonomía para conservar y mejorar su hábitat, bioculturalidad y acceso a los recursos naturales
4º	Garantiza los derechos a la alimentación, a un medio ambiente sano y al acceso al agua; para todo lo cual es indispensable la biodiversidad
5º	Garantiza la libertad de trabajo lícito, relevante para los medios de vida de los PICLA basados en el aprovechamiento de la naturaleza
25	Obliga al Estado a guiar el desarrollo nacional de manera integral y sustentable
27	Faculta a la Nación para regular el aprovechamiento de los elementos naturales, establecer, así como para dictar medidas para la conservación y para restaurar el equilibrio ecológico
115	Otorga a los municipios facultades sobre los usos del suelo, gestión del agua y residuos, lo que los hace actores clave en éstas y otras materias

Fuente: elaboración propia con datos de CPEUM.

en el artículo 27: distribuir equitativamente la riqueza pública; conservar los elementos naturales; lograr el desarrollo equilibrado del país; mejorar las condiciones de vida de la población rural y urbana, y preservar y restaurar el equilibrio ecológico. Este mismo artículo fundamenta imponer modalidades a la propiedad privada por razones de interés público, como suele ocurrir al decretar áreas naturales protegidas. Todo lo anterior es afín con los compromisos adquiridos por México al ratificar el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) en 1993.

El artículo 1º obliga a todas las autoridades a promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos conforme a los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. Por su parte, el artículo 2º reconoce la composición pluricultural de la nación mexicana, sustentada en los pueblos indígenas y las comunidades afromexicanas, así como su derecho a la libre determinación y autonomía para conservar y mejorar su territorio, preservar la bioculturalidad y acceder al uso y disfrute preferente de los recursos naturales de los lugares que habitan. También enfatiza de manera transversal la protección de los derechos de las mujeres y su participación, en condiciones de igualdad sustantiva, en el desarrollo integral de sus pueblos y comunidades. Estas disposiciones permean de manera transversal todas las metas nacionales y, particularmente, las MN 22.0 y 23.0.

En el ámbito internacional, el CDB fundamenta la elaboración de las estrategias nacionales de biodiversidad (artículo 6). Al ratificarlo, México, junto con otras 195 naciones, se comprometió a desarrollar estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad. En este marco, la ENBioMEX constituye el principal instrumento de política nacional para orientar el cumplimiento de los objetivos del Convenio y, a partir de la adopción del MMB-KM, incorporar en esta versión actualizada los compromisos acordados mediante las metas nacionales.

Situación jurídico-institucional por pilar de acción de las metas nacionales

A continuación, se presenta una síntesis de la situación actual vinculada con los compromisos definidos en las MN de México, de acuerdo con los cuatro pilares de acción: Conservar, Evitar, Salvaguardar y Actuar. Se presentan organizadas por pilar, condiciones habilitadoras, barreras y oportunidades¹³ relacionadas con aspectos jurídicos, institucionales y de política pública. Los hitos jurídicos recientes más relevantes para el cumplimiento de las MN también se sintetizan en este apartado (figura 19).

En términos generales, contar con un instrumento jurídico aplicable, desarrollado para cada pilar en su correspondiente cuadro de leyes y tratados, constituye por sí mismo una condición habilitadora para las metas nacionales relacionadas. Con frecuencia, el reto no radica en la ausencia de normas, sino en la implementación efectiva de las políticas públicas asociadas, la vigilancia de su cumplimiento y la rendición de cuentas. Por ello, en los cuadros siguientes, la columna de condiciones habilitadoras se limita a elementos institucionales o programáticos que no están cubiertos por el marco jurídico listado.

Pilar 1. Conservar

Metas nacionales: 1.1 Ordenamientos ecológicos, territoriales, turísticos y de desarrollo urbano, 1.2 Ordenamiento ecológico marino, 1.3 Gestión sustentable de mares y costas, 1.4 Tasa de cero deforestación neta, 2.1 Restauración de ecosistemas terrestres degradados, 2.2 Restauración de ecosistemas acuáticos continentales degradados, 2.3 Restauración de ecosistemas marinos y costeros degradados, 3.1 Incremento de la superficie de áreas naturales protegidas, 3.2 Establecimiento del sistema nacional de otras medidas efectivas de conservación basadas en áreas y 4.0 Reducción del riesgo para especies en peligro de extinción y amenazadas.

¹³ Se consideran condiciones habilitadoras los elementos ya existentes, como normas, instituciones, programas y capacidades, que facilitan o hacen posible la implementación de una meta nacional. Por barreras se entienden los obstáculos o limitaciones legales, institucionales, presupuestarias o de coordinación que dificultan avanzar hacia el cumplimiento de una meta. Se consideran oportunidades las situaciones, coyunturas o áreas de mejora que, si se aprovechan, pueden potenciar los avances o contribuir a superar barreras. A diferencia de las condiciones habilitadoras, aún no se han materializado, pero existe el potencial de que ocurran si se actúa estratégicamente.

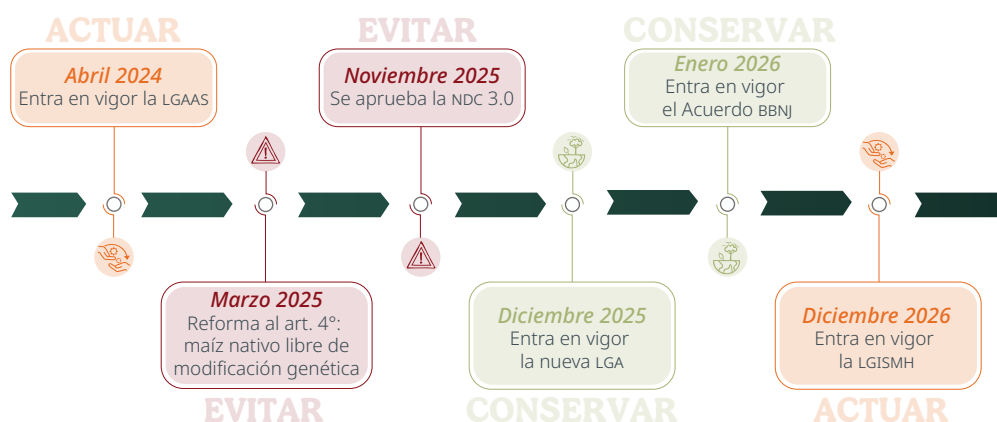


Figura 19. Hitos jurídicos e institucionales dentro del periodo 2024-2026. LGAAS: Ley General de la Alimentación Adecuada y Sostenible; NDC 3.0: Tercera Contribución Determinada a Nivel Nacional de México; LGA: Ley General de Aguas; Acuerdo BBNJ: Acuerdo sobre la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica Marina en Zonas Fuera de la Jurisdicción Nacional; LGISMH: Ley General para la Igualdad Sustantiva entre Mujeres y Hombres. Fuente elaboración propia.

México cuenta con un marco normativo amplio y consolidado para planificar, conservar y restaurar el territorio. El ordenamiento ecológico y territorial y el Programa Nacional de Restauración Ambiental 2025-2030, con sus tres orientaciones de restauración productiva, paisaje y soluciones basadas en la naturaleza, constituyen bases habilitadoras sólidas. Sin embargo, su alcance enfrenta la reducción presupuestaria crónica del sector ambiental en su conjunto y la falta de programas de manejo en casi cuatro de cada 10 áreas naturales protegidas (ANP) federales. El Acuerdo sobre la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica Marina en Zonas Fuera de la Jurisdicción Nacional (Acuerdo BBNJ), vigente desde enero de 2026, las unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA), que cubren más de una cuarta parte del territorio nacional, y, de manera destacada, el nascente sistema nacional de otras medidas efectivas de conservación basadas en áreas (OMEC) abren oportunidades concretas para ampliar la conservación mediante el uso sustentable del territorio, incluido el reconocimiento de esquemas comunitarios, ejidales y de pueblos indígenas y comunidades locales

Las MN centradas en conservar la biodiversidad cuentan con un marco normativo amplio y consolidado (cuadro 10). El eje rector del sistema jurídico ambiental mexicano es la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), promulgada en 1988 y modificada sustancialmente

tras la firma de CDB. Establece los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación en todo el territorio nacional. Cuenta con seis reglamentos vigentes y, para este conjunto de metas nacionales, destacan los relativos a ANP y al ordenamiento ecológico del territorio (OET).

Este marco se complementa con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), la Ley General de Vida Silvestre (LGVS) y la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS), por ser leyes directamente relacionadas con la conservación y el uso de la biodiversidad. Además de formar parte de la Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Convención de Ramsar), México es el país de América con más sitios Ramsar registrados.

La entrada en vigor, en enero de 2026, del Acuerdo sobre la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica Marina en Zonas Fuera de la Jurisdicción Nacional (Acuerdo BBNJ, por sus siglas en inglés), derivado de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR), ratificada por México hace más de 40 años, constituye una oportunidad para atender las presiones provenientes de alta mar sobre los ecosistemas y recursos mexicanos, así como sobre el acceso a conocimientos, dada la vasta extensión del litoral del país y de su zona económica exclusiva.

En materia de planificación espacial y ordenamiento territorial destacan la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU), la Ley General de

Turismo (LGT), así como disposiciones relevantes de LGDFS y LGPAS. LGVS también brinda elementos para ordenar usos y actividades con fines de conservación en predios de propiedad social y privada mediante los planes de manejo de las UMA, que cubren más de una cuarta parte del territorio nacional.

Dado que las UMA son registradas voluntariamente por las personas propietarias o legítimas poseedoras de los predios donde se encuentran y cubren más de una cuarta parte del territorio nacional, existe la oportunidad de considerar su presencia y sus planes de manejo en los esfuerzos de ordenamiento territorial. Asimismo, se pueden integrar en mayor medida las soluciones basadas en la naturaleza (SbN) para avanzar hacia una planificación más justa, participativa e inclusiva (Systemiq 2022).

Una base institucional transversal para este pilar, y en general para todas las MN, es la existencia y funcionamiento de la Comisión Nacional para Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), reconocida por su papel en la generación de información y su política de acceso abierto. La reciente creación de la Subsecretaría de Biodiversidad y Restauración dentro de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) abre la oportunidad de impulsar con mayor fuerza las políticas con estos dos enfoques.

La Comisión Intersecretarial para el Manejo Sustentable de Mares y Costas (CIMARES),¹⁴ instancia permanente desde 2008, constituye un elemento habilitador para el trabajo colaborativo entre sectores, indispensable para implementar la renovada Política Nacional para el Manejo Sustentable de Mares y Costas de México, en atención a la MN 1.3.

La MN 1.4, que plantea alcanzar en cinco años una tasa de 0% de deforestación neta, tiene fundamento implícito en diversas disposiciones legales ya mencionadas, así como en la Ley General de Cambio Climático (LGCC) y el Acuerdo de París, derivado de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). A ello se suma, como factor habilitante, la publicación en noviembre de 2025 de la NDC 3.0 por la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC).¹⁵

En cuanto a las posibilidades de hacer más eficiente el uso de los recursos públicos tomando como eje la biodiversidad, la existencia de CIMARES y CICC, con temas relacionados y una parte importante de su composición institucional compartida, abre oportunidades que sería conveniente aprovechar. La experiencia de México en la articulación de la política pública para la adaptación en CICC (Zorrilla y Romero 2013) muestra posibilidades realistas para generar capacidades orientadas a la construcción de consensos sobre una visión transversal, redes de intercambio, confianza para la acción y transversalidad entre las instituciones participantes.

Por otro lado, el Programa Nacional de Restauración Ambiental 2025-2030 constituye una base programática muy significativa para las MN de restauración, pues plantea tres orientaciones complementarias: la restauración productiva, la perspectiva de paisaje y la adopción de SbN. Asimismo, abre oportunidades vinculadas con la tradición de manejo forestal comunitario y con el sistema de UMA.

El régimen jurídico de ANP constituye también una condición de viabilidad importante para la MN 3.1, centrada en incrementar al 30% la superficie terrestre y marina protegida. A ello se suma la existencia, desde hace 25 años, de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). Sin embargo, CONANP, al igual que casi todas las instituciones del sector ambiental, ha enfrentado una reducción presupuestaria crónica, lo cual representa un reto permanente. Además, casi 40% de las 232 ANP de competencia federal decretadas no cuentan con programa de manejo (SIMEC 2026).

Para la MN 3.2, referente al sistema nacional de OMEC, una barrera potencial radica en la tendencia a la sobreregulación, ya que podría inhibir, entre otras posibilidades, la incorporación al sistema de territorios y áreas conservados por PICLA para proteger sitios sagrados o preservar valores culturales y espirituales. La propuesta de promover y reconocer oficialmente las OMEC representa una coyuntura favorable para impulsar procesos ejemplares de ordenamiento comunitario y local del territorio.

14 Presidada por la Secretaría de Marina (SEMAR) y coordinada operativamente junto con SEMARNAT, CIMARES está integrada también por las siguientes dependencias: Secretaría de Gobernación (SEGOB), Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE), Secretaría de Energía (SENER), Secretaría de Economía (ECONOMÍA), Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (AGRICULTURA), Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) y Secretaría de Turismo (SECTUR).

15 Integrada por las nueve secretarías que conforman CIMARES, entre las cuales SEMARNAT la preside, así como por Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Secretaría de Bienestar (BIENESTAR), Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT) y Secretaría de Salud (SALUD).

Respecto a las especies en riesgo (MN 4.0), las bases jurídicas habilitadoras se encuentran en LGVS y su reglamento, así como en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que identifica y clasifica las especies nativas de flora y fauna silvestres de México en riesgo de extinción. Esta norma se encuentra en proceso de actualización para separar la lista del cuerpo normativo, de manera que pueda actualizarse mediante acuerdo secretarial. También resulta relevante la correcta aplicación de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

Para la recuperación de especies silvestres, el impulso renovado de las UMA y de los programas de acción para la conservación de especies (PACE)

representa una oportunidad fundamental. Las limitaciones generales de carácter prohibicionista, sin fundamento constitucional, adecuada lógica jurídica ni sustento técnico, que impiden aprovechar sustentablemente ciertas especies silvestres, resultan inconstitucionales y violatorias de derechos humanos. Además, generan barreras para la participación de habitantes locales en la conservación de hábitats y poblaciones naturales.

El marco jurídico aplicable, así como las condiciones habilitadoras, barreras y oportunidades específicas identificadas por las personas participantes en el proceso de formulación de las metas nacionales, se detallan por MN (cuadro 10).

Cuadro 10. Marco jurídico, condiciones habilitadoras, barreras y oportunidades por MN del pilar Conservar.

Marco jurídico aplicable	Condiciones habilitadoras	Barreras	Oportunidades
MN 1.1-1.4 (ordenamientos ecológicos, territoriales, turísticos y de desarrollo urbano; ordenamiento ecológico marino; gestión sustentable de mares y costas; tasa de cero deforestación neta)			
LGEEPA, LGAHOTDU, LGT, LGDFS, LGPAS, LGCC CDB, Convención de Ramsar, Acuerdo de París-CMNUCC, Acuerdo BBNJ	CIMARES, como espacio de coordinación intersecretarial para mares y costas; NDC 3.0 (nov. 2025) y Estrategia Nacional de Cambio Climático 10-20-40 para la meta de deforestación MN 1.1: marco legal existente que impulsa la armonización de ordenamientos; comités/consejos de ordenamiento operando; información técnica (INEGI, Inventario Forestal) MN 1.2: base legal sólida para los programas de ordenamiento ecológico marino (POEM); financiamiento GEF para el POEM Pacífico Centro-Sur MN 1.3: CIMARES (9 secretarías, SHCP en vías de incorporación); sistemas de información: Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, Sistema de Información y Análisis Marino Costero, Sistema de Monitoreo de los Manglares de México MN 1.4: marco jurídico que prevé ordenamiento, conservación y desarrollo forestal sustentable; Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal; Programa Nacional de Agroecología y Patrimonio Biocultural; cadenas de suministro libres de deforestación	MN 1.1: el marco legal no obliga a que los ordenamientos ecológicos sean vinculantes; falta homologar capacidades municipales MN 1.2: falta información científica actualizada de dinámicas marino-costeras; continuidad de compromisos entre transiciones de gobierno; inseguridad territorial para talleres participativos MN 1.3: financiamiento insuficiente para la PNMSMCM; posible traslape con la nueva CIDEMAR; reformas legislativas pendientes MN 1.4: competencia desordenada por el uso del suelo entre políticas no coordinadas de los tres órdenes de gobierno; falta de un modelo territorial unificado	Acuerdo BBNJ (vigente ene. 2026); UMA (>25% del territorio) y SbN como insumos para el ordenamiento territorial; sinergia CIMARES-CICC por su composición institucional compartida

Cuadro 10. Continuación.

Marco jurídico aplicable	Condiciones habilitadoras	Barreras	Oportunidades
MN 2.1-2.3 (restauración de ecosistemas terrestres, acuáticos continentales y marino-costeros)			
LGEEPA, LGVS, LGDFS, LAN, LGA, LGBN, LFM CDB, Convención de Ramsar, Acuerdo BBNJ	Programa Nacional de Restauración Ambiental 2025- 2030 (restauración productiva, paisaje y SbN) MN 2.2: además del programa de restauración, marco legal de la LGA (Estrategia Nacional Hídrica) MN 2.3: además del programa de restauración, tradición de manejo forestal comunitario y sistema de UMA	MN 2.1: insuficiencia presupuestal; falta de modelos, directrices y protocolos de restauración estandarizados MN 2.2: débil coordinación interinstitucional y de alineación de políticas entre secretarías; falta evaluar condiciones ecológicas de sitios Ramsar y AICAS MN 2.3: ausencia de un diagnóstico nacional oficial de necesidades de restauración marino-costera; falta de línea base y estrategia a largo plazo; problemas de inseguridad en determinadas zonas	Tradición de manejo forestal comunitario y sistema de UMA para impulsar participación social en la restauración
MN 3.1-3.2 (superficie de ANP al 30%; sistema nacional de OMEC)			
LGEEPA, LGVS, LGDFS, LGPAS, Ley Agraria CDB, Acuerdo BBNJ	CONANP, con 25 años de existencia MN 3.1: marco jurídico de consulta libre, previa e informada a PICLA; esquemas de co-manejo con comunidades MN 3.2: experiencia previa en UMA/UMAFOR como base metodológica; proyecto GEF para la Hoja de Ruta de la Meta 3 del MMB-KM; potencial de terrenos de PEMEX, SEDENA y zonas de amortiguamiento	Reducción presupuestaria crónica de CONANP; ~40% de las 232 ANP federales sin programa de manejo (SIMEC 2026); tendencia a la sobrerregulación que podría inhibir el reconocimiento de OMEC en territorios de PICLA. MN 3.1: conflictos agrarios y socioambientales en el manejo y tenencia de la tierra. MN 3.2: falta el instrumento jurídico que reconozca formalmente el sistema OMEC y asigne atribuciones institucionales para cada etapa de reconocimiento; falta la definición oficial del concepto; reticencia social ante un sistema desconocido	OMEC como vía para procesos ejemplares de ordenamiento comunitario y local, incluida la protección de sitios sagrados
MN 4.0 (reducción del riesgo para especies en peligro y amenazadas)			
LGVS CDB, CITES	Proceso de actualización de la NOM-059. Marco jurídico armonizado con estándares internacionales de protección de especies amenazadas; acuerdos de cooperación con Interpol-México y fiscalías	Enfoques prohibicionistas sin fundamento constitucional ni técnico, violatorios de derechos humanos y limitantes de la participación local en la conservación. Actualización pendiente del Anexo III de la NOM-059 y de la Lista de Especies Prioritarias (sin actualizar desde 2014); falta de presupuesto y personal para monitoreo; inseguridad para investigaciones de tráfico ilegal	Impulso renovado a UMA y a los PACE para la recuperación de especies

Fuente: elaboración propia.

Pilar 2. Evitar

Metas nacionales: 5.0 Uso y comercio sustentables de especies silvestres, 6.1 Prevención y reducción de la introducción de especies exóticas invasoras, 6.2 Gestión de especies exóticas invasoras en áreas naturales protegidas insulares, 6.3 Gestión de especies exóticas invasoras en áreas naturales protegidas continentales, 7.1 Reducción de la contaminación del agua, 7.2 Reducción de la contaminación del suelo, 7.3 Reducción de la contaminación del aire mediante la disminución del consumo de HFC, 7.4 Reducción de la contaminación del aire mediante la eliminación del consumo de HCFC, 7.5 Reducción de la contaminación marina y costera, 8.1 Adaptación al cambio climático, 8.2 Mitigación de gases y compuestos de efecto invernadero, 17.1 Fortalecimiento de la bioseguridad asociada a los organismos genéticamente modificados y 17.2 Trazabilidad de los organismos genéticamente modificados.

Existe una amplia red de tratados internacionales, entre ellos Minamata, Basilea, Estocolmo, CITES y el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (Convenio MARPOL), que brinda soporte legal a la prevención de la sobre-explotación, la contaminación, la introducción de especies exóticas invasoras (EEI) y la atención al cambio climático y a los riesgos de bioseguridad. La principal barrera no es normativa, sino de aplicación efectiva en el ámbito doméstico y de coordinación interinstitucional. A ello se suman retrocesos operativos concretos: la red de monitoreo de calidad del agua de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) pasó de aproximadamente 5 000 a 1 000 sitios medidos desde 2019. También persiste una contradicción normativa entre la restricción al

comercio de especies nativas y la permisividad hacia especies exóticas de ornato. La protección constitucional del maíz nativo, vigente desde marzo de 2025, constituye un habilitador reciente clave para la MN 17.2

Este conjunto de MN cuenta, en general, con condiciones legales habilitadoras que incluyen instrumentos jurídicos adicionales relacionados con sus metas nacionales (cuadro 11).

En particular, las cinco MN sobre contaminación (7.1-7.5), se distinguen por la multiplicidad de tratados internacionales aplicables: los convenios de Minamata sobre el Mercurio, de Basilea sobre residuos peligrosos y de Estocolmo sobre contaminantes persistentes, la CONVEMAR; el Convenio MARPOL; el Convenio de Londres y su Protocolo en materia de vertimientos en el mar, así como la Convención de Ramsar.

Esta diversidad de instrumentos refleja la importancia que se ha otorgado mundialmente al tema. Sin embargo, la aplicación efectiva de la normatividad doméstica, tanto en México como en muchos otros países, continúa siendo la principal barrera. Una oportunidad consiste en fortalecer la coordinación y las capacidades de prevención con los gobiernos estatales y municipales.

Para las MN 17.1 y 17.2 será crucial concretar la oportunidad que representa la adición realizada en marzo de 2025 al artículo 4° constitucional, mediante la cual se establece que el cultivo del maíz en el territorio nacional debe estar libre de modificaciones genéticas que superen las barreras naturales de la reproducción o la recombinación. Esta disposición reconoce que México es centro de origen y diversificación de este cultivo y poseedor de la mayor diversidad genética del mismo y de sus parientes silvestres.

Cuadro 11. Marco jurídico, condiciones habilitadoras, barreras y oportunidades por MN del pilar Evitar.

Marco jurídico aplicable	Condiciones habilitadoras	Barreras	Oportunidades
MN 5.0 (uso y comercio sustentable de especies silvestres)			
LGVS, LGDFS, LGPAS CITES	Sistemas de trazabilidad fortalecidos (Sistema Informático de Trazabilidad de las Mercancías Agropecuarias, Acuícolas y Pesqueras del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA); coordinación entre autoridades CITES	Recursos insuficientes para ampliar el sistema de trazabilidad; trámites burocráticos que desalientan el uso legal sostenible; falta un diagnóstico actualizado del comercio ilegal	

Cuadro 11. Continuación.

Marco jurídico aplicable	Condiciones habilitadoras	Barreras	Oportunidades
MN 6.1-6.3 (prevención, reducción y gestión de EEI)			
LGEEPA, LGVS, LGDFS, LGPAS, LFSA, LFSV CITES, Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF)	MN 6.1: México es Parte de la CIPF; Acuerdo que determina la Lista de EEI publicado en el Diario Oficial de la Federación; Estrategia Nacional sobre Especies Exóticas Invasoras en México MN 6.2: propuesta de Plan de Bioseguridad Insular; experiencia previa en erradicación de EEI en islas MN 6.3: Programa 2012 de atención a EEI en ANP; los resolutivos de impacto y riesgo ambiental ya incluyen el tema de EEI	MN 6.1: vacíos de atribuciones institucionales en la gestión de EEI, en particular en vida silvestre; contradicciones en el marco legal entre restringir el comercio de especies nativas y permitir la introducción de especies exóticas de ornato MN 6.2: altos costos de operación y mantenimiento en islas; oposición social por desconocimiento del impacto de las EEI MN 6.3: complejidad de la coordinación interinstitucional e intersectorial; se requiere el consentimiento informado de PICLA que tengan actividades en ANP continentales	
MN 7.1-7.5 (reducción de la contaminación del agua, suelo, aire y zona marino-costera)			
LGEEPA, LGPGIR, LAN, LGA, LFM Convenios de Minamata, Basilea, Estocolmo y Londres; MARPOL, CONVEMAR, Acuerdo BBNJ	Programas estatales de gestión de calidad del aire (ProAire), impulsados tras la ENBioMEX, que benefician potencialmente al 77.6% de la población nacional MN 7.1: capacidades técnicas de CONAGUA, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) y el Instituto Mexicano de Investigación en Pesca y Acuicultura Sustentables (IMIPAS) para monitoreo de calidad del agua MN 7.2: marco regulatorio reforzado sobre plaguicidas; convenios internacionales (Rotterdam, Estocolmo, Basilea, Montreal) MN 7.3-7.4: el Protocolo de Montreal como marco de referencia internacional MN 7.5: CIMARES y CIDEMAR; Programa Nacional de Auditoría Ambiental de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA); Red Nacional de Medición de Calidad del Agua de CONAGUA; protocolo de atención al sargazo	Aplicación efectiva de la normatividad doméstica, tanto en México como en otros países MN 7.1: falta una Ley General de Sustancias Químicas; la Red Nacional de Medición de la Calidad del Agua pasó de ~5 000 sitios monitoreados en 2019 a ~1,000 en 2023, con una sola medición anual MN 7.3-7.4: tráfico ilícito de sustancias controladas por el Protocolo de Montreal; procesos regulatorios lentos; desconocimiento de daños ambientales por hidrofluorocarbonos e hidroclorofluorocarbonos MN 7.5: ausencia de normas mexicanas con límites máximos permisibles de contaminantes en sedimentos marinos; dispersión normativa y vacíos legales para plásticos y agroquímicos	Fortalecer la coordinación y las capacidades de prevención con gobiernos estatales y municipales

Cuadro 11. Continuación.

Marco jurídico aplicable	Condiciones habilitadoras	Barreras	Oportunidades
MN 8.1-8.2 (adaptación al cambio climático y mitigación de gases y compuestos de efecto invernadero)			
LGCC, LGEEPA, LGDFS, LGVS CMNUCC, Protocolo de Kioto, Acuerdo de París	Actualizaciones recientes de la Estrategia Nacional de Cambio Climático visión 10-20-40 y de la NDC 3.0 MN 8.1: LGCC; Programa Especial de Cambio Climático; CICC con 7 grupos de trabajo especializados MN 8.2: LGCC; Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero actualizado	MN 8.1: falta incorporar la vulnerabilidad climática en los ordenamientos ecológico-territoriales; desarticulación entre programas de ordenamiento territorial y de cambio climático MN 8.2: falta de registro de proyectos de mercado de carbono; capacidades limitadas para cuantificar absorciones de carbono en ecosistemas terrestres y humedales	Sinergias crecientes con la agenda de cambio climático, con beneficios ambientales, sociales y de derechos humanos
MN 17.1-17.2 (bioseguridad y trazabilidad de organismos genéticamente modificados)			
Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM), Ley Federal para el Fomento y Protección del Maíz Nativo (LFFPMN) Protocolo de Cartagena	MN 17.1: LBOGM, Protocolo de Cartagena, CIBIOGEM; reforma constitucional de 2025 en materia de maíz genéticamente modificado MN 17.2: amplio marco jurídico (LBOGM, LGAAS, LFFPMN) y leyes estatales de protección al maíz nativo	Limitaciones en la coordinación institucional entre SEMARNAT, AGRICULTURA y Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS); insuficiencias presupuestarias para bioseguridad y vigilancia; falta de transparencia sobre el uso de OGM MN 17.1: marco normativo de evaluación de riesgos limitado en enfoque y alcance; carencia de marcos adaptados al contexto megadiverso y pluricultural de México MN 17.2: falta un marco normativo para el etiquetado de alimentos elaborados con maíz GM; falta infraestructura y protocolos estandarizados de detección en aduanas	Reforma constitucional de marzo de 2025 que protege el maíz nativo de modificaciones genéticas que superen las barreras naturales de reproducción o recombinación

Fuente: elaboración propia.

Pilar 3. Salvaguardar

Metas nacionales: 9.0 Impulso a cadenas de valor sustentables basadas en especies silvestres nativas, 10.1 Fomento de la agricultura sustentable, 10.2 Fomento de la ganadería sustentable, 10.3 Fomento de la acuicultura sustentable, 10.4 Fomento de la pesca sustentable, 10.5 Incremento de la superficie de manejo sustentable de silvicultura, 11.0 Mantenimiento y mejora de los servicios ecosistémicos, 12.0 Implementación de criterios y lineamientos para espacios verdes y azules en zonas urbanas y 13.0 Distribución de beneficios asociados a los recursos genéticos.

Este pilar reúne metas nacionales muy heterogéneas, desde cadenas de valor de vida silvestre

hasta agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, además de servicios ecosistémicos y planeación urbana. No obstante, comparten un mismo patrón: los principales habilitadores se encuentran en instrumentos como las Cartas Nacionales Acuícola y Pesquera, los esquemas ya probados de pago por servicios ambientales y los refugios pesqueros. Las principales barreras corresponden a reformas jurídicas puntuales aún pendientes, entre ellas una ley o reforma a LDRS para proteger los pastizales nativos, la actualización del Reglamento de LGPAS y la simplificación del marco regulatorio de las cadenas de valor de especies nativas, más que a vacíos normativos de origen. El enfoque prohibicionista sin fundamento constitucional en el uso de vida silvestre continúa siendo

una barrera para la MN 9.0. Por su parte, la distribución de beneficios derivados de los recursos genéticos (MN 13.0) requiere, ante todo, la designación formal de autoridades nacionales competentes para el Protocolo de Nagoya y el desarrollo del marco normativo nacional

Mantener y salvaguardar los servicios ecosistémicos y promover el uso sustentable en distintos contextos responde directamente a los derechos y obligaciones del Estado reconocidos en las disposiciones constitucionales descritas anteriormente, así como a la realidad sociocultural. Los principales instrumentos normativos aplicables incluyen la LDERS, la LGAAS, la Ley de Productos Orgánicos (LPO) y el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se deriven de su utilización (cuadro 12).

Para la MN 9.0, el enfoque prohibicionista, sin fundamento constitucional, que suele impulsarse mediante reformas legales como solución, constituye una barrera porque no resuelve el enorme mercado ilegal de flora y fauna silvestres y puede generar efectos colaterales adversos.¹⁶ También es necesario fortalecer la producción de especies nativas en sustitución de especies exóticas utilizadas para la alimentación y otros usos.

Una oportunidad consiste en aprovechar la experiencia de aplicación de la NOM-169-SEMARNAT-2018, que establece las especificaciones de marcaje para ejemplares, partes y derivados

de totoaba (*Totoaba macdonaldi*), así como otros esfuerzos de trazabilidad en las cadenas de valor. Esta experiencia puede contribuir a definir mejores prácticas que posteriormente se reflejen, de manera estratégica, en mecanismos funcionales para otros grupos de especies.

Recuperar e impulsar el anteproyecto de iniciativa de Ley General de Suelos Agropecuarios, desarrollado por AGRICULTURA durante 2023, representa una oportunidad para avanzar de manera decidida en las MN 10.1 y 10.2, así como indirectamente en otras metas nacionales, entre ellas las MN 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 y 7.5.

Para la MN 11.0, las políticas de conservación se vinculan con esquemas que ya han funcionado en México para contribuir al mantenimiento y mejoramiento de los servicios ecosistémicos, como las zonas de refugio pesquero, con cuyo desarrollo la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA) se ha comprometido públicamente, y el pago por servicios ambientales a cargo de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

En cuanto a la MN 12.0, los gobiernos estatales y, sobre todo, municipales tienen gran relevancia para implementar criterios y lineamientos relacionados con espacios verdes y azules en zonas urbanas. En este sentido, puede ser decisiva la oportunidad de colaborar con SEDATU y el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED) de SEGOB para desarrollar capacidades.

Cuadro 12. Marco jurídico, condiciones habilitadoras, barreras y oportunidades por MN del pilar Salvaguardar.

Marco jurídico aplicable	Condiciones habilitadoras	Barreras	Oportunidades
MN 9.0 (impulso a cadenas de valor sustentables basadas en especies silvestres nativas)			
LGVS, LGDFS, LGPAS CITES	NOM-169-SEMARNAT-2018 (marcaje de ejemplares y derivados de totoaba), como referente de trazabilidad. Programas de manejo forestal y de fomento a UMA ya operando	Enfoques prohibicionistas sin fundamento constitucional que no resuelven el mercado ilegal de flora y fauna silvestres. Se requiere revisar, adecuar y simplificar el marco regulatorio vigente para eficientar los procesos de las cadenas de valor; falta de gobernanza compartida con ejidos y comunidades	Fortalecer la producción de especies nativas en sustitución de especies exóticas utilizadas para alimentación y otros usos

¹⁶ Las prohibiciones pueden tener efectos adversos (MacFarlane *et al.* 2022). Pueden, por ejemplo, incrementar la demanda entre las personas consumidoras, con aumentos de precios que incentivan el aprovechamiento furtivo (Leader-Williams 2014, Cronin *et al.* 2015.). Si se aplican de manera deficiente, pueden incentivar el abastecimiento ilegal de los mercados y el uso de la fuerza para controlarlos (Heltberg 1999, Challender *et al.* 2019).

Cuadro 12. Continuación.

Marco jurídico aplicable	Condiciones habilitadoras	Barreras	Oportunidades
MN 10.1-10.5 (agricultura, ganadería, acuacultura, pesca y silvicultura sustentables)			
LDRS, LPO, LGAAS, LGPAS, LGDFS	MN 10.1: Programa Sembrando Vida; Taxonomía Sostenible de México; Estrategia Nacional de Suelo para la Agricultura Sostenible (ENASAS) y Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sustentable de los Polinizadores (ENCUSP) MN 10.2: coordinación federación-estados; sistematización del conocimiento tradicional; Mesa Redonda de Ganadería Sustentable MN 10.3: Carta Nacional Acuícola; Sistema de Información Geográfica del IMIPAS (en desarrollo). MN 10.4: reformas a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y a la Ley Orgánica de la Armada; Carta Nacional Pesquera actualizada MN 10.5: Programa de Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable; experiencia de CONAFOR en silvicultura comunitaria	MN 10.1: persistencia del modelo de agricultura industrial-extractivista; poca disponibilidad de datos. MN 10.2: se requiere una ley (o reforma a la LDRS) para la conservación de pastizales nativos y tierras de agostadero; incertidumbre jurídica sobre las fronteras ganadera y forestal MN 10.3: pendiente publicar la actualización al Reglamento de la LGPAS; falta integrar sistemas de información geográfica entre instituciones MN 10.4: insuficiencia presupuestal para programas de ordenamiento pesquero; falta información técnica actualizada sobre pesquerías MN 10.5: tiempos de respuesta lentos para autorizaciones de aprovechamiento forestal; falta un Sistema Nacional de Gestión Forestal actualizado	Recuperar el anteproyecto de Ley General de Suelos Agropecuarios (SADER y GIZ 2023), con beneficios indirectos también para las MN de contaminación (7.1 a 7.5)
MN 11.0 (mantenimiento y mejora de servicios ecosistémicos)			
LGEEPA, LGVS, LGDFS, LGPAS, LAN, LGA, LGCC Convención de Ramsar, CDB	Zonas de refugio pesquero (CONAPESCA), pago por servicios ambientales (CONAFOR) y el nuevo Programa Nacional de Restauración Ambiental (SEMARNAT). Marco jurídico que sustenta instrumentos de política pública consolidados (Fondo Forestal Mexicano, pago por servicios ambientales); cuentas de ecosistemas del INEGI	No se identificaron barreras jurídicas específicas en la ficha correspondiente; predominan retos presupuestales y de coordinación intersectorial	—
MN 12.0 (criterios y lineamientos para espacios verdes y azules en zonas urbanas)			
LGAHOTDU, LGEEPA, LGCC Convención de Ramsar	NOM-003-SEDATU-2023 (publicada el 6 de marzo de 2024); convenios de colaboración SEMARNAT-SEDATU y con los estados de Guerrero, Baja California y Colima	Falta financiamiento para ejecutar la NOM-003-SEDATU-2023; se requiere vincularla directamente con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio desde su planeación	Colaboración con SEDATU y el INAFED (SEGOB) para el desarrollo de capacidades municipales
MN 13.0 (distribución de beneficios de recursos genéticos)			
LGEEPA, LGVS, LGDFS, LGPAS CDB, Protocolo de Nagoya, Acuerdo BBNJ	Protocolos comunitarios bioculturales, más congruentes con las cosmovisiones de los PICLA; INPI y MUJERES. Punto Focal Nacional del Protocolo de Nagoya reactivado; experiencia previa en emisión de permisos de acceso a recursos genéticos	Falta designar formalmente Autoridades Nacionales Competentes con los recursos económicos, materiales y humanos necesarios; ausencia de disposiciones complementarias en materia de colecta/acceso a recursos genéticos; falta de consenso para el desarrollo de mecanismos de consentimiento libre, previo e informado	Retomar el apoyo al desarrollo de protocolos comunitarios bioculturales con organizaciones de la sociedad civil y mujeres de las comunidades, conforme al Protocolo de Nagoya; estrechar coordinación del sector ambiental con INPI y MUJERES

Fuente: elaboración propia.

Para la MN 13.0, las comunidades que cuentan con protocolos comunitarios bioculturales relacionados con la distribución de beneficios asociados a los recursos genéticos representan una base habilitadora, ya que estos instrumentos tienen mayor congruencia con las cosmovisiones e intereses de PICLA que las reglas establecidas de manera generalizada. También constituye un elemento favorable la existencia del Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI) y la Secretaría de las Mujeres (MUJERES), así como la oportunidad de fortalecer, desde el sector ambiental, la coordinación con ambas instituciones para estos efectos.

Pilar 4. Actuar

Metas nacionales: 14.1 Integración de la biodiversidad en otros sectores, 14.2 Integración de la biodiversidad en el turismo, 15.0 Integración de la biodiversidad en los sectores empresarial y financiero, 16.0 Consumo sustentable de alimentos, 18.0 Eliminación de incentivos y subsidios perjudiciales para la biodiversidad y fortalecimiento de los positivos, 19.1 Financiamiento internacional, 19.2 Movilización de recursos internos, 19.3 Financiamiento privado, 19.4 Monitoreo del financiamiento, 20.1 Fortalecimiento de capacidades nacionales, 20.2 Fortalecimiento de capacidades a través de la cooperación regional y global, 21.1 Fortalecimiento del conocimiento para la biodiversidad, 21.2 Integración del conocimiento tradicional en la toma de decisiones, 22.0 Participación de los pueblos indígenas, comunidades locales y afromexicanas y 23.0 Integración de la igualdad de género.

La coordinación del Gobierno de México entre SHCP, el sector ambiental y actores privados constituye una condición habilitadora crítica para movilizar, reorientar recursos hacia la biodiversidad y reducir la brecha financiera. En materia de derechos humanos, participación de PICLA (MN 22) e igualdad de género (MN 23), el fundamento jurídico es firme, aunque persisten barreras institucionales, como la pérdida de autonomía del organismo de transparencia, los riesgos que enfrentan las personas defensoras ambientales y la ausencia, pendiente desde el mandato de SCJN

de 2020, de una ley de consulta previa, libre e informada

La actuación de la administración pública federal (APF) en estos ámbitos es congruente con el MMB-KM y con el reconocimiento de que la matriz ambiental constituye la base del verdadero desarrollo. Las principales leyes y tratados aplicables a este conjunto de MN, así como las condiciones habilitadoras, barreras y oportunidades específicas de cada una, se presentan de manera conjunta (cuadro 13).

Un factor habilitante para la MN 16.0 es la vigencia, desde abril de 2024, de LGAAS y de las Guías Alimentarias Saludables y Sostenibles para la Población Mexicana 2025-2030, herramienta creada para contribuir a que las personas tengan una alimentación con esas características y, con ello, favorecer la prevención de enfermedades y la protección del medio ambiente.

Las MN 15.0, 18.0 y las cuatro derivadas de la meta global 19 enfrentan una barrera común relacionada con todo tipo de flujos financieros, ya sea porque resultan insuficientes, ineficientes o incluso contrarios a esas MN. En el ámbito institucional, el involucramiento de SHCP en la formulación de las MN constituye una condición habilitadora, al igual que su participación creciente en el desarrollo de instrumentos de política explícitamente relacionados con la biodiversidad.

La responsabilidad de actuar del Gobierno de México es esencial para las MN 22.0 y 23.0, por tratarse de metas transversales centradas en derechos humanos. Los preceptos constitucionales en la materia, el Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, a la Participación Pública y a la Justicia en Asuntos Ambientales (Acuerdo de Escazú) y el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes ofrecen condiciones jurídicas sólidas para ambas MN.

Uno de los retos más urgentes en materia de acceso a la justicia es la situación que enfrentan las personas defensoras ambientales. Existen oportunidades para fortalecer su protección mediante la aplicación plena y adecuada de la Ley para la Protección de Personas Defensoras de Derechos Humanos y Periodistas (LPPDDHP), así como mediante sinergias con la sociedad civil.

Cuadro 13. Marco jurídico, condiciones habilitadoras, barreras y oportunidades por MN del pilar Actuar.

Marco jurídico aplicable	Condiciones habilitadoras	Barreras	Oportunidades
MN 14.1-14.2 (integración de la biodiversidad en otros sectores y en el turismo)			
LDRS, LGT, LGEEPA, LGVS CDB	MN 14.1: múltiples instrumentos de planeación ya integran consideraciones de biodiversidad (ENBiOMEX, ECUSBE, ENCUSP, ENASAS) MN 14.2: la Ley General de Turismo y su reglamento habilitan a SEDATU/SECTUR para el turismo sustentable; Estrategia de Turismo Sostenible 2030	MN 14.1: falta un mecanismo para incluir el tema de biodiversidad en los criterios de elaboración del PND y sus programas derivados; falta metodología de valoración de la biodiversidad MN 14.2: intereses económicos y sociales que contravienen la regulación y el ordenamiento sustentable de la actividad turística; capacidades operativas insuficientes para regular	Identificar y comunicar con claridad los costos de mediano y largo plazo de la pérdida de biodiversidad y los beneficios de su conservación, restauración y uso sustentable para los sectores productivos; construir alianzas con actores clave
MN 16.0 (consumo sustentable de alimentos)			
LGAAS, LGEEPA, LGA, LGVS, LGDFS, LGPAS	LGAAS (vigente desde abril de 2024) y las Guías Alimentarias Saludables y Sostenibles para la Población Mexicana 2025-2030	Resistencia de la industria de alimentos ultraprocesados y bebidas azucaradas; disponibilidad de recursos y voluntad política	—
MN 15.0, 18.0, 19.1-19.4 (integración de la biodiversidad en sectores financiero y empresarial; incentivos y subsidios; financiamiento)			
LGEEPA, LGCC, Ley del Mercado de Valores, Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria (LFPRH), Ley de Cooperación Internacional para el Desarrollo (LCID), legislación fiscal, LGVS, LGPAS, LGDFS, LGA CDB	Creciente involucramiento de la SHCP en el desarrollo de instrumentos de política vinculados con biodiversidad MN 15.0: Taxonomía Sostenible de México; regulación de criterios ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) para Fondos de Pensiones (equivalente al 20% del PIB) MN 18.0: Sistema Nacional para la Consulta de Incentivos Concurrentes; el Art. 105 de la LGEEPA y el Art. 24 de la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable ya prevén criterios ecológicos MN 19.1: Ley de Cooperación Internacional para el Desarrollo; Fondo Global para la Biodiversidad, con 20% garantizado para proyectos de PICLA y mujeres MN 19.2: Anexo Transversal de Cambio Climático como referencia; Anexo 16 del Presupuesto de Egresos de la Federación; estudio de la Iniciativa Finanzas para la Biodiversidad (BIOFIN) sobre brecha presupuestaria MN 19.3: Ley de Asociaciones Público-Privadas; Ley Federal de Fomento a las Actividades de osc MN 19.4: experiencia en la gestión del Registro Nacional de Cooperación Internacional para el Desarrollo; marco legal robusto de transparencia y rendición de cuentas	Flujos financieros insuficientes, ineficientes o contrarios a las metas, que alientan de forma inadvertida la pérdida y degradación de la biodiversidad MN 15.0: riesgo de greenwashing sin mecanismos de verificación suficientes; falta traducir el lenguaje financiero al ambiental y viceversa MN 18.0: resistencia de la APF a modificar programas de incentivos por desconocimiento de sus impactos negativos; falta de metodologías e indicadores para medir impactos a la biodiversidad MN 19.1: falta de línea base oficial sobre el financiamiento internacional recibido; incertidumbre año con año sobre montos y líneas temáticas de los fondos globales MN 19.2: falta un Anexo Transversal de Biodiversidad reconocido en LFPRH MN 19.3: falta una definición oficial de “financiamiento a la biodiversidad”; ausencia de línea base sobre montos movilizados por el sector privado MN 19.4: falta de recursos técnicos y financieros para un mecanismo centralizado de recopilación de información financiera; complejidad y dispersión de los datos	Identificar actores clave de los sectores social y privado para construir alianzas eficaces; incrementar, optimizar y reorientar con celeridad los recursos hacia la biodiversidad

Cuadro 13. Continuación.

Marco jurídico aplicable	Condiciones habilitadoras	Barreras	Oportunidades
MN 20.1-20.2 (fortalecimiento de capacidades nacionales y por cooperación regional/global)			
LGEEPA, LGVS, LGDFS, LGCC, LCID CDB, Acuerdo BBNJ	MN 20.1: centros de investigación reconocidos internacionalmente; 40 horas anuales obligatorias de capacitación a servidores públicos MN 20.2: el Registro Nacional de Cooperación Internacional para el Desarrollo como registro histórico de cooperación México-otros países; convenios Sur-Sur y triangulares	MN 20.1: falta un mecanismo institucional para compartir el conocimiento adquirido en capacitaciones internacionales; carga excesiva de trabajo del personal disponible MN 20.2: requisitos de idioma limitan al personal para brindar/recibir capacitaciones internacionales; falta de personal suficiente	
MN 21.1-21.2 (fortalecimiento del conocimiento e integración del conocimiento tradicional)			
Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LGTAIP), LGEEPA, LGVS CDB, Acuerdo de Escazú, Convenio 169 de la OIT	MN 21.1: el Art. 80, fracción V de la LGEEPA fundamenta al Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB); 26 Estudios y 18 Estrategias Estatales de Biodiversidad publicados MN 21.2: mecanismos que garantizan la participación plena de PICLA; Catálogo Nacional de Pueblos y Comunidades Indígenas y Afromexicanas en construcción	MN 21.1: financiamiento insuficiente para digitalización y mantenimiento de herramientas de información; riesgo de que los proveedores de datos restrinjan el acceso MN 21.2: pendiente reglamentar la Ley Federal de Protección del Patrimonio Cultural de los Pueblos y Comunidades Indígenas y Afromexicanas (incluido su Registro Nacional); falta una Ley de Consulta y Consentimiento Libre, Previo e Informado	
MN 22.0 (participación de PICLA, defensores ambientales y grupos en situación de vulnerabilidad)			
LGEEPA, LGVS, LGDFS, LGTAIP, LPPDDHP CDB, Acuerdo de Escazú, Convenio 169 de la OIT	Preceptos constitucionales en derechos humanos y derecho indígena (Art. 2º, 4º, 6º, 9º y 26º CPEUM); Acuerdo de Escazú; Convenio 169 de la OIT; numerosos consejos y mecanismos de participación pública (Consejo de Cambio Climático, Consejo Nacional Forestal, Comisión Nacional de Hidrocarburos, Consejos Asesores de Áreas Naturales Protegidas, Comités de Vigilancia Ambiental Participativa, entre otros)	Pérdida de autonomía legal del organismo garante de acceso a la información (hoy Transparencia para el Pueblo); uso de la clasificación de información reservada por seguridad nacional; riesgos para las personas defensoras ambientales. Pendiente la ley que garantice el derecho a la consulta previa, libre e informada de los pueblos y comunidades indígenas, ordenada por la Suprema Corte de Justicia de la Nación desde 2020	Aplicación plena de LPPDDHP y sinergias con la sociedad civil
MN 23.0 (integración de la igualdad de género)			
LGISMH, LGPED, LGEEPA, LGDFS CDB	LGISMH (vigente desde enero de 2026), que exige fortalecer la participación de las mujeres en el desarrollo sustentable de comunidades rurales; LFPED, con acciones afirmativas para grupos en situación de vulnerabilidad. Programa Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres (PROIGUALDAD), Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT); acciones afirmativas de CONANP, CONAGUA y CONAFOR ya en operación	Resistencia cultural a la integración del enfoque de género en las instituciones de los gobiernos federal, estatal y municipal; subrepresentación de las mujeres en consejos y órganos de toma de decisiones; falta actualizar la LAN con perspectiva de género	

Fuente: elaboración propia.

En relación con la MN 23.0, los ordenamientos jurídicos nacionales incluyen diversas disposiciones orientadas a garantizar la igualdad de género en el acceso y la toma de decisiones sobre los recursos naturales. Desde enero de 2026, la Ley General para la Igualdad Sustantiva entre Mujeres y Hombres (LGSMH) determina que la política nacional deberá establecer las acciones conducentes para alcanzar dicha igualdad mediante el fortalecimiento de la participación de las mujeres en el desarrollo sustentable de las comunidades rurales.

La Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación (LFPED) establece medidas para eliminar barreras al ejercicio de derechos y prevé acciones afirmativas para favorecer la inclusión de mujeres y otros grupos en situación de vulnerabilidad. El CDB y la legislación ambiental nacional reconocen la función decisiva de las mujeres en la conservación y utilización sustentable de la diversidad biológica, así como la necesidad de su plena participación en todos los niveles de formulación y ejecución de políticas.

Análisis general del marco jurídico vinculado a las metas nacionales

El análisis de conjunto presentado en esta sección permite identificar, de manera agregada, la densidad de vínculos entre las 47 MN y el marco jurídico nacional (figura 20). Las 47 MN están vinculadas con al menos una ley federal o general, mediante 351 vínculos con 86 leyes distintas, por lo que ninguna MN carece de respaldo jurídico identificado.

Destacan cuatro leyes generales que se vinculan con la mayor parte de las metas. La LGEEPA se relaciona con 41 de las 47 MN, seguida de la Ley General de Cambio Climático (LGCC; 25 MN); la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS; 24 MN), y la Ley General de Vida Silvestre (LGVS; 23 MN). Esto confirma que la implementación de la ENBioMex 2.0 no depende de un cuerpo normativo disperso, sino de un conjunto acotado de leyes sombilla que cubren horizontalmente la mayoría de los temas.

La consolidación de LGCC como segunda base normativa del sistema respalda el tratamiento de las agendas climática y de biodiversidad como ámbitos jurídicamente integrados y no paralelos. El pilar Actuar concentra la mayor complejidad jurídica del análisis (157 de 351 vínculos totales), por encima de Conservar (69), Evitar (66), y Salvaguardar (59). Esto se explica porque en este pilar se agrupan las

MN de financiamiento (19.1-19.4) y de conocimiento tradicional (21.2) que, además de la normativa ambiental, se vinculan con legislación hacendaria, de planeación y administrativa. Esta densidad refleja la naturaleza transversal de éstas y no debe interpretarse como un indicador de mayor peso político de este conjunto de metas.

Asimismo, se identifica un conjunto de leyes de uso único, cerca de 40% del total, equivalente a 34 de 86 leyes, que sostienen normativamente una sola MN y que, por lo general, tienen carácter técnico o sectorial, como ocurre en pesca, bioseguridad y semillas, entre otros ámbitos. En el extremo opuesto, algunas MN muestran un respaldo legal particularmente reducido, como la MN 14.2 que se vincula con una sola ley, mientras que las MN 5.0, 7.3, 7.4, 10.5 y 12.0 se vinculan únicamente con dos; sin embargo, esto no constituye necesariamente un vacío normativo.

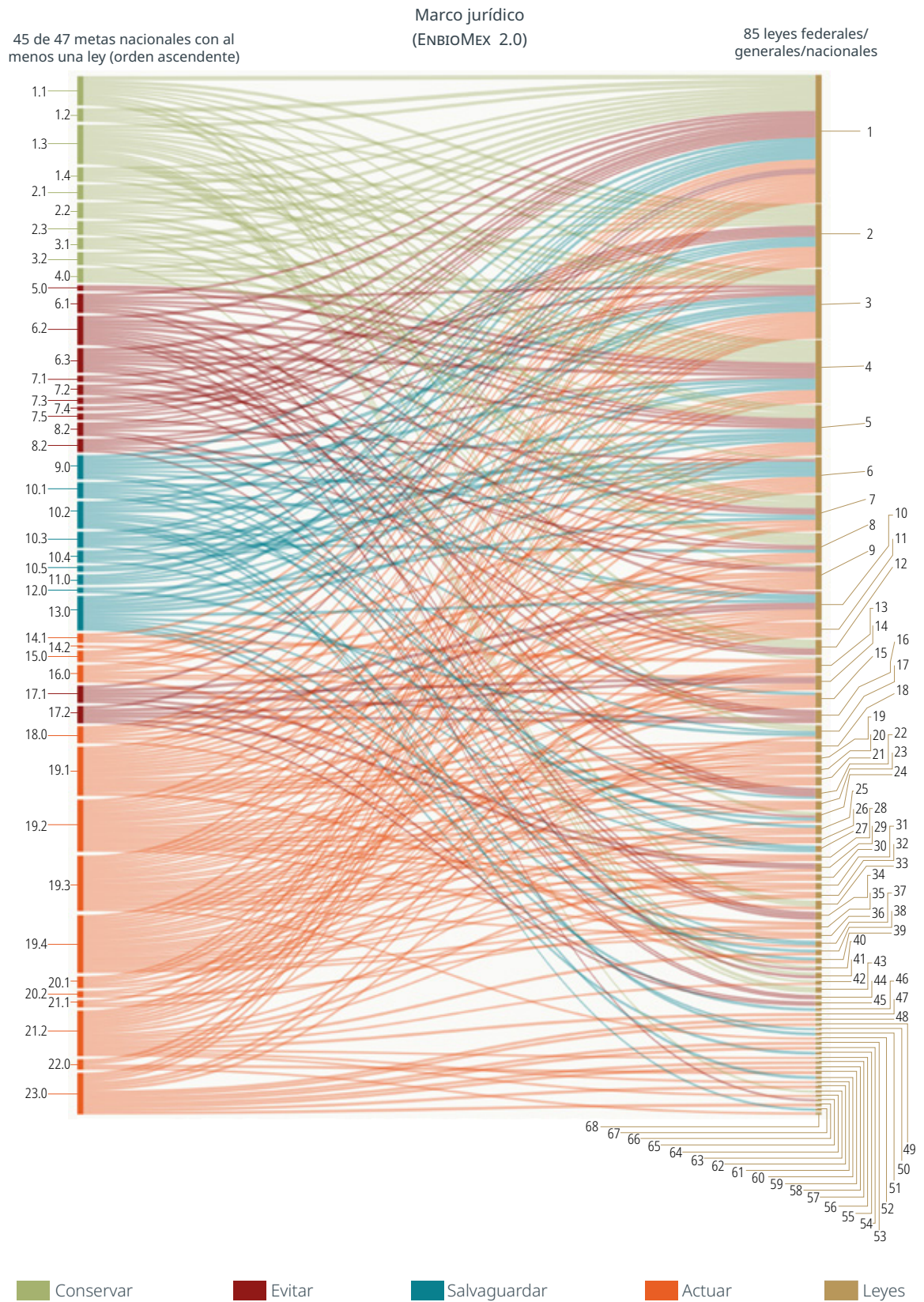
Actores institucionales

La amplia participación de dependencias y entidades federales en la propuesta de MN para la ENBioMex 2.0 respeta las atribuciones conferidas por la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y las responsabilidades derivadas de otras leyes. El conjunto institucional involucrado es extenso y complejo. En cada grupo de MN intervienen distintas instituciones, aunque SEMARNAT constituye el núcleo central de todos ellos y lidera el tema ambiental de manera transversal. La intervención de las instancias clave para cada pilar de acción se resume de manera conjunta en el cuadro 14.

Alineación de las metas nacionales con diversos instrumentos de política

Tras la determinación de las MN, se consideró necesario identificar su grado de integración con los instrumentos de planeación nacional del desarrollo que, de acuerdo con CPEUM, deben elaborarse al inicio de cada administración del Gobierno federal, así como con otros instrumentos de política.

El análisis incluyó el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2025-2030, diez programas sectoriales derivados de este y otros dieciséis instrumentos vigentes. Estos se organizaron en tres subconjuntos: instrumentos ambientales, otros programas sectoriales e instrumentos intersectoriales y de otros sectores (véase *Anexo 4*; cuadro 15).



3. Condiciones para la implementación efectiva

1	LG del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	35	Ley de Cooperación Internacional para el Desarrollo
2	LG de Cambio Climático	36	Ley de Concursos Mercantiles
3	LG de Desarrollo Forestal Sustentable	37	LF de Derechos
4	LG de Vida Silvestre	38	LF de Protección del Patrimonio Cultural de los Pueblos y Comunidades Indígenas y Afromexicanas
5	LG de Pesca y Acuacultura Sustentables	39	LG de la Alimentación Adecuada y Sostenible
6	Ley de Desarrollo Rural Sustentable	40	LF de Responsabilidad Ambiental
7	Ley Orgánica de la Administración Pública Federal	41	Ley de Navegación y Comercio Marítimos
8	Ley de Aguas Nacionales	42	LF de Zonas Económicas Especiales
9	LG para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	43	Ley de Vertimientos en las Zonas Marinas Mexicanas
10	Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados	44	Ley de Transición Energética
11	LF de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria	45	Ley del Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas
12	LF del Mar	46	LF de Producción, Certificación y Comercio de Semillas
13	Ley de Planeación	47	LG de Desarrollo Social
14	Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos	48	LF para Prevenir y Eliminar la Discriminación
15	Ley de Productos Orgánicos	49	LG de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes
16	LG de Salud	50	Ley de Servicio de Administración Tributaria
17	Ley Agraria	51	Ley que crea el Fondo de Garantía y Fomento para la Agricultura, Ganadería y Avicultura
18	LG de Transparencia y Acceso a la Información Pública	52	Ley de Energía para el Campo
19	Ley del Banco de México	53	LG de Víctimas
20	Ley de Fondos de Inversión	54	Ley de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos
21	Ley de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores	55	LF de Variedades Vegetales
22	LF de Sanidad Animal	56	LG de Derechos Lingüísticos de los Pueblos Indígenas
23	Ley de Instituciones de Crédito	57	LG Contra la Trata de Personas
24	LG de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	58	LG para la Igualdad entre Mujeres y Hombres
25	Ley Orgánica de la Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero	59	Ley Orgánica del Tribunal Federal de Justicia Administrativa
26	Ley para la Transparencia y Ordenamiento de los Servicios Financieros	60	Ley de Organizaciones Ganaderas
27	LF de Protección a la Propiedad Industrial	61	LG en materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación
28	Ley de Uniones de Crédito	62	Ley del Instituto Nacional de las Mujeres
29	LF para el Fomento y Protección de Maíz Nativo	63	Ley de Hidrocarburos
30	Ley para Regular las Instituciones de Tecnología Financiera	64	LG de Cultura y Derechos Culturales
31	Ley de Protección y Defensa al Usuario de Servicios Financieros	65	Ley de Puertos y su Reglamento
32	LF de Transparencia y Acceso a la Información Pública	66	LG de acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia
33	LG de Turismo	67	Ley de Fondos de Aseguramiento Agropecuario y Rural
34	LF de Sanidad Vegetal	68	LF de Procedimiento Contencioso Administrativo

Figura 20. Vínculos entre las MN y el marco jurídico federal y general aplicable. Fuente: elaboración propia con datos del Anexo 3.

Cuadro 14. Actores institucionales clave por pilar de acción de las MN.

Pilar	Actores centrales	Instancias de coordinación clave
Conservar	SEMARNAT, CONABIO, CONANP, CONAFOR, CONAPESCA, SEDATU, SECTUR	CIMARES y CICC, que permiten aplicar el enfoque “todo gobierno” impulsado por el CDB
Evitar	Se añaden al pilar anterior, entidades de inspección y vigilancia: PROFEPA, Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), SENASICA, COFEPRIS y Agencia Nacional de Aduanas de México (ANAM)	CIBIOGEM* y CICC
Salvaguardar	BIENESTAR, Instituto Nacional de la Economía Social (INAES), INPI y MUJERES; coordinación esencial con AGRICULTURA para la transformación de sectores productivos rurales; gobiernos municipales para la MN 12.0	
Actuar	El rango más amplio de dependencias: SHCP y Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID-SRE) para financiamiento y cooperación; SECTUR y otras dependencias de la APF para integración sectorial; INEGI (información y monitoreo); Gobernación, Consejo de la Judicatura Federal, Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana y Comisión Nacional de los Derechos Humanos (defensores ambientales); Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (CONAPRED); género y asuntos indígenas)	

*Presidida rotativamente por SADER, SEMARNAT y SALUD, también la integran ECONOMÍA, SEP y SHCP, así como la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), a cargo de la vicepresidencia de esa Comisión de manera permanente. Fuente: elaboración propia.

Alineación con el PND

El PND 2025-2030 incorpora la sustentabilidad ambiental principalmente en su Eje General 4: Desarrollo sustentable, que considera explícitamente la biodiversidad, los ecosistemas y su restauración, el cambio climático y la contaminación. Por su parte, el Eje General 3: Economía moral y trabajo contribuye en lo relativo a las actividades productivas sustentables.

El análisis muestra que no se identificaron alineaciones de PND con las MN relacionadas con EEI (6.1, 6.2 y 6.3); distribución de beneficios asociados a los recursos genéticos (13.0), y organismos genéticamente modificados (17.1 y 17.2; figura 21).

Alineación con los instrumentos de política ambiental

Los instrumentos ambientales cubren de manera amplia y consistente prácticamente todas las metas globales de MMB-KM y, por ende, las MN. El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2025-2030 (PROMARNAT)

funciona como instrumento articulador, con alineación plena en la gran mayoría de las MN. Instrumentos especializados como el Programa Nacional Forestal 2026-2030 (PNF), el Programa Nacional de Restauración Ambiental 2025-2030 (PNRA) y la Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (ENAREDD+) refuerzan las metas nacionales relacionadas con deforestación, restauración, servicios ecosistémicos y financiamiento, mientras que instrumentos más focalizados, como el Programa Nacional Hídrico 2026-2030 (PNH), la Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sustentable de los Polinizadores (ENCUSP), Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados 2026-2030 (PNRSC) y la Estrategia Nacional de Género e Inclusión en el Sector Forestal 2025-2030 (ENGIF), contribuyen de manera puntual a MN concretas.

Alineación con otros programas sectoriales

La alineación con instrumentos de política sectoriales se concentra en temas territoriales, productivos y de gestión ambiental general. Entre las

Cuadro 15. Programas sectoriales y otros instrumentos de política incluidos en el análisis.

Instrumentos de política ambiental	Otros programas sectoriales 2025-2030	Instrumentos de política intersectoriales y de otros sectores
Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2025-2030 (PROMARNAT)	Programa Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural (PSAGRICULTURA)	Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 10-20-40 (ENCC)
Programa Nacional Forestal 2026-2030 (PNF)	Programa Sectorial de Marina (PSM)	Contribución Determinada a Nivel Nacional 3.0 de México (NDC 3.0)
Programa Nacional Hídrico 2026-2030 (PNH)	Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (PROSEDATU)	Política Nacional de Manejo Sustentable de los Mares y Costas de México (PNMSMCM)
Programa Nacional de Restauración Ambiental 2025-2030 (PNRA)	Programa Sectorial de Turismo (PROSECTUR)	Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable 2026-2030 (PECDRS)
Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sustentable de los Polinizadores (ENCUSP)	Programa Sectorial de Bienestar (PSBIENESTAR)	Estrategia Nacional de Suelo para la Agricultura Sostenible (ENASAS)
Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (ENAREDD+)	Programa Sectorial de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (PSICT)	Estrategia de Actividades Turísticas Sostenibles Basadas en el Océano en México 2023-2030 (EATSBO)
Estrategia Nacional de Género e Inclusión en el Sector Forestal 2025-2030 (ENGIF)	Programa Sectorial de Salud (PROSESA)	Estrategia de Movilización de Financiamiento Sostenible (EMFS)
Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados 2026-2030 (PNRSC)	Programa Sectorial de las Mujeres (PSMUJERES)	Taxonomía Sostenible de México (TSM)
	Programa Sectorial de Relaciones Exteriores (PSRE)	Programa Nacional de Protección Civil 2026-2030 (PNPC)

Fuente: elaboración propia.

MN con mayor alineación se encuentran las MN 1.1 (sobre ordenamiento), 1.3 (gestión sustentable de mares y costas), 8.2 (adaptación al cambio climático), 19.3 (financiamiento privado), y las MN de carácter más social (22.0 y 23.0, relacionadas con la participación de PICLA y la igualdad de género, respectivamente). Esto último es consistente con los ejes transversales de PND.

Por sectores, AGRICULTURA, SEMAR y SEDATU concentran la mayor contribución, aunque en gran medida de manera indirecta. SECTUR presenta alineación indirecta con casi 30% de las MN y alineación directa con tres: MN 14.2, sobre integración de la biodiversidad en el turismo, así como MN 22.0 y 23.0.

Este sector presenta un amplio potencial de conservación con enfoque biocultural, dado que el ecoturismo y el turismo de naturaleza suelen desarrollarse en territorios de PICLA y pueden constituir un importante motor de desarrollo sustentable en

esos contextos, con la participación activa de las mujeres. Desde el ámbito social, las mayores aportaciones corresponden a BIENESTAR y MUJERES, mientras que SRE funge como instancia facilitadora. Por su parte, SICT y SALUD presentan una participación marginal.

Alineación con instrumentos de política intersectoriales y de otros sectores

Los instrumentos intersectoriales funcionan principalmente como puentes temáticos y habilitadores, más que como responsables directos de la implementación de las MN. Se observa una contribución consistente en cambio climático, restauración, servicios ecosistémicos, producción sustentable y financiamiento, particularmente mediante la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), NDC 3.0 y el Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable 2026-2030.

Metas Nacionales	PND	Instrumentos de política ambiental federales	Programas sectoriales	Instrumentos de política intersectoriales y otros
1.1 Ordenamientos ecológicos, territoriales, turísticos y de desarrollo urbano				
1.2 Ordenamiento ecológico marino				
1.3 Gestión sustentable de mares y costas				
1.4 Tasa de cero deforestación neta				
2.1 Restauración de ecosistemas terrestres degradados				
2.2 Restauración de ecosistemas acuáticos continentales degradados				
2.3 Restauración de ecosistemas marinos y costeros degradados				
3.1 Incremento de la superficie de áreas naturales protegidas				
3.2 Establecimiento del sistema nacional de otras medidas efectivas de conservación basadas en áreas				
4.0 Reducción del riesgo para especies en peligro de extinción y amenazadas				
5.0 Uso y comercio sustentables de especies silvestres				
6.1 Prevención y reducción de la introducción de especies exóticas invasoras				
6.2 Gestión de especies exóticas invasoras en áreas naturales protegidas insulares				
6.3 Gestión de especies exóticas invasoras en áreas naturales protegidas continentales				
7.1 Reducción de la contaminación del agua				
7.2 Reducción de la contaminación del suelo				
7.3 Reducción de la contaminación del aire mediante la disminución del consumo de HFC				
7.4 Reducción de la contaminación del aire mediante la eliminación del consumo de HCFC				
7.5 Reducción de la contaminación marina y costera				
8.1 Adaptación al cambio climático				
8.2 Mitigación de gases y compuestos de efecto invernadero				
9.0 Impulso a cadenas de valor sustentables basadas en especies silvestres nativas				
10.1 Fomento de la agricultura sustentable				
10.2 Fomento de la ganadería sustentable				

Metas Nacionales	PND	Instrumentos de política ambiental federales	Programas sectoriales	Instrumentos de política intersectoriales y otros
10.3 Fomento de la acuicultura sustentable				
10.4 Fomento de la pesca sustentable				
10.5 Incremento de la superficie de manejo sustentable de silvicultura				
11.0 Mantenimiento y mejora de los servicios ecosistémicos				
12.0 Implementación de criterios y lineamientos para espacios verdes y azules en zonas urbanas				
13.0 Distribución de beneficios asociados a los recursos genéticos				
14.1 Integración de la biodiversidad en otros sectores				
14.2 Integración de la biodiversidad en el turismo				
15.0 Integración de la biodiversidad en los sectores empresarial y financiero				
16.0 Consumo sustentable de alimentos				
17.1 Fortalecimiento de la bioseguridad asociada a los organismos genéticamente modificados				
17.2 Trazabilidad de los organismos genéticamente modificados				
18.0 Eliminación de incentivos y subsidios perjudiciales para la biodiversidad y fortalecimiento de los positivos				
19.1 Financiamiento internacional				
19.2 Movilización de recursos internos				
19.3 Financiamiento privado				
19.4 Monitoreo del financiamiento				
20.1 Fortalecimiento de capacidades nacionales				
20.2 Fortalecimiento de capacidades a través de la cooperación regional y global				
21.1 Fortalecimiento del conocimiento para la biodiversidad				
21.2 Integración del conocimiento tradicional en la toma de decisiones				
22.0 Participación de los pueblos indígenas, comunidades locales y afromexicanas				
23.0 Integración de la igualdad de género				

Figura 21. Alineación de las MN con PND 2025-2030 y otros instrumentos de política. Interpretación de la escala: a mayor saturación de color (negro), mayor alineación de las MN con los instrumentos de política y viceversa. Fuente: elaboración propia.

También es alentador que la Taxonomía Sostenible de México se encuentre en un proceso participativo de actualización intersectorial liderado por SHCP para desarrollar su objetivo de biodiversidad. Aunque, por otro lado, persisten vacíos claros en MN más específicas relacionadas con recursos genéticos, OGM y OMEC.

Destaca el Programa Nacional de Protección Civil (PNCP) 2026-2030, cuya contribución se limita a generar condiciones habilitadoras, particularmente en materia de adaptación al cambio climático, capacidades institucionales y conocimiento. Este programa incorpora dimensiones sociales, entre ellas la vulnerabilidad diferenciada, el género y la interculturalidad, que lo alinean parcialmente con las MN 22.0 y 23.0.

Sin embargo, aunque su diagnóstico reconoce que los desastres alteran los ecosistemas y afectan los hábitats de especies endémicas, PNCP no plantea la importancia de conservar y restaurar la biodiversidad como una vía para reducir el riesgo de desastres. Es decir, no considera la gestión del riesgo y las posibilidades de reducirlo mediante la conservación, ni hace referencia a las SbN.

Análisis general de las MN en el sistema federal de políticas públicas

Aunque el logro de ciertas MN está ligado a las atribuciones de SEMARNAT y de las entidades del sector ambiental, las funciones habilitadoras relacionadas con financiamiento, capacidades, conocimiento, participación de PICLA y género están ampliamente distribuidas entre los instrumentos de política analizados (figura 22).

Los instrumentos ambientales concentran la cobertura sustantiva de la biodiversidad; los programas sectoriales contribuyen de manera parcial y desigual, principalmente en los ámbitos productivo y social, mientras que los instrumentos intersectoriales articulan agendas transversales clave, sin cubrir homogéneamente todas las MN. En este sentido, será crucial lograr una coordinación intra e intersectorial suficiente y dar mayor visibilidad a los beneficios de la conservación de la biodiversidad para los sectores productivos, de infraestructura y sociales.

Por otro lado, el análisis de vínculos muestra que el PROMARNAT es, naturalmente el instrumento



Figura 22. Las MN en el sistema de políticas públicas federales. Fuente: elaboración propia.

con mayor cobertura: se vincula con las 47 MN, 42 de ellas con el peso máximo de alineación (1.0) y las cinco restantes (10.3, 10.4, 14.1, 14.2 y 20.2), con alineación parcial (0.5), para un peso acumulado de 44.5 sobre un máximo posible de 47. Esta cobertura prácticamente universal confirma, desde la política pública, lo que el marco jurídico ya mostraba con la LGEEPA: PROMARNAT funciona como el instrumento articulador por definición del sistema (figura 23).

Entre los instrumentos no ambientales, el eje general 4 de PND es el segundo más conectado (37 de las 47 MN y un peso pleno de 37.0), seguido de los programas sectoriales de SEMAR (34 MN y un peso de 23.0), y AGRICULTURA (34 MN y un peso de 18.5). En ambos casos, el número de vínculos es alto, pero una parte importante presenta alineación parcial, por lo que su peso efectivo es menor que el del eje general 4.

Los ejes general 1, con dos MN, y transversal 2, con tres MN, de PND, junto con los programas de MUJERES (4), y de BIENESTAR (5), presentan la vinculación más acotada de todo el sistema. La implementación de las MN no depende, entonces, de un solo instrumento de planeación transversal como PND. Se apoya, en primer término, en el propio sector ambiental como articulador institucional y, posteriormente, en la coordinación con el resto de la APF. Esto refuerza la importancia de fortalecer las capacidades y el presupuesto dentro del sector ambiental, sin dejar de impulsar la integración de la biodiversidad en los sectores productivos y sociales donde la alineación aún es parcial.

Persiste, sin embargo, un grupo de MN con una vinculación particularmente débil con la política pública. Las MN 6.1, 6.2 y 6.3 y las MN 17.1 y 17.2, presentan menos vínculos y de menor peso que el resto del sistema, lo que apunta a un vacío de integración estructural en estos temas.

El ejercicio de alinear las MN con una diversidad de instrumentos de política pública brinda elementos para: 1) comprender el potencial de involucramiento institucional para su cumplimiento; 2) visualizar posibilidades de incidencia para fortalecer los avances sectoriales de manera coordinada

e integrar la perspectiva de MMB-KM en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible; y 3) incorporar mejoras en la elaboración de futuros instrumentos, particularmente en la siguiente ronda de planeación que iniciará a partir de 2030.

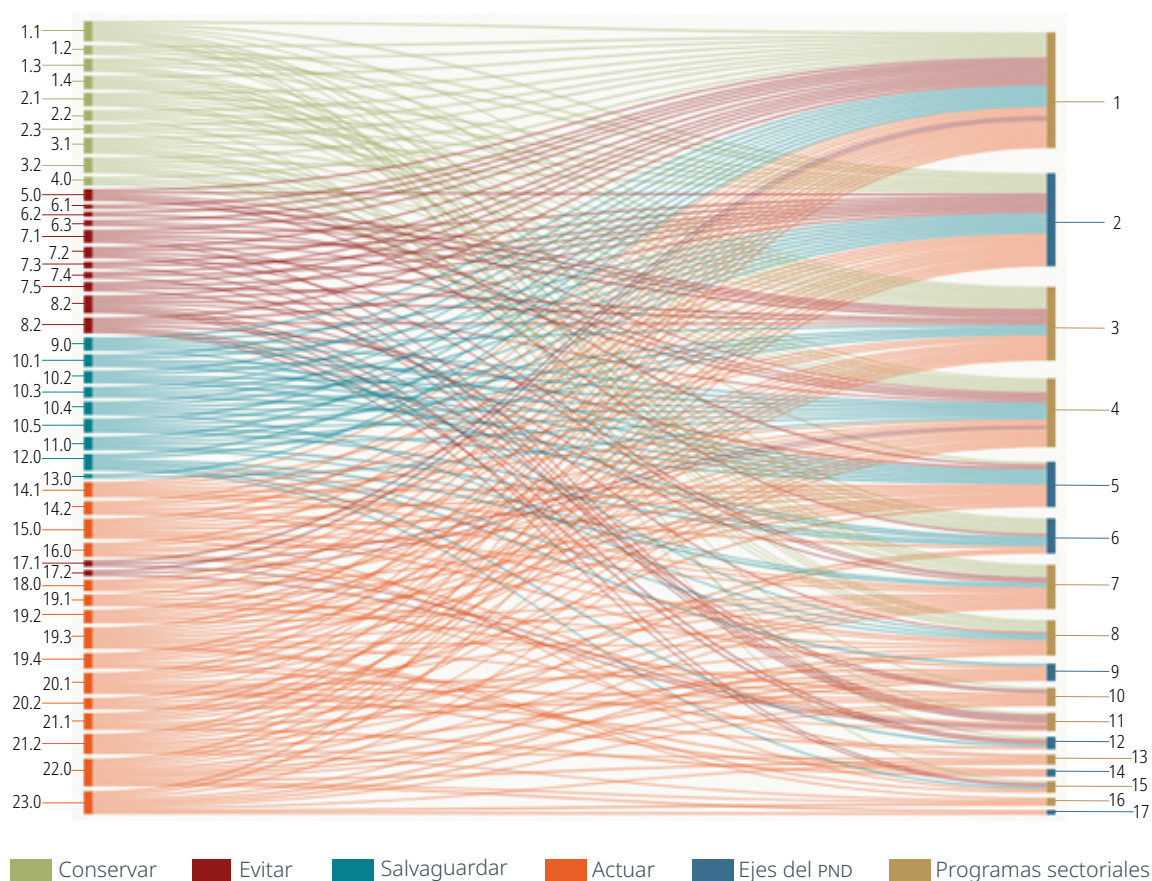
Consideraciones finales

El análisis jurídico-institucional desarrollado en este capítulo confirma que México cuenta con un entramado amplio y, en general, robusto de instrumentos normativos, de planeación y de política pública, así como de instituciones, para impulsar el alcance de las MN y la implementación de la ENBioMEX. Sin embargo, su sola existencia no implica necesariamente avances inmediatos si no se emprenden acciones concretas. Algunos de los puntos más relevantes desde las perspectivas legislativa, ejecutiva y de coordinación interinstitucional se sintetizan de manera conjunta (cuadro 16).

La pérdida de biodiversidad afecta gravemente las economías y el bienestar de las personas en los ámbitos local, nacional y global. De acuerdo con *Living Planet Report* (WWF 2022, 2024), el mundo se enfrenta a puntos de inflexión peligrosos, entre ellos el riesgo de perder hasta un millón de especies en las próximas décadas y un desplome de 94% en la abundancia relativa promedio de las poblaciones de fauna silvestre monitoreadas en América Latina, la mayor disminución regional.

Los múltiples instrumentos de política pública, que en ocasiones pueden resultar contradictorios, también son determinantes para alcanzar las metas nacionales derivadas de MMB-KM. Esto es evidente en el caso de los subsidios perjudiciales, objeto de la MN 18.0, que se establecen mediante programas de apoyo y, de manera ideal, mediante reglas de operación.

En diciembre de 2022, 195 Estados parte de CDB, incluido México, acordaron el histórico MMB-KM, al que responde esta nueva versión de la ENBioMEX. Se trata de un camino ambicioso, pero posible, hacia un planeta y un país vivos. Actuar de manera conjunta y coordinada con base en esta Estrategia constituye un mapa idóneo para continuar ese camino hacia 2050.



1	Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT)
2	PND-Eje general 4. Desarrollo sustentable
3	Programa Sectorial de Marina
4	Programa Sectorial Agricultura y Desarrollo Rural
5	PND-Eje general 3. Economía moral y trabajo
6	PND-Eje transversal 3. Derechos de los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas
7	Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
8	Programa Sectorial de Turismo
9	PND-Eje transversal 1. Igualdad sustantiva y derechos de las mujeres

10	Programa Sectorial de Relaciones Exteriores
11	PND-Eje general 2. Desarrollo con bienestar y humanismo
12	Programa Sectorial de Salud
13	Programa Sectorial de Infraestructura, Comunicaciones y Transporte
14	Programa Sectorial de Bienestar
15	PND-Eje transversal 2. Innovación pública para el desarrollo tecnológico nacional
16	Programa Sectorial de las Mujeres
17	PND-Eje general 1. Gobernanza con justicia y participación ciudadana

Figura 23. Distribución de los flujos de alineación entre las metas nacionales y los instrumentos de política pública (PND y programas sectoriales). Fuente: elaboración propia con datos del Anexo 4.

Cuadro 16. Recomendaciones para fortalecer el marco jurídico-institucional de las MN.

Legislativo	Ejecutivo	Coordinación
• Crear nuevas leyes en materia de suelos agropecuarios • Desarrollar protocolos y leyes sobre consulta a PICLA • Generar normatividad sobre acceso a recursos genéticos y distribución justa y equitativa de beneficios	• Emitir el reglamento de la LGPAS (vigente desde 2007, aún sin reglamento propio) • Actualizar normas oficiales mexicanas e integrar trámites relacionados con biodiversidad • Impulsar reformas a la LGEEPA para restauración y participación comunitaria, y a instrumentos de energía, turismo, infraestructura, desarrollo urbano y fiscal-financieros	• Aplicar correctamente las disposiciones jurídicas vigentes • Coordinar a dependencias y entidades de los tres órdenes de gobierno • Concertar con academia, organizaciones de la sociedad civil, PICLA y agencias de cooperación internacional

Fuente: elaboración propia.



ENBioMex 2.0

Mecanismo de coordinación interinstitucional

Implementación

Para la implementación efectiva de la ENBioMEX 2.0 es fundamental incorporar criterios de biodiversidad en sectores estratégicos, como agricultura, pesca, silvicultura, turismo, energía, finanzas públicas y privadas, entre otros; consolidar las condiciones habilitadoras relacionadas con la articulación de actores, movilización de recursos, desarrollo de capacidades y monitoreo y evaluación; así como fortalecer la aplicación de las estrategias estatales de biodiversidad y de integración sectorial

La implementación de la ENBioMEX 2.0, alineada con el Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal (MMB-KM), representa una oportunidad estratégica para traducir el objetivo, los resultados y las metas nacionales (MN) de la teoría de cambio en acciones concretas orientadas a detener y revertir la pérdida de biodiversidad. En este sentido, las MN constituyen la hoja de ruta que las dependencias de la administración pública federal (APF) han establecido para contribuir al marco global hacia 2030, con miras a alcanzar la conservación de la biodiversidad hacia 2050.

Dada la naturaleza transversal de la biodiversidad, su implementación requiere la participación coordinada de múltiples sectores, órdenes de gobierno y actores sociales relevantes. Algunos de los principales retos para avanzar en el cumplimiento de las MN es la limitada coordinación institucional, la falta de alineación entre políticas públicas y presupuestos, y la limitada o nula articulación entre instrumentos sectoriales. Por ello, la ENBioMEX 2.0 sostiene que la conservación, restauración y uso sustentable de la biodiversidad

dependen de la incorporación de criterios de biodiversidad en sectores estratégicos como la agricultura, la ganadería, la pesca, la silvicultura, la gestión del agua, la energía, la infraestructura, el turismo, la educación, el desarrollo urbano y las finanzas públicas y privadas, entre otros. Su implementación se concibe como un proceso permanente de articulación institucional, coordinación territorial, participación social y mejora continua.

Durante los últimos años, dos procesos han sido fundamentales para facilitar la implementación del Plan de Acción de la ENBioMEX. El primero es la iniciativa de las Estrategias Estatales de Biodiversidad que, desde 2002, ha impulsado acciones en las entidades federativas para crear y fortalecer capacidades para la toma de decisiones orientadas a la conservación y el uso sustentable de la riqueza biológica de cada entidad.¹⁷

El segundo proceso es la integración de la biodiversidad en los sectores agrícola, pesquero, forestal y turístico, iniciado en 2016 en el marco de la 13ª Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), con el propósito de promover la transición hacia prácticas más sustentables de aprovechamiento de los recursos.

La operación de estas iniciativas requiere condiciones habilitadoras que favorezcan la articulación entre actores, la ejecución coordinada de las acciones, la movilización de recursos, el desarrollo y fortalecimiento de capacidades, y el monitoreo y evaluación de resultados. Estas condiciones constituyen los elementos estructurales que harán posible la implementación efectiva de las MN (figura 24).

¹⁷ A 2026, 87.5% del país cuenta con diagnósticos estatales de biodiversidad, 56% cuenta con una Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de Biodiversidad (ECUSBE) y existen 12 figuras estatales institucionales de gobernanza cuya función principal es coordinar las políticas locales para conocer, conservar y utilizar de manera sustentable la riqueza biológica de cada entidad.

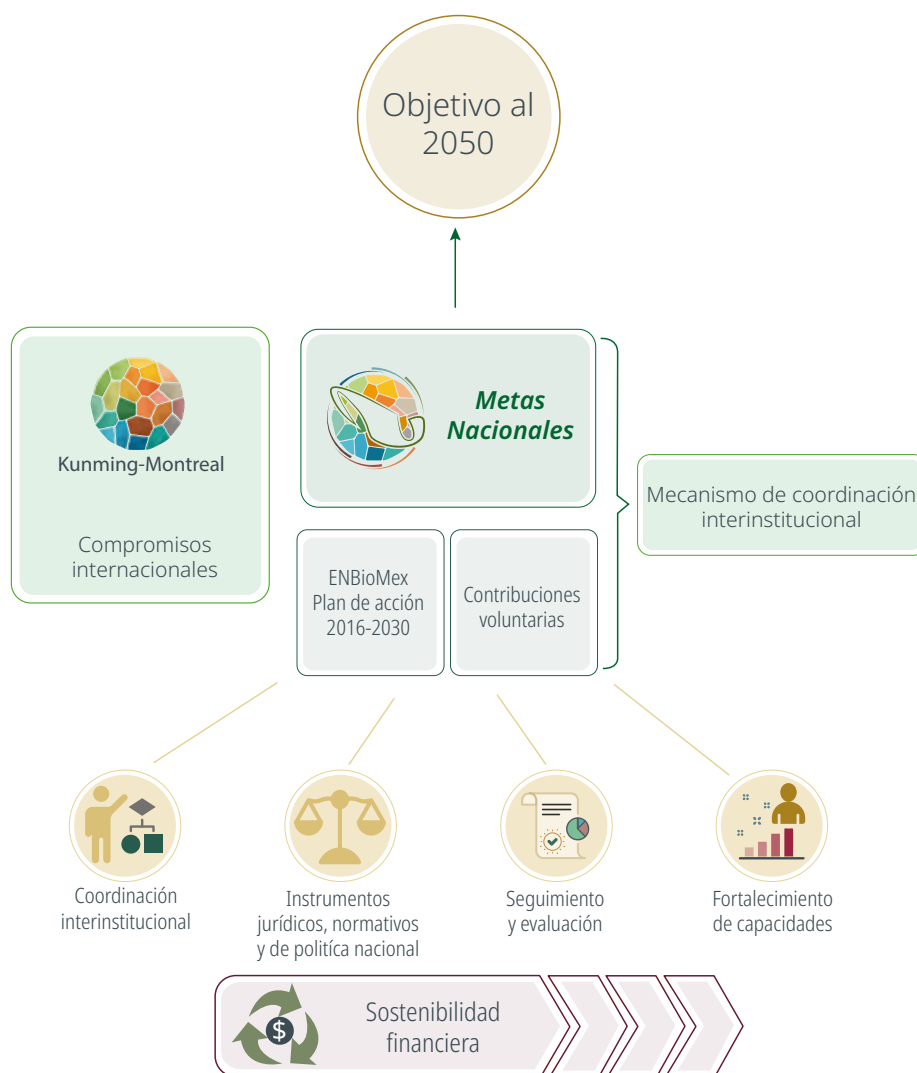


Figura 24. Elementos para la implementación de la ENBioMex 2.0. Fuente: elaboración propia.

Mecanismo de coordinación interinstitucional

La transversalidad de la biodiversidad y las MN requiere de un Mecanismo de Coordinación Interinstitucional, liderado por SEMARNAT con el apoyo de CONABIO, que opere como plataforma de gobernanza colaborativa entre actores públicos, sociales y privados, con grupos de trabajo, coordinación permanente con las entidades federativas y espacios de participación social, a fin de alinear prioridades, evitar duplicidades y fortalecer la implementación articulada de la ENBioMex 2.0

Con el propósito de asegurar el seguimiento, la coordinación interinstitucional y la articulación de las acciones orientadas al cumplimiento de las MN, se propone establecer un Mecanismo de Coordinación Interinstitucional como instancia nacional de concertación y seguimiento. Este mecanismo facilitará la coordinación entre los distintos sectores de la sociedad, órdenes de gobierno, organizaciones civiles e internacionales y otros actores estratégicos, con el fin de contribuir a detener y revertir la pérdida de biodiversidad y fortalecer la coherencia de las políticas públicas en la materia.

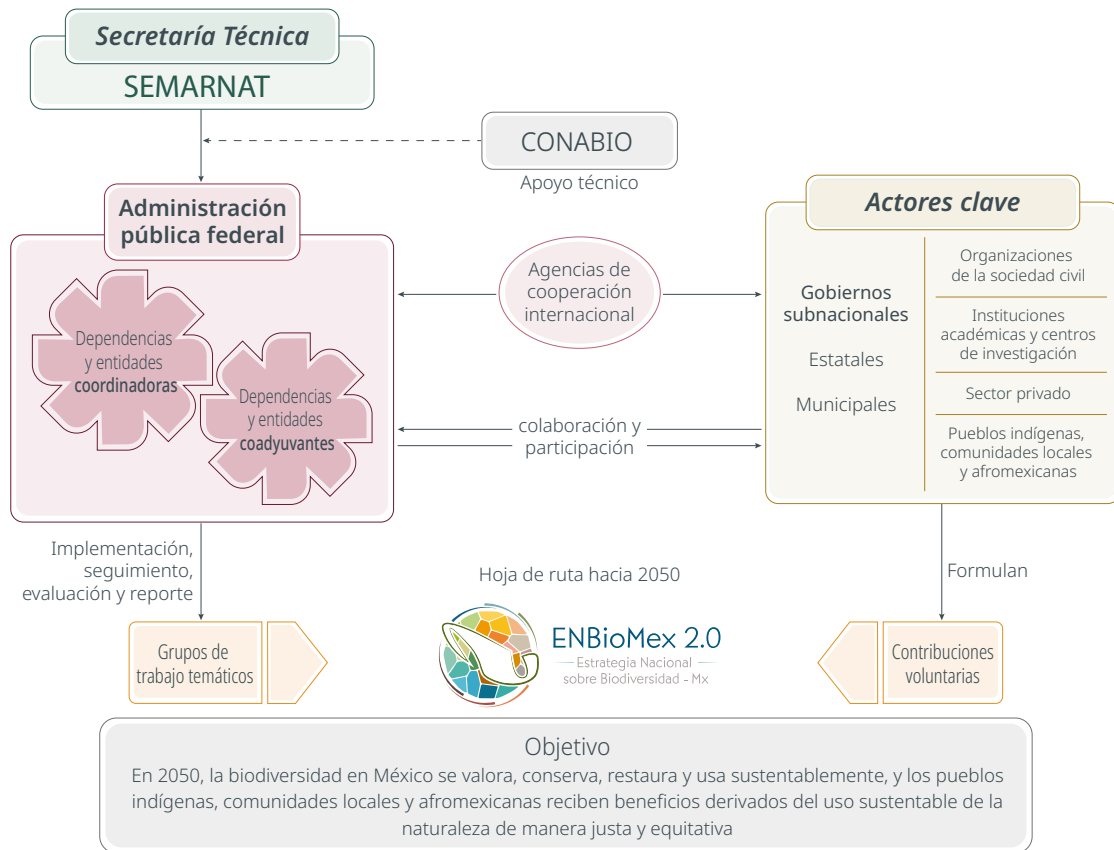


Figura 25. Mecanismo de coordinación interinstitucional propuesto para el cumplimiento de las MN y el objetivo de 2050. Fuente: elaboración propia.

El Mecanismo de Coordinación Interinstitucional permitiría consolidar un espacio formal de diálogo, construcción de acuerdos y toma de decisiones basada en evidencia, que favorezca la alineación de prioridades, la optimización de los recursos públicos y la prevención de duplicidades. Asimismo, impulsaría el desarrollo de acciones conjuntas con una visión territorial e intersectorial, fortaleciendo la implementación coordinada de la ENBioMex 2.0 en los distintos órdenes de gobierno.

Más que constituirse como una instancia administrativa adicional, el mecanismo se concibe como una plataforma de gobernanza colaborativa que facilite la participación de las dependencias federales pertenecientes a los sectores directamente involucrados en el cumplimiento de las MN.

La implementación efectiva de la ENBioMex 2.0 requiere incorporar las perspectivas, conocimientos y experiencias de los pueblos indígenas, comunidades locales y afromexicanas (PICLA),

organizaciones de la sociedad civil, academia, personas productoras, juventudes, mujeres, sector privado y otros actores relevantes. En este marco, el Mecanismo de Coordinación Interinstitucional sería un foro plural para identificar barreras, construir soluciones compartidas y fortalecer la legitimidad social de las políticas públicas. Asimismo, impulsaría enfoques transversales de derechos humanos, género, inclusión social, participación intergeneracional y reconocimiento de los derechos de los PICLA.

La construcción de este mecanismo requiere un proceso gradual y participativo. Como punto de partida, se requiere formalizar la participación de las dependencias de la APF con responsabilidades en las MN e identificar las áreas prioritarias de articulación entre sectores mediante procesos de diálogo y acuerdos con dependencias federales, gobiernos estatales, academia, organizaciones sociales, PICLA y sectores productivos.

Se sugiere que el Mecanismo de Coordinación Interinstitucional incluya una Secretaría Técnica liderada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), en su carácter de cabeza del sector ambiental y autoridad responsable de la política nacional en materia de biodiversidad y ambiente, con la participación y apoyo de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) como punto focal técnico ante el CDB. Asimismo, se propone la creación de grupos de trabajo por MN, integrados por las dependencias y organismos de la APF que participan en su ejecución, tanto de manera directa como coadyuvante. Estos grupos serían responsables de sistematizar la información para los reportes de avance y los informes nacionales (figura 25).

La implementación territorial de la ENBioMEX 2.0 se apoyará en las Estrategias Estatales para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad (ECUSBE). Para ello, se propone establecer una coordinación permanente con las entidades

federativas que permita armonizar acciones, compartir información, fortalecer capacidades, dar seguimiento al cumplimiento de las MN en el ámbito subnacional e impulsar contribuciones voluntarias al MMB-KM, en línea con las MN.

La consolidación de un Mecanismo de Coordinación Interinstitucional para la ENBioMEX 2.0 contribuiría significativamente al fortalecimiento de la gobernanza de la biodiversidad en México, al promover una implementación más articulada, eficaz, inclusiva y alineada con las MN. Frente a los desafíos que representan la pérdida de biodiversidad, la degradación de los ecosistemas y la creciente interdependencia entre las agendas de biodiversidad, cambio climático, gestión del agua, seguridad alimentaria y desarrollo territorial, contar con esta instancia de coordinación no solo responde a una necesidad técnica y de política pública, sino que constituye un elemento estratégico para impulsar modelos de desarrollo más sustentables, equitativos y resilientes.

Seguimiento y evaluación

El diseño y la implementación de un sistema de seguimiento constituyen elementos clave para evaluar el cumplimiento de las metas nacionales (MN) de la ENBioMex 2.0. Los indicadores que lo integren serán herramientas estratégicas para medir los avances y fortalecer la toma de decisiones basada en evidencia técnica verificable. Asimismo, permitirán orientar los esfuerzos institucionales y los recursos financieros hacia las áreas donde los desafíos para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad sean más urgentes.

En este apartado se presentan los antecedentes metodológicos, los avances en la arquitectura técnica y las recomendaciones para fortalecer las capacidades nacionales que sustenten este sistema, con base en el análisis, evaluación y reporte de los indicadores que integran el Séptimo Informe Nacional de México (7IN) ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB).

Antecedentes

La evaluación del cumplimiento de las MN se realiza a través de la estructura de indicadores del MMB-KM y utilizando la teoría de cambio como base lógica para articular los resultados e impactos esperados de su implementación; de esta manera se garantiza comparabilidad internacional y coherencia con la lógica causal del cumplimiento de los compromisos nacionales

Marco de seguimiento del MMB-KM

El Marco de seguimiento del Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal (MMB-KM) se fundamenta en las Decisiones 15/5¹⁸ y 16/31¹⁹ del CDB; promueve un sistema de monitoreo estandarizado a nivel global para evaluar los avances hacia las metas de 2030 y los objetivos de 2050, cuyos resultados deberán ser reportados a través del

séptimo y octavo informe nacional que mandata el Convenio. Este marco agrupa los indicadores en cuatro categorías: de cabecera, de componente, complementarios y binarios.

Para el 7IN, los indicadores de cabecera permiten medir el progreso global durante el periodo 2019-2025, tomando como línea base los datos correspondientes al periodo de referencia 2011-2020, así como comparar los avances entre países mediante métricas de alto nivel. Sus metadatos fueron definidos por el Grupo Especial de Expertos Técnicos sobre Indicadores para el MMB-KM y adoptados por consenso a nivel internacional, por lo que su reporte es obligatorio.

Por su parte, los indicadores de componente y complementarios aportan información más específica para el análisis temático y su reporte es voluntario. Los indicadores binarios, cuyo reporte también es obligatorio, evalúan mediante preguntas de opción múltiple la existencia de marcos habilitadores, como leyes, planes de acción y capacidades institucionales básicas.

Para evaluar los avances en el cumplimiento de la ENBioMex 2.0, México adoptará esta estructura e integrará indicadores adicionales alineados con el marco de seguimiento. De esta manera, el sistema nacional será comparable e interoperable con los estándares internacionales y, al mismo tiempo, contribuirá al cumplimiento de los compromisos globales.

Teoría de cambio como base para articular marcos e indicadores

La base lógica de este sistema parte de la teoría de cambio, que orienta la articulación de los diferentes marcos de planeación nacional e internacional. Ésta establece una secuencia causal en la que las acciones implementadas para el cumplimiento de las MN, el Plan de Acción de la ENBioMex

¹⁸ Decisión 15/5 adoptada por la Conferencia de las Partes del CDB el 19 de diciembre de 2022. Marco de seguimiento para el Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal.

¹⁹ Decisión 16/31 adoptada por la Conferencia de las Partes del CDB el 27 de febrero de 2025. Marco de seguimiento para el Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal.

y las aportaciones de otros actores (véase capítulo *Contribuciones de otros actores*) están orientadas a alcanzar un conjunto de resultados intermedios hacia 2030.

Estos resultados buscan conservar y restaurar la biodiversidad; evitar, controlar y reducir los factores de presión que la amenazan; actuar mediante políticas públicas eficaces e inclusivas, y salvaguardar la biodiversidad mediante su uso sustentable. En conjunto, se espera que contribuyan al objetivo de 2050 de lograr la valoración, conservación, restauración y uso sustentable de la naturaleza, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de ella (véase capítulo *Metas nacionales*).

El seguimiento y la evaluación de estos resultados e impactos se realizarán mediante métricas que aporten evidencia sobre la efectividad de las intervenciones gubernamentales y de otros actores comprometidos con las MN. Esto permitirá determinar si los esfuerzos realizados generan los resultados previstos en la teoría de cambio o si es necesario fortalecer, reorientar o ajustar las políticas públicas y las intervenciones mediante un proceso de mejora continua basado en la evidencia que proporcionen los indicadores.

Indicadores para reportar avances en la implementación de las MN y el MMB-KM

México reportó 82 indicadores nacionales a través del 7IN: 78 se alinean con las MN y permiten medir el progreso de 36 de las 47 metas, y 21 de los 27 indicadores de cabecera globales fueron reportados, lo que evidencia avances sólidos y, a la vez, vacíos de información que deben cerrarse, para lo cual es relevante el acompañamiento especializado a través del Grupo Técnico Asesor

La selección de los indicadores que México reportó en su 7IN en febrero de 2026 retomó y actualizó la base técnica desarrollada para la ENBioMEX en 2016, que integró principalmente datos del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Sin embargo, fue necesario ampliar la identificación de indicadores entre las fuentes nacionales de información para contar con métricas adecuadas que permitieran evaluar las MN y reportar los

indicadores de cabecera establecidos por CDB, esto último para atender los requerimientos del Marco de seguimiento del MMB-KM y del 7IN. Por otro lado, fue necesario depurar el conjunto de indicadores resultante mediante un procedimiento técnicamente sólido (figura 26).

Este proceso incluyó consultas institucionales; alineación con los indicadores de cabecera, de componente y complementarios, así como con los elementos de la teoría de cambio; evaluación de criterios de calidad técnica, enfoque socioambiental y de género, relevancia temática, disponibilidad de datos para el periodo del 7IN (2019-2025) y continuidad de la medición. También contó con el acompañamiento de especialistas en sistemas de información mediante el Grupo Técnico Asesor conformado para este fin.

Grupo Técnico Asesor

Se conformó con representantes de instituciones responsables de sistemas de información relacionados con la biodiversidad, con el propósito de fortalecer la selección final de indicadores para evaluar el avance de las MN como parte del 7IN.

Este grupo colaboró en la identificación de nuevas fuentes de información para atender vacíos y brindó acompañamiento para asegurar que los indicadores nacionales seleccionados fueran relevantes, sólidos y pertinentes. Si bien el Grupo Técnico Asesor se integró como parte del proceso del 7IN, se recomienda retomar su funcionamiento para consolidar el sistema de seguimiento de la ENBioMEX 2.0 y facilitar su validación y apropiación institucional.

Indicadores para el Séptimo Informe Nacional

Como resultado de este proceso, México presentó una selección oficial de 82 indicadores, que conforman la evidencia sobre el avance en la implementación de las MN y constituyen la base para la construcción del sistema de evaluación de la ENBioMEX 2.0. De este conjunto:

- 21 contribuyen directamente al seguimiento de los indicadores de cabecera globales, lo que permite ubicar los avances del país en el contexto internacional. Cabe señalar que seis de los 27 indicadores de cabecera no fueron reportados debido a que no se identificó información disponible para su cálculo en el periodo del

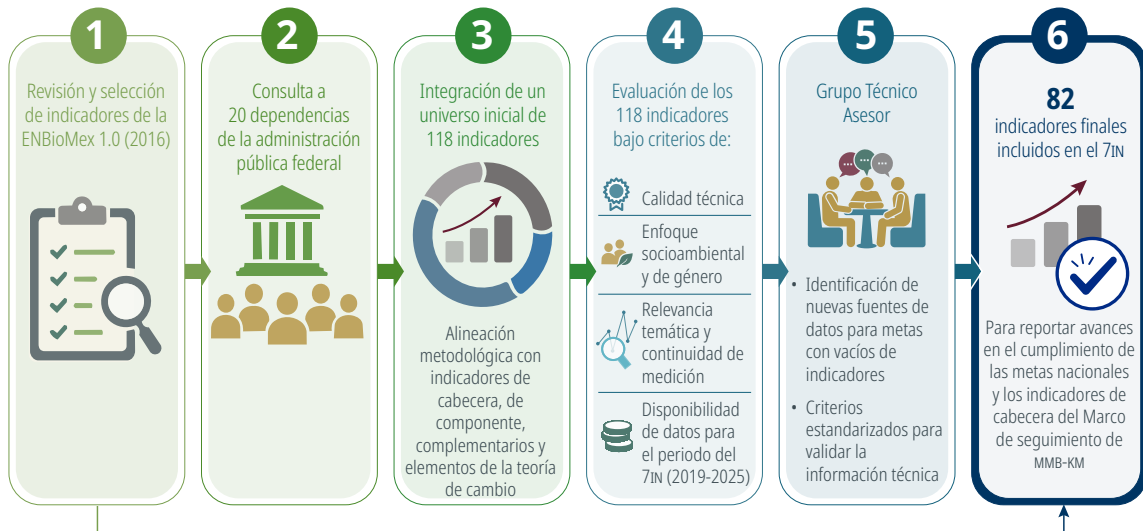


Figura 26. Procedimiento metodológico para la selección de indicadores nacionales de las MN, alineados con el Marco de seguimiento del MMB-KM. Fuente: elaboración propia.

7IN (cuadro 17). De estos 21 indicadores, nueve siguen el método establecido en los metadatos definidos por el Grupo Especial de Expertos Técnicos sobre Indicadores para el MMB-KM. Los restantes proporcionan información aproximada a los indicadores de cabecera.

- 12 indicadores cuentan con datos del periodo de referencia o línea base, en este caso de 2011 a 2018.
- 78²⁰ de los 82 indicadores nacionales se alinean con las MN y permitieron medir el progreso de 36 de las 47 metas.
- 11 MN fueron reportadas sin indicadores en el 7IN: 3.2 Establecimiento del sistema nacional de otras medidas efectivas de conservación basadas en áreas, 6.3 Gestión de especies exóticas invasoras en áreas naturales protegidas continentales, 7.4 Reducción de la contaminación del aire mediante la eliminación del consumo de HCFC, 10.2 Fomento de la ganadería sustentable, 10.3 Fomento de la acuicultura sustentable, 16.0 Consumo sustentable de alimentos, 17.2 Trazabilidad de los OGM, 19.4 Monitoreo del financiamiento, 20.1 Fortalecimiento de capacidades nacionales, 21.2 Integración del conocimiento tradicional en la toma de decisiones

y 22.0 Participación de los pueblos indígenas, comunidades locales y afromexicanas.

Diagnóstico institucional de las capacidades nacionales

El diagnóstico institucional revela que, por un lado, existen avances destacables en la medición de variables asociadas a la biodiversidad y, por otro lado, se identifican vacíos y falta de continuidad de datos para al menos 11 MN. Entre los retos que se enfrentan están: información fragmentada entre dependencias, falta de presupuesto para monitoreo especializado y necesidad de reforzar la claridad respecto a las instancias responsables de la producción y validación de datos

A partir del reporte de indicadores para el 7IN, se realizó un análisis de las capacidades institucionales relacionadas con su evaluación, mediante el cual se identificaron alcances y diversas limitaciones estructurales, algunas de las cuales se describen a continuación.

Por un lado, se identificó que existe generación de datos, pero en algunos casos los indicadores no reflejan plenamente todos los elementos de

20 Los cuatro indicadores nacionales restantes proporcionan información únicamente para los indicadores de cabecera y no se alinearon directamente con las MN.

Cuadro 17. Reporte de indicadores de cabecera en el 7IN con base en la disponibilidad de información nacional.

Indicadores que fueron reportados de acuerdo con los metadatos del CDB	Indicadores que cuentan con línea base (2011 a 2018)	Indicadores que no cuentan con línea base (2011 a 2018)	Indicadores que no se reportaron
A.2 Extensión de los ecosistemas naturales	A.1 Lista Roja de Ecosistemas	2.2 Superficie sujeta a restauración	C.1 Beneficios monetarios recibidos de conformidad con los instrumentos de acceso y distribución de beneficios acordados internacionalmente aplicables
A.3 Índice de la Lista Roja	A.2 Extensión de los ecosistemas naturales	10.2 Avances hacia la gestión forestal sostenible	C.2 Beneficios no monetarios derivados de los instrumentos internacionales aplicables de acceso y distribución de beneficios
A.4 Proporción de poblaciones con un tamaño de población efectivo dentro de cada especie > 500	A.3 Índice de la Lista Roja	18.1 Incentivos positivos establecidos para promover la conservación y la utilización sostenible de la biodiversidad	5.1 Proporción de poblaciones de peces cuyos niveles son biológicamente sostenibles
B.1 Servicios proporcionados por los ecosistemas	D.2 Financiación pública nacional para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad	21.1 Indicador sobre información relativa a la biodiversidad para el seguimiento del MMB-KM	7.1 Índice de eutrofización costera
D.1 Financiación pública internacional, incluida asistencia oficial, para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad	D.3 Financiación privada (nacional e internacional) para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad		7.2 Concentración de plaguicidas en el medio ambiente y/o toxicidad total aplicada sin desglosar
D.2 Financiación pública nacional para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad	1.1 Porcentaje de tierras y mares cubiertos por planes espaciales que incluyen la biodiversidad		22.1 Cambio en el uso de la tierra y la tenencia de la tierra en los territorios tradicionales de los pueblos indígenas y las comunidades locales
D.3 Financiación privada (nacional e internacional) para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad	3.1 Cobertura de las áreas protegidas y otras medidas de conservación efectivas basadas en áreas		
12.1 Proporción media de la superficie edificada de las ciudades que se dedica a espacios verdes/azules para uso público de todos	6.1 Tasa de establecimiento de especies exóticas invasoras		
18.2 Valor de los subsidios y otros incentivos perjudiciales para la diversidad biológica que han sido eliminados, eliminados gradualmente o reformados	9.1 Beneficios del uso sostenible de las especies silvestres		

Cuadro 17. Continuación.

Indicadores que fueron reportados de acuerdo con los metadatos del CDB	Indicadores que cuentan con línea base (2011 a 2018)	Indicadores que no cuentan con línea base (2011 a 2018)	Indicadores que no se reportaron
	9.2 Porcentaje de la población que trabaja en ocupaciones tradicionales		
	10.1 Proporción de la superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible		
	15.1 Número de empresas que divulgan información sobre riesgos, dependencias e impactos con respecto a la biodiversidad		

Fuente: elaboración propia.

las MN que requieren seguimiento y evaluación. Además, la información se encuentra fragmentada y dispersa entre dependencias, lo que limita el conocimiento y aprovechamiento de los datos generados por otras instituciones. Esta desconexión puede provocar duplicidad de esfuerzos y dificulta la construcción de un sistema nacional único, coherente, estandarizado e interoperable. También se identificó la falta de presupuesto específico para tareas de monitoreo de alta complejidad, entre otros desafíos.

En cuanto a las metodologías, aunque los indicadores nacionales se alinean con los indicadores de cabecera y contribuyen a su medición, presentan distintos grados de apego a los metadatos globales. Por ello, será necesario determinar qué indicadores de cabecera son prioritarios para evaluarse conforme a los métodos establecidos en el Marco de seguimiento y cuáles requieren el desarrollo de capacidades para su medición. Esto permitirá contar con información comparable a nivel global y, al mismo tiempo, relevante para el contexto mexicano.

Otra brecha crítica es la ausencia de indicadores aplicables o la pérdida de continuidad de los datos para al menos las 11 metas señaladas previamente. Esto permite identificar vacíos técnicos que deberán atenderse. En particular, se reconocieron cinco tipos de dificultades:

1. Pérdida de continuidad. Algunos indicadores clave han dejado de actualizarse. Por ejemplo, el índice de integridad ecosistémica no se

actualiza desde 2017, lo que limita su uso en los informes nacionales del MMB-KM.

2. Ausencia de documentación y sistematización. No se integran adecuadamente datos que permitan evaluar ciertas amenazas, como algunas especies exóticas invasoras (MN 6.3), la contaminación y aquellas derivadas de actividades productivas, así como la forma en que se organizan las instituciones para el cuidado del territorio (MN 20.1). También existen limitaciones para documentar información relacionada con la toma de decisiones, el conocimiento tradicional y la participación de estos grupos en la conservación (MN 21.2 y 22.0).
3. Información en desarrollo. Algunas métricas son recientes o aún no cuentan con mediciones disponibles, como las asociadas con la MN 21.1, cuya primera medición está prevista para 2026 o 2029. Por ello, podrían reportarse en el octavo informe nacional.
4. Información disponible con limitaciones técnicas. Aunque existen datos, en algunos casos no fue posible integrarlos debido a formatos incompatibles o a la falta de fórmulas de cálculo y ponderadores, como ocurrió con propuestas de índices de calidad del agua.
5. Atribución y duplicidad. Persisten dudas entre dependencias sobre qué institución debe generar o reportar determinada información. Esta falta de claridad en las atribuciones puede generar duplicidades y limitar el intercambio de datos.

Perspectivas para el sistema de seguimiento de la Estrategia

El seguimiento de la ENBioMEX 2.0 requiere de un sistema de seguimiento con indicadores sólidos y priorizados estratégicamente, cuya evaluación continua sea sostenible en el tiempo, basado en la coordinación y compromiso institucional y alojado en una plataforma tecnológica interoperable que centralice la información, con responsabilidades claras por indicador. Para ello, México deberá fortalecer sus capacidades institucionales, presupuestales y técnicas

En cuanto a la sistematización, análisis y uso de la información para la toma de decisiones, se propone avanzar hacia una plataforma tecnológica interoperable o tablero de seguimiento. Esta herramienta permitiría centralizar los repositorios digitales de las dependencias, facilitar el flujo oportuno de información y ponerla a disposición de distintos usuarios. Con ello, los gobiernos subnacionales podrían utilizar los datos para orientar acciones en sus territorios, mientras que el Gobierno federal contaría con mejores insumos para cumplir sus compromisos nacionales e internacionales.

Por otro lado, mediante la colaboración con el Centro de Monitoreo de la Conservación del Ambiente (WCMC, por sus siglas en inglés) del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), México se encuentra en proceso de fortalecer las capacidades nacionales para la evaluación y seguimiento de indicadores sobre biodiversidad. La iniciativa busca establecer un sistema nacional de seguimiento a partir de la evaluación y priorización de indicadores relevantes para las MN, técnicamente factibles, financieramente sostenibles y respaldados por mecanismos de coordinación institucional que favorezcan su generación y seguimiento por parte de las instituciones competentes.

A su vez, se busca fortalecer la capacidad del país para evaluar un conjunto de indicadores de cabecera prioritarios que no fueron reportados en el 7IN conforme a la metodología establecida, con el fin de incorporarlos en futuros informes nacionales y mejorar la comparabilidad internacional del seguimiento.

Para lograr una gestión clara, eficiente y oportuna de los indicadores, se requiere una revisión técnica de la estructura original de las MN y de los indicadores de cabecera, así como de las dificultades reportadas por las dependencias para generar información. Además, será necesario desarrollar un sistema nacional de seguimiento que concentre la información de los indicadores seleccionados y establezca condiciones habilitadoras. Entre ellas se encuentran la definición de responsabilidades claras para cada indicador en las distintas etapas del ciclo de generación, análisis y reporte de datos; estándares de calidad; líneas base actualizadas, y metodologías que permitan medir impactos reales y no únicamente procesos de gestión.

Asimismo, para operar el sistema de seguimiento será fundamental contar con personal capacitado en evaluación y análisis de indicadores, así como con recursos presupuestales y técnicos que permitan mantenerlo. También deberán diseñarse mecanismos de sistematización, socialización y retroalimentación de la información, que incluyan la participación de los gobiernos subnacionales en la generación de datos, canales de divulgación para organizaciones de la sociedad civil y la población en general, y guías prácticas que faciliten el uso de la información para la toma de decisiones y la mejora continua de las políticas públicas.

Finalmente, en el marco del mecanismo de coordinación institucional que se defina para dar seguimiento a las MN, el Grupo Técnico Asesor podría reactivarse y asumir la tarea de estandarizar los criterios técnicos, establecer los lineamientos para los reportes de avance y promover la coordinación entre dependencias, organizaciones y otros sectores para compartir y sistematizar información.

Contar con un sistema nacional de seguimiento permitirá consolidar la evaluación de indicadores y su aplicación en procesos de aprendizaje como funciones estratégicas para mejorar la toma de decisiones y el diseño de políticas públicas en favor del bienestar y la biodiversidad del país.

Sostenibilidad financiera

Relevancia del financiamiento para el cumplimiento de la ENBioMex 2.0

A México le cuesta cerca de 63 veces más el agotamiento y la degradación ambiental que lo que destina a proteger la biodiversidad. Reducir esta brecha es uno de los supuestos que condicionan los resultados de la ENBioMex 2.0

Poner a la naturaleza en el camino de la recuperación exige movilizar, de manera sostenida, recursos financieros provenientes de todas las fuentes, administrarlos con eficacia y eficiencia y, al mismo tiempo, disminuir los costos futuros asociados con la pérdida y degradación de la biodiversidad.

Como lo señala la teoría de cambio de la ENBioMex 2.0 (véase capítulo *Metas nacionales*), uno de los supuestos que condicionan sus resultados y el impacto deseado es la reducción de la brecha financiera. Para lograrlo, la biodiversidad debe constituirse en un tema fundamental y transversal para los sectores económico, financiero y de desarrollo del país.

De acuerdo con el Objetivo D del Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal (MMB-KM), los esfuerzos de todas las Partes deben orientarse

a reducir gradualmente el déficit global de financiamiento de 700 mil millones de dólares anuales para lograr el cumplimiento pleno y efectivo de las metas globales. En el ámbito nacional, la Iniciativa Finanzas para la Biodiversidad (BIOFIN), del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), estimó en 2018 una brecha financiera de la ENBioMex de 8 685 millones de pesos anuales durante el periodo 2017-2020 (PNUD 2018).

Las cifras más recientes muestran la magnitud del reto (cuadro 18, figura 27). El Gasto en Protección Ambiental total a favor de la biodiversidad (GPATb), estimado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), muestra una tendencia creciente desde 2020 hasta alcanzar 22 002 millones de pesos a precios corrientes en 2024, equivalentes a 0.07% del Producto Interno Bruto (PIB; cifras preliminares; INEGI 2025a). En contraste, durante el mismo periodo los costos totales por agotamiento y degradación ambiental (CTADA)²¹ fueron equivalentes a 4.1% del PIB, es decir, 1 382 billones de pesos (INEGI 2025b). Esto significa que, aunque GPATb aumentó en los últimos años, al país le cuesta casi 63 veces más el agotamiento y la degradación ambiental que lo que gasta en proteger la biodiversidad.

Cuadro 18. Cifras clave del financiamiento de la biodiversidad.

Indicador	Valor	Referencia
Déficit financiero global de biodiversidad	700 mil millones dolares / año	Objetivo D del MMB-KM
Brecha financiera de la ENBioMex (2017-2020)	8 685 millones de pesos / año	PNUD-BIOFIN (2018a)
Gasto en protección ambiental a favor de la biodiversidad (GPATb)	22 002 millones de pesos (0.07% del PIB)	INEGI 2025a (preliminar 2024)
Costos totales por agotamiento y degradación ambiental (CTADA)	≈1.38 billones de pesos (4.1% del PIB)	INEGI 2025b
Relación entre el costo de degradar y lo que se invierte en proteger	≈63 veces más	CTADA frente a GPATb, 2024

Fuente: elaboración propia con datos de PNUD-BIOFIN 2018a, INEGI 2025a, b.

²¹ Los CTADA se refieren a los costos económicos en los que tendría que incurrir la sociedad en su conjunto para remediar, restituir o prevenir el agotamiento y la degradación de los recursos naturales y el medio ambiente como resultado de los procesos de producción, distribución, consumo y acumulación.

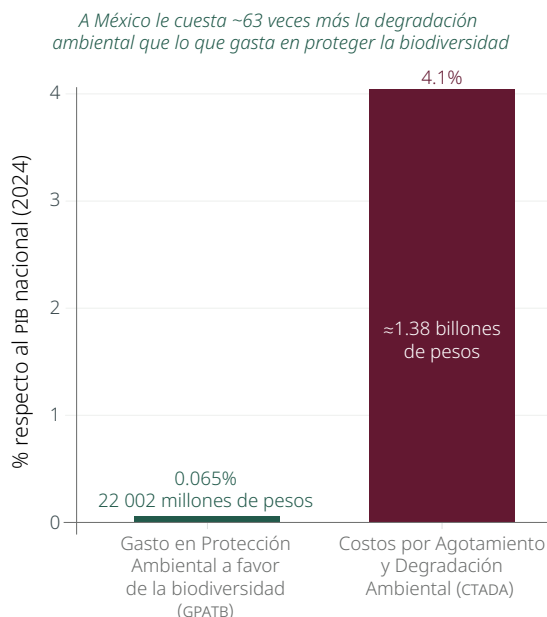


Figura 27. Gasto en biodiversidad frente al costo de la degradación ambiental, 2024 (porcentaje equivalente con respecto al PIB). Fuente: elaboración propia con datos de INEGI 2025a, b.

Para avanzar de manera eficiente en la reducción de esta brecha, es necesario estimar las necesidades de financiamiento de las metas nacionales (MN), de modo que México pueda movilizar recursos estratégicamente y generar un efecto sombra que produzca cobeneficios sobre otras metas y permita avanzar simultáneamente hacia múltiples objetivos para 2030.

En este sentido, el Séptimo Informe Nacional de México ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) indica que, de las 47 MN, 15 se encuentran en camino de cumplirse; 26 presentan avances, pero a un ritmo insuficiente; tres no muestran cambios significativos; en tres se desconocen los avances (CONABIO *et al.* 2026; figura 28). Esto significa que, si bien existen avances importantes, persisten rezagos que requieren acelerar el ritmo de implementación e incrementar el financiamiento destinado a la biodiversidad. Para ello, será necesario considerar todas las fuentes y actores posibles, con el propósito de cumplir las MN para 2030 y evitar alcanzar un punto de daño ambiental irreversible.

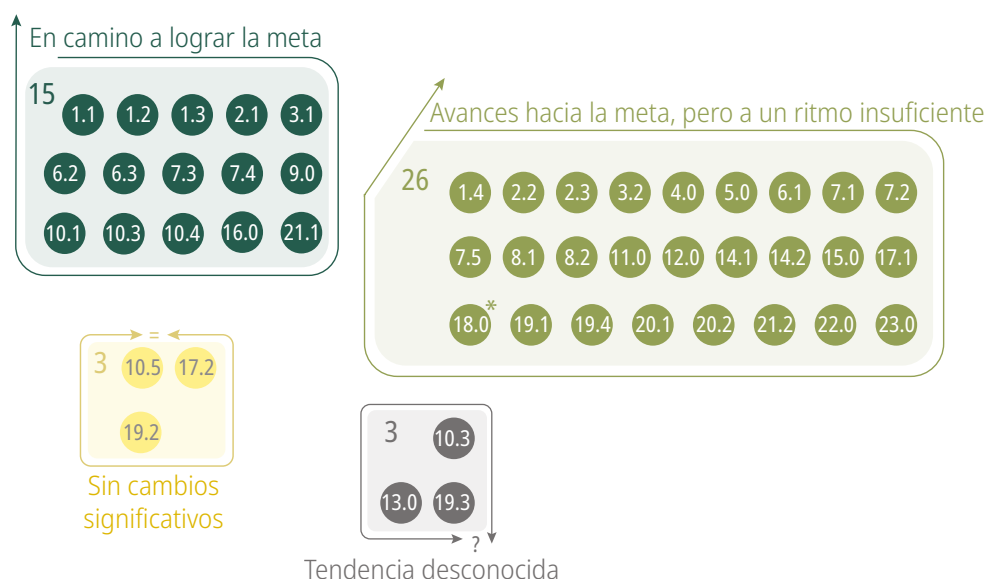


Figura 28. Estado de avance de las 47 MN según el Séptimo Informe Nacional ante CDB. *La MN 18.0 se evaluó en dos ámbitos: el incremento de incentivos positivos se valoró con avances pero a ritmo insuficiente, mientras que la eliminación de subsidios perjudiciales para la biodiversidad se valoró sin cambios significativos. Fuente: elaboración propia con datos de CONABIO 2026.

Por ello, las MN 19.1, 19.2, 19.3 y 19.4, relacionadas con financiamiento internacional, nacional y privado, así como con su monitoreo, respectivamente, son fundamentales para avanzar en el cumplimiento del resto de las metas. Sin embargo, no bastan por sí solas. Este esfuerzo debe acompañarse de avances en la integración de la biodiversidad en todos los sectores (MN 14.1 y 14.2), una mayor responsabilidad empresarial y financiera (MN 15.0) y reformas a los incentivos y subsidios (MN 18.0) que contribuyan a reducir los daños y generar mayores impactos positivos sobre la naturaleza.

Desde la publicación de la ENBioMex en 2016, la sostenibilidad financiera se identificó como un elemento clave para su instrumentación, junto con la coordinación interinstitucional, el desarrollo y fortalecimiento de capacidades, así como el seguimiento y la evaluación. México cuenta ahora con nuevas herramientas y mejoras relevantes en los ámbitos nacional y subnacional, que han fortalecido la participación de los sectores privado, económico y financiero. Aun así, disponer de financiamiento suficiente, oportuno y eficaz continúa siendo uno de los principales retos. Este capítulo resume los principales avances en la materia, entre ellos el estado del financiamiento para la biodiversidad en México, así como las perspectivas, oportunidades y desafíos para los próximos años.

Mandato internacional: proveer recursos y transformar el sistema financiero

El MMB-KM cambió la naturaleza del compromiso: ya no basta con destinar más recursos a la conservación; es necesario alinear todos los flujos financieros y eliminar aquellos que generan impactos negativos sobre la biodiversidad

Los compromisos asumidos por México ante el CBD con la adopción del MMB-KM evidencian que el financiamiento para la biodiversidad dejó de concebirse únicamente como una responsabilidad del sector ambiental y se transformó en una agenda transversal que involucra a las instituciones hacendarias, financieras, económicas y de planeación del desarrollo. En este sentido, los acuerdos alcanzados en materia de financiamiento durante la 15ª Conferencia de las Partes

(COP15), principalmente los establecidos en las decisiones CBD/COP/DEC/15/4, Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal; CBD/COP/DEC/15/6, Mecanismos para la planificación de informes y la revisión; y CBD/COP/DEC/15/7, Movilización de recursos, reconocen que la pérdida de biodiversidad no podrá revertirse sin una transformación del sistema financiero y económico.

El MMB-KM amplía de manera significativa el alcance del concepto de financiamiento para la biodiversidad. Mientras que el texto de CBD establecía obligaciones relacionadas principalmente con la provisión de recursos financieros y la cooperación internacional, el nuevo marco incorpora compromisos más amplios: alinear los flujos financieros, eliminar los incentivos perjudiciales, integrar la biodiversidad en las finanzas públicas y privadas e incorporar los riesgos relacionados con la biodiversidad en las decisiones económicas y financieras. Cuatro MN concentran estos compromisos (cuadro 19).

Además, mediante la Decisión 15/7 para la movilización de recursos, se alienta a las Partes a formular, actualizar y ejecutar planes nacionales de financiamiento o instrumentos similares, sustentados en el análisis del gasto, la evaluación de necesidades y las estrategias de biodiversidad, con el propósito de contar con los recursos financieros necesarios para la implementación efectiva de MMB-KM.

También destaca la creciente importancia de fortalecer la trazabilidad y la transparencia financiera. En este contexto, los análisis del gasto en biodiversidad, las metodologías para estimar brechas financieras, los clasificadores presupuestarios y las estadísticas ambientales adquieren un papel estratégico. Frente a estos compromisos y desafíos, la ENBioMex 2.0 no se limita a establecer mecanismos de política ambiental, sino que busca avanzar hacia verdaderas hojas de ruta para la transformación económica y financiera.

Estado del financiamiento de la biodiversidad en México (2018-2025)

México ya cuenta con información sobre cuánto gasta, cómo opera su marco institucional y cuánto necesita. Este trabajo, desarrollado con la metodología BIOFIN, constituye la base para diseñar soluciones financieras orientadas a la biodiversidad

Cuadro 19. Metas globales del MMB-KM que concentran los compromisos en materia de financiamiento.

Meta global	Qué establece	Implicación
14. Integrar la biodiversidad en las decisiones económicas	Incorporar la biodiversidad y sus valores en políticas públicas, regulación, planificación, estrategias de reducción de la pobreza y cuentas nacionales	Integrar criterios de capital natural en la política económica y fiscal; fortalecer la contabilidad ambiental
15. Que las empresas midan y divulguen su impacto	Que empresas e instituciones financieras evalúen, monitoreen y divulguen sus dependencias, impactos y riesgos sobre la biodiversidad	Convergencia con las finanzas sostenibles y la divulgación de riesgos, p.e., mediante el Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras Relacionadas con la Naturaleza (TNFD)
18. Eliminar los subsidios que dañan	Identificar, reformar o eliminar subsidios perjudiciales para la biodiversidad y aumentar los incentivos positivos para la conservación y el uso sustentable	Reducir incentivos perjudiciales en al menos 500 mil millones de dólares al año hacia 2030
19. Movilizar recursos de todas las fuentes	Primera meta cuantitativa global de movilización de recursos para la biodiversidad	Movilizar al menos 200 mil millones de dólares al año hacia 2030

Fuente: elaboración propia con datos de CBD/COP/DEC/15/3.

El periodo 2018-2025 representa una etapa de transformación progresiva de la agenda de financiamiento para la biodiversidad en México, caracterizada por una creciente incorporación de criterios ambientales y de biodiversidad en la política pública, el sistema financiero y la planeación económica. Durante estos años, el país avanzó en la estimación de la brecha de financiamiento ambiental, la identificación de las acciones prioritarias de la ENBioMEX que requieren financiamiento, el seguimiento del gasto destinado a la biodiversidad, el costeo de MN prioritarias y el análisis de subsidios nacionales con potenciales efectos sobre la biodiversidad.

Bases para generar soluciones

Con el apoyo de BIOFIN, México cuantifica sus necesidades y compromisos financieros relacionados con la biodiversidad mediante cuatro pilares analíticos (figura 29, cuadro 20). Este análisis permite estimar la brecha de financiamiento y definir, de manera conjunta con el Gobierno nacional, las soluciones financieras para reducirla mediante el Plan de Financiamiento para la Biodiversidad (BFP, por sus siglas en inglés).

a. Análisis del gasto en biodiversidad (BER, por sus siglas en inglés). Estima el gasto público nacional y subnacional destinado a generar impactos positivos o reducir las presiones sobre la biodiversidad. Para ello, utiliza una metodología armonizada con el capítulo 4 del Marco Central del Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas de las Naciones Unidas y con el Manual de BIOFIN (PNUD-BIOFIN 2024a).

Este análisis permite conocer la magnitud y evolución del esfuerzo público a favor de la biodiversidad, así como identificar las dependencias y los programas que concentran el gasto. BIOFIN ha publicado tres reportes de resultados en el ámbito nacional, con el aval técnico de INEGI. Además, BER se ha implementado en la escala subnacional, donde destaca el trabajo realizado en Ciudad de México, Guanajuato y Jalisco.

Desde 2023, su cálculo se institucionalizó como parte de las Cuentas Económicas y Ecológicas de México, lo que permite disponer de un indicador de seguimiento periódico. Este instrumento es indispensable para monitorear los avances de la meta global 19 de MMB-KM y apoyar las decisiones presupuestarias con evidencia comparable a lo largo del tiempo.

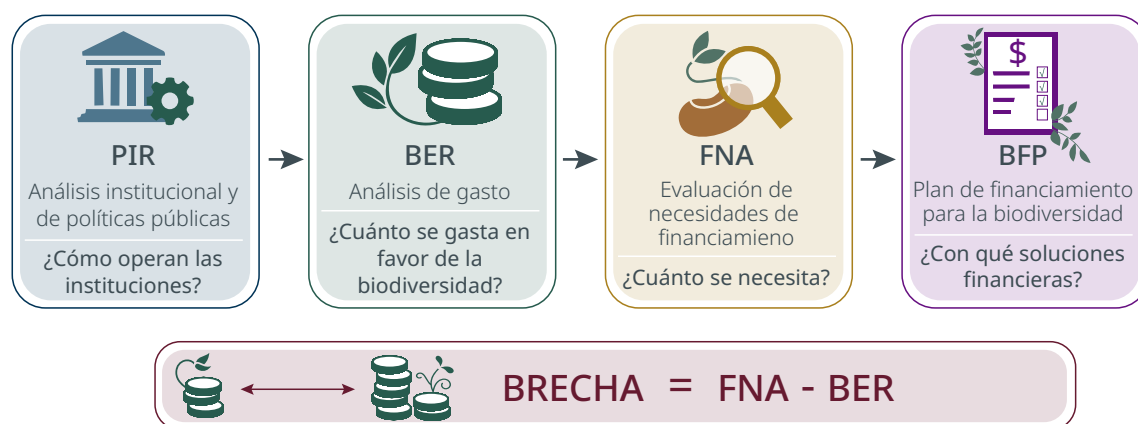


Figura 29. Método BIOFIN: pilares analíticos para el financiamiento de la biodiversidad. Fuente: elaboración propia con datos de PNUD-BIOFIN 2024a.

Cuadro 20. Pilares analíticos del financiamiento para la biodiversidad.

Instrumento	¿Qué evalúa?	Hallazgos principales
Análisis de gasto en biodiversidad (BER; PNUD-BIOFIN 2024a, INEGI 2025a)	Gasto público que, de manera directa o indirecta, contribuye positivamente a la biodiversidad	- Tendencia general de crecimiento entre 2003 y 2024, al pasar de 6 101.93 a 22 002 millones de pesos - En 2022, las actividades relacionadas con conocimiento y planeación fueron las que ejercieron mayor gasto público
Análisis Institucional y de Políticas Públicas 2014-2016 (PIR; PNUD-BIOFIN 2018b)	Forma en que las instituciones, los instrumentos de política, la regulación y los incentivos inciden en la biodiversidad	125 instrumentos de política pública identificados 38 programas con incidencia directa; 74 207 millones de pesos en 2014 - Solo 10% con objetivo explícito de conservación 46% correspondiente a programas sectoriales sin criterios de conservación
Evaluación de necesidades de financiamiento (FNA; PNUD-BIOFIN 2018a)	Costo de implementar la ENBiOMex en 2017-2020 (estimación participativa).	- Brecha de 8 685 millones de pesos al año 46.7% adicional sobre el gasto federal base - Conservación y restauración: 76% de las necesidades - CTADA relacionados con biodiversidad en 2015: 184 400 millones de pesos; 67.2% correspondiente al sector primario
Plan de Financiamiento para la Biodiversidad (BFP; PNUD-BIOFIN 2018c)	Soluciones financieras bajo una lógica de impacto en biodiversidad, resultados financieros significativos, beneficios socioeconómicos y de transformación institucional.	Seis soluciones principales: - Integración de la biodiversidad en sectores estratégicos - Financiamiento climático - Mecanismos financieros locales para la conservación - Negocios sustentables e inversión de impacto - Enverdecimiento del sector financiero - Soluciones de soporte a la implementación

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI 2025a, PNUD-BIOFIN 2018a, b, c, 2024a.

b. Análisis institucional y de políticas públicas (PIR, por sus siglas en inglés). Elaborado entre 2014 y 2016, fue uno de los primeros esfuerzos sistemáticos para examinar la forma en que las estructuras institucionales, los instrumentos de política pública y los incentivos económicos inciden en la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad. El análisis reconoció que estas decisiones trascienden al sector ambiental e involucran ámbitos como la agricultura, el turismo, la infraestructura, la energía, el ordenamiento territorial y las finanzas públicas (PNUD-BIOFIN 2018a).

Este estudio documentó 125 instrumentos de política pública y 38 programas públicos con incidencia directa, con un presupuesto agregado de 74 207 millones de pesos en 2014. Sin embargo, solo 10% de estos instrumentos tenía como objetivo específico la conservación y 46% correspondía a programas sectoriales sin criterios explícitos para este fin.

c. Evaluación de necesidades de financiamiento (FNA, por sus siglas en inglés). Para calcular FNA, publicada en 2018, se estimó de manera participativa el costo de implementar la ENBioMEX durante el periodo 2017-2020 y se consideraron los resultados de BER y PIR. La evaluación identificó una brecha financiera de 8 685 millones de pesos anuales, lo que representaba 46.7% adicional respecto del gasto

federal en biodiversidad del año base, estimado en 18.6 mil millones de pesos (figura 30).

El eje de Conservación y restauración concentró 76% de las necesidades. El análisis también mostró que incrementar el gasto resulta insuficiente si no se interviene sobre los incentivos que financian la degradación. En 2015, el monto de CTADA relacionado con la biodiversidad ascendió a 184 400 millones de pesos, cifra equivalente a 21 veces las necesidades de financiamiento identificadas, de los cuales 67.2% fue atribuible al sector primario (PNUD-BIOFIN 2018b).

d. Plan de financiamiento para la biodiversidad (BFP, por sus siglas en inglés). El estudio determinó que se requerían 34 740 millones de pesos durante el periodo 2017-2020, equivalentes a 8 685 millones de pesos anuales, para implementar las acciones de la ENBioMEX y atender brechas específicas de las áreas naturales protegidas y del programa de pago por servicios ambientales.

Para responder a estas necesidades, se plantearon seis propuestas de soluciones de financiamiento para la biodiversidad desde distintas perspectivas y sectores. Su desarrollo tomó como base los tres análisis anteriores, elaborados a partir de las recomendaciones de la metodología BIOFIN y adaptados al contexto mexicano.

El BFP también señala que cerrar la brecha no depende únicamente de incrementar los recursos disponibles, sino de mejorar la eficiencia y alineación del gasto, movilizar nuevas fuentes de financiamiento y reducir los impactos que generan necesidades futuras. Sus resultados evidencian, además, la necesidad de incorporar criterios de biodiversidad en las políticas y programas de otros sectores, así como de fortalecer la conservación, la restauración y el uso sustentable.

A casi una década de PIR y siete años de FNA, buena parte de los desafíos persiste, aunque el contexto ha evolucionado. En el marco del establecimiento de las MN alineadas con MMB-KM y de la actualización de la ENBioMEX 2.0, resulta fundamental traducir los compromisos nacionales e internacionales en materia de biodiversidad en objetivos financieros, medibles e implementables. Por ello, México ha avanzado en el costeo de MN estratégicas.

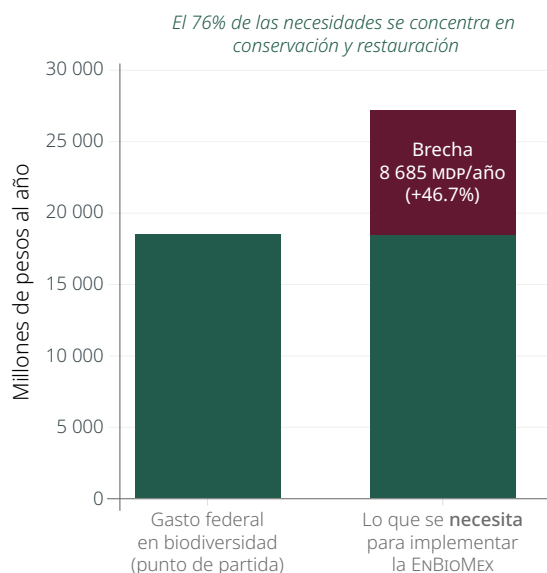


Figura 30. Brecha financiera de la ENBioMEX estimada en 2018. Fuente: PNUD-BIOFIN 2018b.

Costeo de metas nacionales (2025)

Los órdenes de magnitud del costeo de las MN varían considerablemente entre ellas. Sin embargo, la conservación y el uso sustentable pueden ser costo-efectivos y generar beneficios netos en distintos plazos. El costeo permite traducir los compromisos en objetivos financieros

El costeo de algunas MN derivadas de MMB-KM permite generar evidencia para responder tres preguntas fundamentales: ¿cuánto costará implementarlas?, ¿cuál es la brecha financiera que enfrenta México para cumplirlas?; y ¿qué acciones deben priorizarse para maximizar los beneficios ambientales, sociales y económicos?

Dado que no era factible costear simultáneamente todas las MN, se seleccionaron aquellas que cumplieran tres criterios: a) estar directamente vinculadas con los principales motores de pérdida de biodiversidad en México; b) requerir inversiones cuantificables y escalables; y c) generar beneficios medibles para la biodiversidad, el cambio climático, la producción sustentable y el bienestar humano.

Con base en estos criterios, se priorizaron tres grandes grupos de acciones: alcanzar la deforestación neta cero (MN 1.4); restaurar ecosistemas, particularmente manglares, arrecifes y dunas costeras (MN 2.3), y transformar los sistemas agropecuarios (MN 10.1 y 10.2). Los resultados que se presentan a continuación responden a distintos escenarios y supuestos, por lo que deben interpretarse como órdenes de magnitud y no como presupuestos definitivos.

Deforestación neta cero (MN 1.4)

Para estimar los costos asociados con el cumplimiento de la meta nacional de deforestación neta cero para 2030, se utilizaron tres metodologías complementarias (cuadro 21):

- **Metaanálisis de costos.** Analiza los costos de oportunidad, entendidos como los ingresos que se dejan de percibir al conservar una superficie forestal en lugar de destinarla a usos alternativos, principalmente actividades agropecuarias. Con este enfoque, se estima un costo de oportunidad aproximado de 84 524 pesos por hectárea, a precios de 2024, equivalente a un costo agregado cercano a 14 058 millones de pesos para alcanzar la MN considerada.

- **Costos marginales de abatimiento mediante regeneración natural y plantaciones.** Identifica las áreas donde la recuperación de la cobertura forestal puede realizarse de manera más costo-efectiva, considerando alternativas de regeneración natural y plantaciones forestales. Para ello, incorpora tanto los costos de implementación como los costos de oportunidad asociados con renunciar a otros usos de la tierra. Asimismo, utiliza la captura y el almacenamiento de carbono para expresar el costo de las intervenciones en términos de costo por tonelada de CO₂ equivalente (tCO₂e).
- **Método de costos de oportunidad o punto de equilibrio (*break-even*).** Compara directamente la rentabilidad de los usos agropecuarios con la rentabilidad forestal. Este método estima el precio del carbono necesario para que la renta forestal, complementada con el valor del carbono, pueda aproximarse a la rentabilidad agropecuaria y, con ello, reducir el incentivo económico a la deforestación.

Las tres metodologías muestran que el costo de oportunidad constituye un componente central de los costos asociados con evitar la deforestación, mientras que la valoración del carbono permite incorporar económicamente uno de los principales servicios ecosistémicos de los bosques. En este sentido, el precio del carbono constituye una referencia económica que, como incentivo, podría contribuir a modificar las rentabilidades relativas entre la conservación forestal y los usos alternativos de la tierra. Los resultados también muestran que los costos varían considerablemente según la estrategia, la superficie considerada, las

Cuadro 21. Análisis preliminar de escenarios y costos de la MN 1.4 Deforestación neta cero.

Escenario	Costo estimado (millones de pesos)
Metaanálisis internacional	≈14 058 pesos, a precios de 2024
Costos marginales	234 a 11 633 pesos, a precios de 2020
Break-even	6 632 a 14 527 pesos, a precios de 2018

Fuente: elaboración propia con datos de estudios internos de BIOFIN de 2025 sobre resultados del costeo de MN.

condiciones territoriales y la trayectoria temporal para alcanzar la meta nacional.

Restauración de ecosistemas costeros degradados (MN 2.3)

Este análisis se enfocó en manglares, arrecifes de coral y dunas costeras, debido a su importancia estratégica para México. Estos ecosistemas contribuyen a la captura de carbono azul, protegen las costas frente a huracanes y tormentas y sustentan actividades pesqueras. Además, cuentan con información cartográfica y ecológica suficiente para estimar sus costos de restauración. Los costos estimados para la restauración de arrecifes de coral y dunas costeras degradadas se presentan de manera conjunta (cuadro 22).

Para estimar los recursos necesarios para la restauración de manglares, se tomó como referencia el subhito 2.3.1.1 de la MN 2.3, que establece que, para 2030, en el marco del Programa Nacional de Restauración Ambiental, se restaurarán 15 000 ha de manglares, equivalentes a 30% de los manglares en proceso de degradación en el país.

A partir de esta referencia, se construyeron cuatro escenarios de restauración que combinan las 9 680 ha de manglar identificadas por CONABIO como perturbadas con información sobre su nivel de degradación, obtenida mediante el Índice de Integridad Ecosistémica. Los escenarios consideran: 1) 9 680 ha de manglar perturbado más 5 320 ha con menor degradación; 2) 9 680 ha de manglar perturbado más 5 320 ha con mayor degradación; 3) 15 000 ha con menor degradación, y 4) 15 000 ha con mayor degradación. De esta manera, todos los escenarios mantienen constante la meta de restaurar 15 000 ha.

Para cada escenario se utilizaron dos referencias de costo por ha. La primera corresponde a los costos de referencia de CONAFOR, de 76 880 pesos por hectárea, a precios de 2023, que incluyen actividades de reforestación, mantenimiento y asistencia técnica. La segunda proviene de un metaanálisis de experiencias internacionales, que estima un costo promedio aproximado de 245 766 pesos por ha, a precios de 2024, considerando intervenciones que pueden incluir ingeniería, mano de obra, mantenimiento, plantación y transporte.

Para reflejar las distintas condiciones ecológicas de las áreas seleccionadas, los costos se ajustaron según el nivel de degradación. Las áreas identificadas como manglar perturbado reciben el costo unitario completo, mientras que, para las demás, el costo se ajusta de acuerdo con su nivel de integridad ecosistémica.

Como resultado, el costo estimado para alcanzar la meta de restauración de 15 000 ha presenta un rango amplio. Con los costos de referencia de CONAFOR, los distintos escenarios oscilan entre aproximadamente 118 millones y 1 132 millones de pesos; con los costos derivados del metaanálisis internacional, el rango se sitúa entre 378 millones y 3 620 millones de pesos. El costo promedio de las ocho combinaciones asciende a aproximadamente 1 617 millones de pesos.

Esta variación responde tanto al costo unitario utilizado como, de manera importante, al grado de degradación de las áreas seleccionadas. La intervención en manglares con menor degradación implica menores costos, mientras que la restauración de áreas altamente degradadas requiere mayores recursos (cuadro 23).

Cuadro 22. Arrecifes de coral y dunas costeras: escenarios y costos.

Ecosistema	Escenario	Costo estimado (pesos de 2025)
Arrecifes de coral	Restauración piloto en cinco regiones (10 ha), con un costo promedio de 4.6 millones de pesos por ha y alta variabilidad entre casos	46 millones de pesos en total
Arrecifes de coral	Escenario ampliado, alineado con el Programa Nacional de Restauración Ambiental, para 4 y 6 ha, con un costo promedio de 4.6 millones de pesos por ha y alta variabilidad entre casos	18.4 millones de pesos para 4 ha 27.6 millones de pesos para 6 ha
Dunas costeras	Restauración total de las 878 ha degradadas identificadas, con un costo aproximado de 614 mil pesos por ha	≈539 millones de pesos en total
Dunas costeras	Restauración parcial de 5% de las 878 ha degradadas, equivalente a 43.9 ha	26.9 millones de pesos

Fuente: elaboración propia con datos de estudios internos de BIOFIN de 2025 sobre resultados del costeo de MN.

Cuadro 23. Escenarios de costeo para la restauración de manglares.

Escenario	Superficie y criterio	Nivel de costo
1. Manglar perturbado + áreas de menor degradación	9 680 ha identificadas como manglar perturbado, más 5 320 ha adicionales con menores niveles de degradación, hasta completar la meta de 15 000 ha	Costo intermedio
2. Manglar perturbado + áreas de mayor degradación	9 680 ha identificadas como manglar perturbado, más 5 320 ha adicionales con mayores niveles de degradación, hasta completar la meta de 15 000 ha	Mayor costo
3. Áreas de menor degradación	15 000 ha seleccionadas entre las áreas con menores niveles de degradación ecológica, independientemente de su clasificación como manglar perturbado	Menor costo
4. Áreas de mayor degradación	15 000 ha seleccionadas entre las áreas con mayores niveles de degradación ecológica, independientemente de su clasificación como manglar perturbado	Costo alto
Costo total	Rango estimado de 118 a 3 620 millones de pesos, dependiendo de las áreas priorizadas, su nivel de degradación y la referencia de costo unitario utilizada	≈1 617 millones de pesos (promedio)

Fuente: elaboración propia con datos de estudios internos de BIOFIN de 2025 sobre resultados del costeo de MN.

Transformación de los sistemas agropecuarios

Estas metas nacionales se seleccionaron porque la expansión agrícola y ganadera constituye uno de los principales impulsores del cambio de uso de suelo, la degradación de los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad en el país. Para estimar los costos asociados con la transformación de estos sistemas se utilizaron datos del Censo Agropecuario 2022, ya que permiten construir escenarios robustos y representativos a escala nacional.

En conjunto, los resultados que se presentan a continuación ofrecen órdenes de magnitud de inversión que pueden orientar la planeación financiera de la transición hacia sistemas agropecuarios más sustentables. Los montos de este ejercicio de costeo se expresan en pesos corrientes de 2025 y las estimaciones se construyeron con base en costos unitarios provenientes de literatura técnica especializada, programas públicos, referencias de mercado y estudios sectoriales disponibles entre 2023 y 2025.

Fomento de la agricultura sustentable (MN 10.1)

El análisis estima los recursos necesarios para que, hacia 2026, aumente el número de unidades de producción que adoptan prácticas sustentables y hacen un uso más eficiente del agua y del suelo. A

partir del Censo Agropecuario 2022, se construyó un Índice de Sustentabilidad Agrícola bajo el supuesto de que 15% de las unidades con menor nivel de sustentabilidad transiten hacia prácticas compatibles con la biodiversidad. Los escenarios planteados muestran distintos niveles de inversión y beneficios potenciales asociados con la transición hacia una producción agrícola más sustentable (cuadro 24).

Fomento de la ganadería sustentable (MN 10.2)

En el sector pecuario se evaluó la transición de los sistemas ganaderos hacia prácticas compatibles con la biodiversidad. Para ello, se construyó un índice análogo al utilizado para agricultura, que clasifica las prácticas según su impacto ambiental. Se asignaron valores negativos a las más perjudiciales, como la quema de pastos y el libre pastoreo, y valores positivos a las más sustentables, entre ellas la rotación de potreros y el pastoreo controlado.

Los resultados muestran un predominio de prácticas con menor nivel de sustentabilidad. El libre pastoreo alcanza 43%, mientras que prácticas más sustentables, como la rotación de potreros y el pastoreo controlado, representan 30 y 14%, respectivamente. A partir de estos resultados se construyeron tres escenarios de transición (cuadro 25).

Cuadro 24. Escenarios de costeo para la fomentar la agricultura sustentable.

Escenario	En qué consiste	Costo estimado (millones de pesos)
Riego tecnificado	Sustituir el riego por gravedad con sistemas de goteo y aspersión. Costo unitario: 78 mil a 180 mil pesos por hectárea	2 572 a 560 836
Sustitución de fertilizantes	Reemplazar los productos químicos por abonos naturales. Costo unitario: 3 786 a 4 046 pesos por hectárea	649 a 25 641
Rotación de cultivos	Considera tanto los costos como los cambios en la productividad* El resultado implica que los incrementos en ingresos y productividad superan los costos de implementación	-56 758 (beneficio neto) a 28 865

* Este análisis incorpora un enfoque de costo económico neto, considerando tanto costos de implementación como cambios en productividad e ingresos; por ello, los resultados pueden ser positivos o negativos. Fuente: elaboración propia con datos de estudios internos de BIOFIN de 2025 sobre resultados del costeo de MN.

Cuadro 25. Escenarios de costeo para fomentar la ganadería sustentable.

Escenario	Alcance	Costo estimado (millones de pesos)
Eliminación de la quema de pastos	Intervención en 27 174 unidades	5.4
Rotación de potreros	Reconversión de 129 027 unidades	26.2 a 529.4
Sistemas silvopastoriles/pastoreo controlado	Misma cobertura (129 027 unidades)	59.4 a 4 926.2

Fuente: elaboración propia con datos de estudios internos de BIOFIN de 2025 sobre resultados del costeo de MN.

También sería relevante estimar los costos de implementación de las MN 3.1, 3.2, 14.1, 14.2 y 18.0, dada su importancia estratégica para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad, así como para integrar criterios ambientales en las políticas públicas y el financiamiento. No obstante, los resultados obtenidos para las MN 1.4, 2.3, 10.1 y 10.2 muestran que alcanzar las metas nacionales de biodiversidad requerirá inversiones significativas y sostenidas, así como instrumentos financieros, incentivos económicos y estrategias diferenciadas. Al mismo tiempo, evidencian que muchas de estas acciones pueden ser viables y costo-efectivas.

Análisis de subsidios federales y oportunidades para avanzar en la MN 18.0

Incrementar el gasto resulta insuficiente para avanzar en la implementación de las MN si, de manera paralela, no se interviene sobre los incentivos que contribuyen a la degradación de la biodiversidad

La reforma de los incentivos económicos perjudiciales constituye uno de los retos más complejos de MMB-KM, particularmente en el marco de la meta

global y nacional 18, que plantean rediseñar los incentivos dañinos, incluidos los subsidios, y fortalecer aquellos con efectos positivos hacia 2030. Para México, este compromiso implica replantear el papel del gasto público en sectores como agricultura, ganadería, pesca e infraestructura, donde los subsidios pueden incentivar tanto la degradación ambiental como la conservación, dependiendo de su diseño.

Con el propósito de generar evidencia técnica, BIOFIN México realizó el primer estudio sistemático de subsidios con enfoque de biodiversidad en el país. Para ello, analizó 17 programas federales prioritarios vigentes en 2022, con un presupuesto de 96 633.6 millones de pesos y 250 tipos de apoyo distribuidos entre seis secretarías, Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas y Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura. Los apoyos se clasificaron en cuatro categorías, de acuerdo con su impacto potencial sobre la biodiversidad (BIOFIN 2022): negativos (promueven prácticas incompatibles con la conservación); negativos mitigables (el daño puede reducirse con ajustes de diseño); negativos con potencial positivo (su rediseño podría convertirlos en positivos); y positivos (contribuyen a la conservación y el uso sustentable).

Los resultados muestran desequilibrios importantes en la composición y orientación de los apoyos analizados. El principal hallazgo es que 40.4% de los tipos de apoyo analizados presenta efectos positivos o cuenta con potencial para generarlos, principalmente en los sectores forestal y ambiental; 54.9% presenta efectos negativos sobre la biodiversidad; y 4.7% no fue posible valorarlos debido a la falta de elementos suficientes para su análisis.

Lo anterior indica que más de la mitad de los instrumentos evaluados puede incentivar, directa o indirectamente, prácticas incompatibles con su conservación. Entre los principales riesgos identificados se encuentran el cambio de uso del suelo, la intensificación productiva sin criterios ambientales adecuados, el uso indiscriminado de agroquímicos y la sobreexplotación de los recursos naturales. No obstante, el análisis también muestra que, del total de los apoyos con efectos negativos, 27% se clasifica como mitigable y 22.38% presenta potencial para generar efectos positivos sobre la biodiversidad; el resto, 50.62%, no puede reorientarse.

Los resultados del estudio sugieren que una parte importante de los recursos canalizados podría convertirse en un instrumento para promover resultados favorables mediante ajustes en los criterios de elegibilidad, reglas de operación, condicionalidades ambientales, prácticas promovidas y mecanismos de seguimiento. La reorientación de los apoyos existentes puede constituir una vía relevante para incrementar los recursos que contribuyen a la conservación, restauración y uso sustentable de la biodiversidad, sin depender exclusivamente de la creación de nuevos programas o fuentes de financiamiento.

A esta situación se suma una elevada concentración presupuestaria. Cinco programas, Sembrando Vida, Producción para el Bienestar, Jóvenes Construyendo el Futuro, Precios de Garantía y Fertilizantes para el Bienestar, concentran más de 85% del presupuesto analizado. Sin embargo, estos programas no necesariamente incorporan criterios ambientales claros y explícitos que permitan asegurar que los recursos contribuyan a resultados positivos para la biodiversidad. En contraste, programas con objetivos directamente vinculados con la conservación y el aprovechamiento sustentable, como el Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible y el Programa para la Conservación y

Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre, representan en conjunto menos de 0.2% del presupuesto analizado (figura 31, cuadro 26).

El análisis por sector confirma esta tendencia. En el sector agrícola, donde se concentran los programas de mayor escala, 70.5% de los apoyos tiene impactos negativos. Los sectores ganadero y pesquero presentan patrones similares, con cerca de 70%, asociados, entre otros factores, con el sobrepastoreo o la introducción de especies exóticas. En contraste, el sector forestal presenta un balance más favorable, con 46.4% de apoyos positivos, mientras que el ambiental alcanza 64.5% de apoyos alineados con la conservación. Esto muestra que los subsidios pueden ser eficaces cuando se diseñan con objetivos ambientales explícitos.

El estudio identifica, además, debilidades transversales relevantes. Entre ellas destaca la inequidad en la distribución de los subsidios, ya que los grandes productores pueden recibir hasta 60 veces más recursos que los pequeños. Asimismo, la falta de información desagregada por género, grupo étnico y escala productiva dificulta evaluar los efectos diferenciados del gasto y limita el reconocimiento del papel de las comunidades indígenas, las mujeres y los pequeños productores en la conservación. A ello se suman la necesidad de fortalecer la coordinación interinstitucional y la ausencia de sistemas de trazabilidad que permitan monitorear de manera integral los efectos del gasto sobre la biodiversidad, especialmente cuando se trata de transferencias a terceros.

El desafío es tanto cualitativo como cuantitativo. Los programas de mayor escala no solo concentran el gasto, sino también el mayor potencial de transformación. Por ejemplo, Producción para el Bienestar presenta un equilibrio entre impactos negativos y potencial positivo, lo que sugiere que su rediseño hacia prácticas agroecológicas podría reducir de manera significativa su huella ambiental. Frente a este panorama, el estudio propone cinco ejes estratégicos de reforma (PNUD-BIOFIN 2022):

- 1. Rediseño programático.** Incorporación de condicionales ambientales obligatorias, indicadores de biodiversidad y más recursos a programas con impacto positivo.
- 2. Reforma institucional.** Fortalecimiento de la coordinación entre dependencias productivas y ambientales.

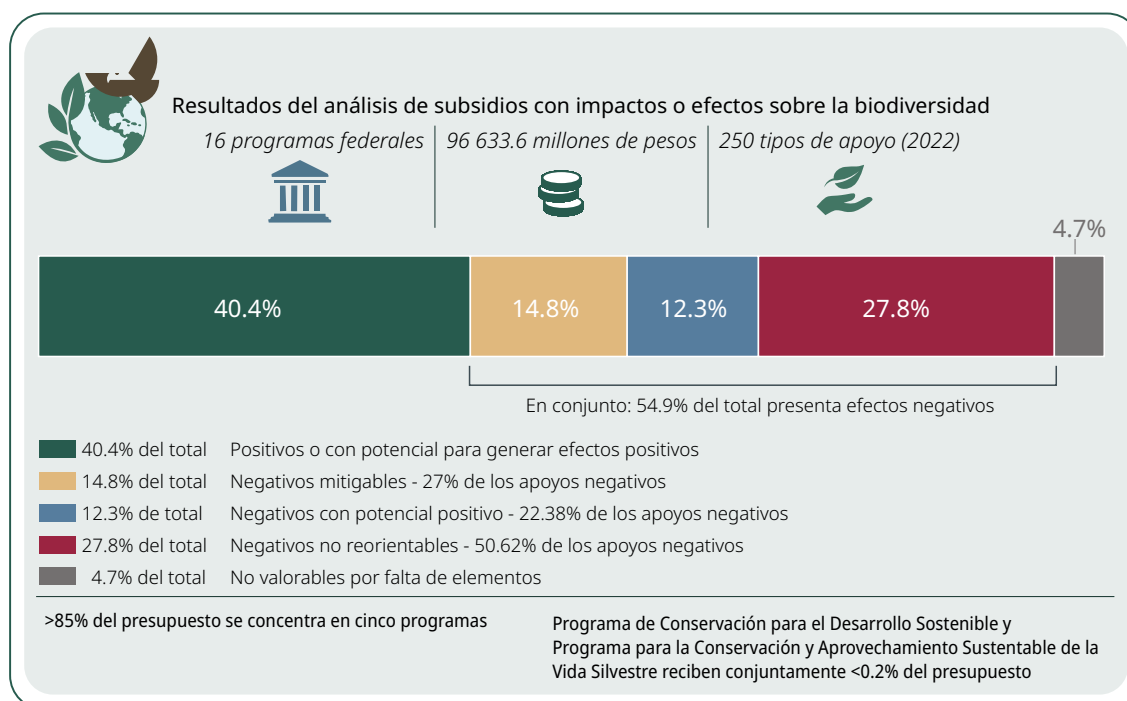


Figura 31. Resultados del análisis de subsidios con impactos o efectos sobre la biodiversidad. Fuente: elaboración propia con datos de PNUD-BIOFIN 2022.

Cuadro 26. Hallazgos del análisis de subsidios.

Hallazgo	Dato
Apoyos con efectos negativos sobre la biodiversidad	54.9% del gasto analizado
Concentración en cinco programas: Sembrando Vida, Producción para el Bienestar, Jóvenes Construyendo el Futuro, Precios de Garantía y Fertilizantes para el Bienestar	Más de 85% del presupuesto, sin criterios ambientales claros
Programas con enfoque ambiental (Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible y Programa para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre)	Menos de 0.2% del presupuesto
Inequidad entre grandes y pequeños productores	Los grandes productores pueden recibir hasta 60 veces más recursos

Fuente: elaboración propia con datos de PNUD-BIOFIN 2022.

- 3. Transparencia y trazabilidad.** Monitoreo georreferenciado y publicación de datos abiertos.
- 4. Justicia social y territorial.** Corrección de desigualdades y reconocimiento del papel de las comunidades locales.
- 5. Movilización de financiamiento adicional.** Aplicación de instrumentos como bonos de impacto y fondos fiduciarios.

Es importante considerar, por un lado, que la reforma de los subsidios de transferencia directa recae plenamente en el sector público, por lo que requiere liderazgo político sostenido y coordinación entre las dependencias productivas, hacendarias y ambientales; y, por otro lado, que el reto no es únicamente ambiental. También es necesario garantizar que la reducción de los impactos negativos no comprometa los medios de vida de las poblaciones rurales que dependen de estos programas.

En conjunto, los resultados del estudio muestran que transformar el gasto público no solo es necesario, sino también viable. Para avanzar en esta dirección, será fundamental ampliar el análisis hacia otros tipos de incentivos, desarrollar escenarios de reforma y fortalecer la evaluación de sus impactos sociales y económicos. De esta manera, México podría convertir los subsidios en herramientas efectivas para la conservación, la restauración ecológica y la equidad territorial, al tiempo que fortalece la alineación de las políticas públicas con los compromisos internacionales.

Soluciones de financiamiento vigentes

México no parte de cero. El país ya cuenta con una arquitectura financiera para la biodiversidad, integrada por cuentas ambientales, una taxonomía sostenible, una estrategia de movilización de recursos, un comité especializado e instrumentos subnacionales. El reto consiste ahora en fortalecerla y ampliar su alcance

En el ámbito global, la discusión sobre biodiversidad ha evolucionado desde un enfoque centrado principalmente en la conservación tradicional hacia su integración en los sistemas económicos y financieros. En este contexto, México ha avanzado de manera significativa en el fortalecimiento de las condiciones institucionales, técnicas y financieras necesarias para movilizar recursos destinados a la conservación, el uso sustentable y la restauración de la biodiversidad, en alineación con MMB-KM y, en particular, con las metas globales 15, 18 y 19.

Estos avances reflejan una transición hacia una agenda de financiamiento más integral, orientada no solo a incrementar los recursos disponibles, sino también a mejorar la manera en que se planifican, asignan y movilizan, así como su alineación con las prioridades nacionales de biodiversidad. Bajo este enfoque, las soluciones impulsadas por México, en colaboración con BIOFIN, se estructuran en cinco líneas de acción complementarias orientadas a reducir la brecha de financiamiento para la biodiversidad:

1. Integración de criterios ambientales en los flujos financieros dentro de políticas intersectoriales.
2. Fortalecimiento del financiamiento de la biodiversidad en el ámbito subnacional.

3. Impulso de modelos de bioeconomía y cadenas productivas sustentables.
4. Financiamiento para el cambio climático y la biodiversidad.
5. Integración de criterios ambientales en el sector financiero privado.

Integración de criterios ambientales en los flujos financieros

Los principales avances en la construcción de una arquitectura financiera vinculada con la biodiversidad combinan mecanismos de coordinación institucional, medición, clasificación de inversiones y planeación. Entre ellos destacan la creación del Comité de Finanzas Sostenibles, las Cuentas Económicas y Ecológicas de México, la Estrategia de Movilización de Financiamiento Sostenible, la Taxonomía Sostenible de México y la Hoja de Ruta para la Movilización de Recursos para la Biodiversidad. Estos avances se presentan de manera conjunta en la figura 32 y se describen con mayor detalle en el cuadro 27.

Fortalecimiento del financiamiento en el ámbito subnacional

Una de las soluciones impulsadas para fortalecer las capacidades de los gobiernos estatales en la diversificación de sus fuentes de financiamiento, la generación de mecanismos innovadores y la prevención de costos ambientales futuros ha sido la implementación de la metodología BIOFIN en el ámbito subnacional. En este contexto, la iniciativa ha colaborado con 15 estados del país (figura 33), mediante la aplicación de distintos componentes metodológicos, como PIR, BER, FNA y BFP, cuyos avances se presentan de manera conjunta (cuadros 28 y 29).

El trabajo con los gobiernos subnacionales es fundamental para reducir la brecha de financiamiento para la biodiversidad, ya que una parte importante de las acciones de conservación, restauración y manejo de ecosistemas se implementa en los ámbitos estatal y municipal. Sin embargo, estos órdenes de gobierno enfrentan limitaciones relevantes, entre ellas recursos presupuestarios insuficientes, capacidades técnicas restringidas y acceso limitado a mecanismos innovadores de financiamiento, lo que dificulta responder a la magnitud de los retos ambientales.



Figura 32. Hitos en la construcción de la arquitectura financiera en México. PIR: análisis institucional y de políticas públicas; FNA: análisis de necesidades de financiamiento; BFP: Plan de financiamiento para la biodiversidad; BER: análisis de gasto en biodiversidad; EMFS: Estrategia de Movilización de Financiamiento Sostenible. Fuente: elaboración propia.

Cuadro 27. Descripción de instrumentos para la integración de la biodiversidad en los flujos financieros.

a. Comité de Finanzas Sostenibles^a	
Objetivo	Fortalecer la resiliencia del sistema financiero frente a riesgos ambientales, climáticos y sociales, así como movilizar capital hacia actividades sostenibles y posicionar al sector financiero como un catalizador de la transición hacia una economía baja en carbono, resiliente e inclusiva
Descripción	Creado en 2020, es un mecanismo de coordinación integrado por las principales autoridades del sistema financiero ^b . Su operación se estructura en cuatro mesas de trabajo: 1) Taxonomía Sostenible, orientada a desarrollar criterios para clasificar actividades económicas sostenibles; 2) Medición e incorporación de riesgos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG), enfocada en evaluar e integrar estos riesgos en el sistema financiero; 3) Movilización de capitales, orientada a identificar oportunidades y mecanismos para financiar actividades sostenibles, y 4) Divulgación de información y adopción de estándares ASG, dedicada a fortalecer la transparencia y la adopción de estándares internacionales
Relevancia	Entre 2022 y 2024 consolidó una agenda alineada con el Acuerdo de París, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y MMB-KM, fortaleciendo la capacidad del país para implementar las metas globales 14, 15, 18 y 19
b. Cuentas Económicas y Ecológicas de México^c	
Objetivo	Generar información sobre el valor económico del impacto sobre el medio ambiente y los recursos naturales derivado de las actividades económicas con respecto al producto interno bruto, así como sobre el monto erogado para la protección del medio ambiente (INEGI 2025b)
Descripción	Forman parte de las Cuentas Nacionales y son elaboradas por INEGI bajo el estándar internacional del Marco Central del Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas de las Naciones Unidas. Incluyen indicadores como los CTADA y el Gasto en Protección Ambiental total
Relevancia	Permiten cuantificar tanto el impacto ambiental derivado de las actividades económicas y humanas como los recursos destinados a la protección ambiental por el sector público. Recientemente, incorporan estimaciones del gasto en protección ambiental del sector privado, ampliando su alcance tradicional
c. Estrategia de Movilización de Financiamiento Sostenible^d	
Objetivo	Orientar la transformación del sistema financiero mexicano hacia el cumplimiento de objetivos ambientales, climáticos y de desarrollo sustentable, incorporando la biodiversidad como un eje transversal

Cuadro 27. Continuación.

c. Estrategia de Movilización de Financiamiento Sostenible^d	
Descripción	Publicada en 2024 por SHCP, es el principal instrumento de política financiera del país en esta materia. Reconoce la pérdida de biodiversidad como un riesgo económico y fiscal comparable al cambio climático. En su Pilar 1, Gestión financiera pública sostenible, propone integrar los riesgos de degradación de los ecosistemas en la programación presupuestaria, la evaluación de la inversión pública y el análisis de riesgos fiscales. Incluye avances como el desarrollo de una Estrategia de Financiamiento para la Biodiversidad, el impulso de la taxonomía sostenible para incorporar la biodiversidad y el fortalecimiento de estándares de divulgación ASG, con el fin de incentivar a empresas e instituciones financieras a evaluar, gestionar y reportar sus impactos y riesgos relacionados con la biodiversidad. También reconoce la importancia de adoptar estándares internacionales de reporte para mejorar la calidad y comparabilidad de la información sobre riesgos y oportunidades vinculados con la biodiversidad. Impulsa la coordinación entre SHCP, SEMARNAT, CONABIO, CONAFOR y gobiernos subnacionales, así como la participación corresponsable del sector privado, instituciones financieras y organismos reguladores
Relevancia	Habilita cambios estructurales en el sistema financiero para avanzar en la reforma de subsidios perjudiciales, al incorporar criterios de sustentabilidad en la política fiscal y en la evaluación del gasto público. Contribuye al cumplimiento de metas internacionales, especialmente 15, 18 y 19 de MMB-KM y sus correspondientes metas nacionales, y posiciona las finanzas sostenibles como eje central para alinear el desarrollo económico con la conservación de la biodiversidad en México
d. Taxonomía Sostenible de México^e	
Objetivo	Establecer criterios claros para identificar, clasificar y canalizar inversiones hacia actividades económicas con impactos ambientales y sociales positivos
Descripción	Desarrollada por el Comité de Finanzas Sostenibles y coordinada por SHCP, proporciona un lenguaje común para el sistema financiero. Adopta un enfoque integral de sustentabilidad, con seis objetivos ambientales: mitigación climática; adaptación climática; recursos hídricos y marinos; ecosistemas y biodiversidad; economía circular, y contaminación; y cinco objetivos sociales: igualdad de género; acceso a servicios básicos relacionados con ciudades sostenibles; salud; educación, e inclusión financiera. Utiliza el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte para clasificar actividades económicas y analizar su contribución a compromisos nacionales e internacionales de sustentabilidad. En su primera fase prioriza sectores estratégicos de relevancia económica y ambiental, como agricultura, ganadería, silvicultura, energía, construcción, manufactura, transporte y residuos
Relevancia	Busca movilizar financiamiento hacia actividades sostenibles, generar transparencia y reducir el greenwashing. Incorpora un objetivo específico de igualdad de género, considerado de manera transversal en toda la economía. La construcción de una taxonomía específica para biodiversidad es uno de los siguientes pasos estratégicos
e. Hoja de Ruta para la Movilización de Recursos para la Biodiversidad	
Objetivo	Busca canalizar recursos públicos, privados, nacionales e internacionales hacia prioridades nacionales de biodiversidad, así como fortalecer la incorporación de criterios de biodiversidad en los procesos de planeación financiera, presupuestación pública, análisis de políticas e inversión
Descripción	Surge de la colaboración entre SHCP y SEMARNAT, alineada con la Estrategia de Movilización de Financiamiento Sostenible y basada en la metodología BIOFIN. Como primer paso, en 2025 concluyeron los ejercicios nacionales de costeo asociados con las metas 2 y 10, presentados anteriormente en este capítulo, y durante 2026 se inició la actualización del análisis institucional y de políticas públicas sobre biodiversidad. Posteriormente, se prevé avanzar en la actualización de la evaluación de necesidades de financiamiento y el plan de financiamiento para la biodiversidad, con validación y adopción durante 2026 y 2027
Relevancia	Se enmarca en la actividad estratégica AT 2.3 “Desarrollar la Estrategia de Financiamiento para la Biodiversidad” de la Estrategia de Movilización de Financiamiento Sostenible y en el pilar 3 sobre acciones transversales, específicamente en la línea de trabajo AT.2 “Integración de las soluciones basadas en la naturaleza y la conservación de la biodiversidad en el sistema financiero”

^a <https://www.gob.mx/ipab/articulos/comite-de-finanzas-sostenibles?idiom=es>; ^bincluye SHCP, Banco de México, Comisión Nacional Bancaria y de Valores, Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro y otras entidades financieras; ^c<https://www.inegi.org.mx/temas/ee/>; ^d<https://www.finanzassostenibles.hacienda.gob.mx/es/finanzassostenibles/estrategia>; ^e<https://www.gob.mx/shcp/documentos/taxonomia-sostenible-de-mexico?state=published>. Fuente: elaboración propia.



Figura 33. Avance de acciones estatales en materia de financiamiento para la biodiversidad. Fuente: elaboración propia con datos de PNUD-BIOFIN sobre apoyo a gobiernos subnacionales 2026.

Aunque las secretarías de medio ambiente a nivel estatal cuentan con un conocimiento profundo de las problemáticas locales, es necesario fortalecer sus capacidades para identificar necesidades financieras, diseñar soluciones y movilizar recursos públicos y privados que mejoren la efectividad de las inversiones.

De esta manera, el financiamiento subnacional se convierte en un componente indispensable para alinear las políticas locales con los objetivos nacionales e internacionales y consolidar la acción territorial como un pilar fundamental para la sustentabilidad en México.

Impulso de modelos de bioeconomía y cadenas productivas sustentables

México ha avanzado en el desarrollo de la bioeconomía como una vía para articular la conservación y el uso sustentable de los recursos biológicos con

la innovación productiva y la generación de valor económico en los territorios.

Este enfoque contribuye a reducir la brecha de financiamiento al ampliar el conjunto de instrumentos disponibles más allá del gasto público y las donaciones tradicionales, así como al vincular la rentabilidad económica con la conservación de los ecosistemas. De esta manera, se generan incentivos para que comunidades rurales, ejidos, pueblos indígenas, pequeños productores, empresas sociales e intermediarios financieros participen en modelos productivos con impactos positivos para la naturaleza.

Si bien existen avances en la creación de espacios de colaboración²² y en la identificación de oportunidades para movilizar financiamiento reembolsable y otros instrumentos financieros hacia proyectos con impactos positivos, el financiamiento para la biodiversidad requiere transitar de instrumentos aislados hacia modelos integrales.

²² En 2023, México conformó la Mesa de Financiamiento a la Biodiversidad como un espacio de diálogo, aprendizaje y articulación entre organizaciones públicas, bancos de desarrollo nacionales e internacionales, agencias de cooperación, organizaciones de la sociedad civil, intermediarios financieros y actores vinculados con el desarrollo territorial, con el propósito de incrementar la movilización de recursos hacia modelos productivos sustentables y proyectos de bioeconomía en México.

Cuadro 28. Procesos metodológicos implementados por entidad.

Análisis	Descripción	Entidades
Análisis institucional y de política pública (PIR)	Identifica impulsores de cambio, marco legal, actores y mecanismos públicos	Jalisco (2021, primero); Quintana Roo, Oaxaca y Baja California Sur (2024, enfoque de turismo sustentable); Aguascalientes (2025)
Análisis de gasto en biodiversidad (BER)	Cuantifica el gasto público estatal destinado a la biodiversidad	Ciudad de México (pionero), Jalisco, Guanajuato, Yucatán; previsto para 2027: Baja California Sur, Coahuila, Michoacán, Oaxaca y Quintana Roo
Análisis de necesidades de financiamiento (FNA)	Estima los recursos para implementar la estrategia estatal de biodiversidad, priorizando actividades estratégicas y catalíticas mediante un enfoque de marco lógico	Coahuila (piloto que incorporó el enfoque de presupuesto basado en resultados), Jalisco, Michoacán y Quintana Roo, con horizontes de planificación de cinco y diez años
Plan de soluciones de financiamiento (BFP)	Integra los resultados de PIR, BER y FNA y diseña mecanismos financieros viables para reducir la brecha de financiamiento en biodiversidad, entendida como la diferencia entre BER y FNA	Guanajuato, Jalisco y Yucatán

Fuente: elaboración propia con datos de PNUD-BIOFIN en 2026 sobre apoyo a gobiernos subnacionales.

Cuadro 29. Soluciones de financiamiento para la biodiversidad impulsadas a nivel subnacional.

Instrumento	Qué hace	Entidades
1. Fondos y fideicomisos ambientales	Instrumentos de financiamiento a largo plazo que integran diversas fuentes, con avances en gobernanza, transparencia y diversificación de ingresos	Aguascalientes, Baja California Sur, Campeche, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán
2. Oficinas de inversiones verdes	Plataformas que estructuran proyectos y movilizan financiamiento sostenible, alineando la inversión ambiental con el desarrollo económico	Ciudad de México y Jalisco
3. Impuestos ecológicos y acuerdos de destino	Generan recursos para la biodiversidad, fortalecidos con mecanismos de etiquetado que aseguran su uso transparente	Guanajuato, Colima y Yucatán
4. Pago por servicios ambientales	Incentivan la conservación mediante pagos, con mejoras en financiamiento, focalización e integración con políticas climáticas	Querétaro y Baja California Sur
5. Compensaciones ambientales	Instrumentos de gestión ambiental que buscan contrarrestar los impactos residuales significativos sobre la biodiversidad derivados de proyectos. Presentan retos normativos, en especial para lograr la no pérdida neta y atraer inversión	Aguascalientes, Colima, Coahuila, Jalisco, Oaxaca, Querétaro y Quintana Roo
6. Presupuesto basado en resultados	Vincula el gasto público con resultados medibles en biodiversidad, mejorando la eficiencia, la planeación y la rendición de cuentas	Coahuila, Jalisco y Quintana Roo
7. Análisis de subsidios perjudiciales	Identifica incentivos negativos y propone ajustarlos con criterios ambientales y transición hacia actividades productivas sustentables	Jalisco
8. Integración con cambio climático y otros sectores	Articula la biodiversidad con las políticas de cambio climático y con sectores como el turismo, promoviendo soluciones financieras coordinadas	Querétaro, Tamaulipas y Jalisco

Fuente: elaboración propia con datos de PNUD-BIOFIN en 2026 sobre apoyo a gobiernos subnacionales.

Estos deben combinar capital concesional, financiamiento reembolsable, garantías, seguros, asistencia técnica, fortalecimiento organizativo, acceso a mercados y sistemas sólidos de medición, reporte y verificación de los impactos ambientales y sociales.

Financiamiento para el cambio climático y la biodiversidad

Ante el avance simultáneo del cambio climático y la pérdida de biodiversidad, México ha fortalecido no solo su arquitectura financiera para la biodiversidad, sino también los mercados subnacionales de carbono y el diseño de mecanismos orientados a canalizar recursos fiscales y catalizar inversiones hacia soluciones basadas en la naturaleza que generen cobeneficios sociales, climáticos y para la biodiversidad.

Las experiencias recientes en México muestran que las arquitecturas financieras para la biodiversidad y el cambio climático han evolucionado de manera significativa mediante la incorporación de instrumentos innovadores. La publicación del *Marco de Referencia Soberano de Financiamiento Sostenible* de SHCP refleja este avance, al consolidar una visión que integra biodiversidad, cambio climático, criterios ASG y movilización de capital hacia objetivos de sustentabilidad dentro de la política financiera nacional (SHCP 2026). Sin embargo, aunque los instrumentos existen y las metodologías han demostrado su viabilidad, el principal desafío consiste en ampliar estas soluciones con la velocidad y magnitud que requiere la crisis ambiental.

Como se señaló anteriormente, en 2024 los costos asociados con la degradación ambiental y el agotamiento de los recursos naturales en México ascendieron a aproximadamente 1 382 billones de pesos. Esta cifra evidencia la urgencia de reducir la brecha de financiamiento para la biodiversidad y la adaptación climática. Avanzar del diseño de instrumentos hacia su implementación territorial y ampliación no solo constituye un imperativo ambiental, sino también una decisión estratégica

para fortalecer la resiliencia económica, social y ecológica del país.

Los recursos destinados a la acción climática pueden orientarse hacia enfoques integrales que generen beneficios simultáneos para enfrentar la emergencia climática y frenar la pérdida de biodiversidad. Este enfoque dual permite maximizar el impacto de las inversiones mediante soluciones que atienden de manera coordinada múltiples desafíos ambientales.

Integración de criterios ambientales en el sector financiero privado

En los últimos años, México ha avanzado de manera significativa en el enverdecimiento del sector financiero mediante la incorporación de criterios de biodiversidad, sustentabilidad y riesgos relacionados con la naturaleza en las decisiones financieras, regulatorias y corporativas. Este proceso se ha vinculado estrechamente con la implementación de MMB-KM, particularmente con la meta global y nacional 15, y con la Estrategia de Movilización de Financiamiento Sostenible impulsada por SHCP, cuyo objetivo es fortalecer la alineación del sistema financiero mexicano con las agendas de sustentabilidad, cambio climático, género, inclusión y biodiversidad. Entre los principales avances destacan los siguientes:

a. Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras Relacionadas con la Naturaleza (TNFD, por sus siglas en inglés). Uno de los principales ejes de este proceso ha sido la promoción e implementación del marco de tnfd. Para ello, México cuenta con el Grupo Nacional de Consulta TNFD²³ y con documentos técnicos clave traducidos al español, entre ellos las guías sectoriales, *La divulgación de la información relacionada con la naturaleza y sus oportunidades en México*²⁴ y la *Guía para la consulta del Catálogo de Indicadores Integrados Vinculados a la Biodiversidad para los Sectores Financiero y Empresarial*.²⁵

23 Creado en 2026 en coordinación con el Consejo Mexicano de Finanzas Sostenibles, el Secretariado de TNFD, BIOFIN, BANORTE y otros actores clave del sistema financiero mexicano.

24 Para mayor información véase en: <https://www.biofin.org/es/knowledge-product/divulgacion-de-la-informacion-relacionada-con-la-naturaleza-en-mexico>.

25 Para mayor información véase en: <https://www.biofin.org/es/knowledge-product/guia-para-la-consulta-del-catalogo-de-indicadores-integrados-vinculados-la>.

Estas herramientas facilitan que las empresas e instituciones financieras mexicanas identifiquen y gestionen sus dependencias e impactos sobre la naturaleza. El marco de TNFD comienza a ser adoptado progresivamente por empresas e instituciones financieras interesadas en anticiparse a nuevas dinámicas regulatorias y de mercado, así como en fortalecer la gestión de riesgos.

b. Estudio de impactos y dependencias para el riesgo crediticio. De manera paralela, la generación de evidencia técnica ha sido fundamental para sensibilizar al sector financiero sobre los riesgos asociados con la pérdida de biodiversidad. El estudio *Riesgos relacionados con la biodiversidad y el sistema financiero: evidencia de México* (López et al. 2026), desarrollado durante 2025-2026, constituye uno de los primeros ejercicios integrales en el país orientados a vincular la biodiversidad con la estabilidad financiera.

El estudio reconoce que múltiples sectores productivos dependen de servicios ecosistémicos esenciales y que su degradación puede generar efectos sobre la producción, el empleo, las cadenas de suministro y la estabilidad financiera (figura 34).

Además, el análisis muestra que estas exposiciones aumentan considerablemente cuando

se incorporan los efectos indirectos derivados de las cadenas de suministro y de las relaciones intersectoriales de la economía.

Con base en estos resultados, se concluye que los riesgos relacionados con la biodiversidad tienen implicaciones relevantes para la estabilidad financiera, la política pública y la resiliencia económica de largo plazo. En este sentido, se identifica la necesidad de fortalecer la incorporación de los riesgos relacionados con la naturaleza en los marcos regulatorios y de supervisión financiera; desarrollar pruebas de estrés y análisis de escenarios vinculados con la biodiversidad; mejorar la disponibilidad y calidad de la información geoespacial y ambiental, y promover instrumentos financieros compatibles con la conservación, restauración y uso sustentable de la biodiversidad.

Perspectivas de avance y retos

La sostenibilidad financiera constituye, al mismo tiempo, uno de los principales desafíos y una de las mayores oportunidades de la ENBioMex 2.0. Su consolidación no depende únicamente de incrementar los recursos disponibles, sino de impulsar una transformación estructural de los sistemas económicos, fiscales y financieros

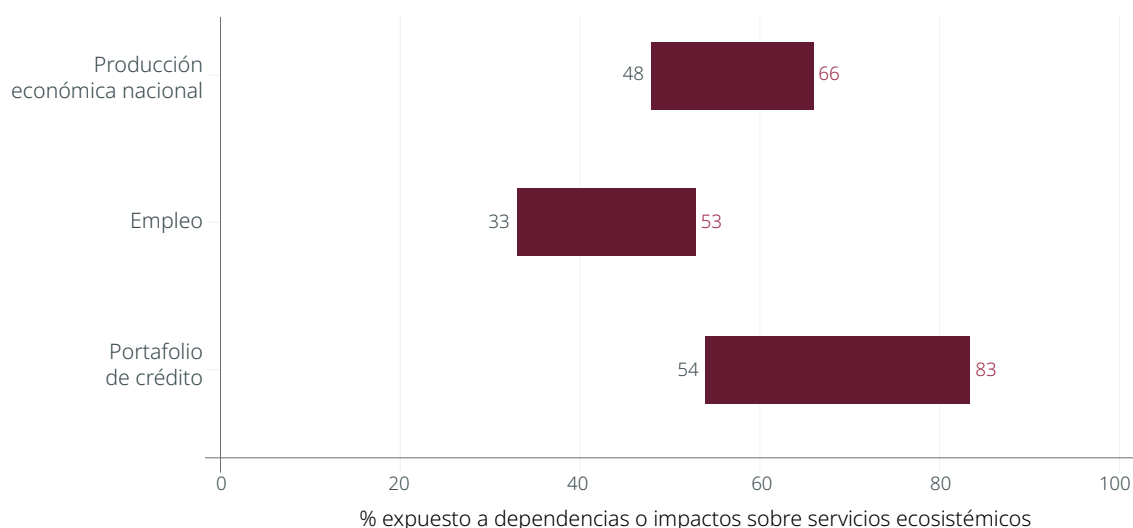


Figura 34. Exposición de la economía mexicana a altas dependencias o impactos asociados con servicios ecosistémicos y procesos de degradación ambiental. Los valores a los extremos de las barras muestran el límite superior e inferior del intervalo del porcentaje. Fuente: elaboración propia con datos de López y colaboradores 2026.

Los próximos años serán determinantes para que México consolide mecanismos que permitan alinear los flujos financieros públicos y privados con las MN. El país se encuentra en proceso de desarrollar e implementar diversos elementos que pueden contribuir a una nueva etapa de la sostenibilidad financiera de la biodiversidad, caracterizada por el fortalecimiento de las capacidades institucionales, una mayor coordinación intersectorial y la consolidación de mecanismos que permitan movilizar recursos a mayor escala. A continuación, se presentan los elementos más relevantes para avanzar en esta dirección.

Implementación de la meta global y nacional 15

La evolución reciente de los marcos internacionales y nacionales de divulgación en materia de sustentabilidad representa una oportunidad estratégica para fortalecer la integración de la biodiversidad en el sistema financiero y empresarial de México. En este contexto, la implementación de la meta global y nacional 15, orientada a integrar al sector privado, puede sintetizarse en tres aspectos principales:

- **Dónde estamos.** La sustentabilidad ha dejado de ser un tema exclusivamente voluntario o reputacional para convertirse en un componente de la gestión de riesgos financieros, la resiliencia económica y la competitividad de largo plazo. La convergencia entre los estándares internacionales y su articulación con las Normas de Información de Sostenibilidad emitidas por el Consejo Mexicano de Normas de Información Financiera y de Sostenibilidad abre la oportunidad de consolidar un ecosistema nacional de divulgación capaz de integrar tanto los riesgos financieros relacionados con la naturaleza como los impactos de las actividades económicas sobre la biodiversidad.
- **Qué falta.** Persisten desafíos importantes, entre ellos la disponibilidad de datos geoespaciales y ecológicos, la falta de métricas estandarizadas, la trazabilidad de las cadenas de suministro y la necesidad de fortalecer las capacidades técnicas de empresas e instituciones financieras.
- **Qué viene.** SHCP impulsa una hoja de ruta para integrar al sector financiero privado en la agenda de biodiversidad en México, con apoyo de la Agenciade Cooperación Técnica Alemana (GIZ,

por sus siglas en alemán) y BIOFIN. Su propósito es traducir los avances regulatorios y los estándares internacionales en acciones concretas, secuenciales y adaptadas al contexto nacional.

Implementación de la meta global y nacional 18

En el caso de la implementación de la meta global y nacional 18, orientada a reformar los incentivos que dañan la biodiversidad, las condiciones relacionadas con la eliminación o reorientación de los incentivos y subsidios perjudiciales, así como con el fortalecimiento de aquellos que generan efectos positivos, pueden resumirse en los siguientes aspectos:

- **Por qué es difícil.** Se trata de uno de los compromisos más ambiciosos de MMB-KM, tanto por la magnitud de la transformación que requiere como por su potencial para atender las causas subyacentes de la pérdida de biodiversidad y redirigir recursos hacia su conservación.
- **Qué falta.** Es necesario modelar con mayor precisión la relación causal entre los apoyos identificados y los procesos de degradación, así como ampliar el marco analítico para incorporar los impactos sociales derivados de su reforma. Esto permitirá procurar que la reducción del daño ambiental no comprometa el bienestar de los grupos más vulnerables ni los medios de vida de las poblaciones rurales.
- **Qué lo habilita.** La reforma de los subsidios de transferencia directa recae plenamente en el sector público, por lo que requiere liderazgo político sostenido, coordinación interinstitucional y participación de las dependencias productivas, hacendarias y ambientales. La Taxonomía Sostenible de México, la Estrategia de Movilización de Financiamiento Sostenible y el Comité de Finanzas Sostenibles constituyen elementos habilitadores para avanzar en esta dirección.

Implementación de la meta global 19 y las metas nacionales asociadas

Obtener recursos económicos es indispensable para avanzar en la conservación de la biodiversidad, por lo que MMB-KM dedica una meta específica a este propósito, la meta global 19. Sin embargo, la implementación efectiva de la ENBioMEX 2.0 no puede depender únicamente de la suma de instrumentos y compromisos financieros. También

requiere una plataforma técnica capaz de articular diagnósticos, metodologías, actores y soluciones mediante un proceso continuo y adaptativo.

La capacidad de BIOFIN para operar en distintas escalas ha sido determinante. En el ámbito nacional, la colaboración con INEGI para institucionalizar GPATb como parte de las Cuentas Económicas y Ecológicas de México permitió atender uno de los vacíos estructurales más persistentes del sistema de información ambiental: la trazabilidad del gasto a favor de la biodiversidad. Asimismo, su participación en el diseño técnico del Fondo Sostenible de Nacional Financiera y el respaldo al Comité de Finanzas Sostenibles (contribuyeron a incorporar la biodiversidad en la arquitectura financiera pública.

Además de los avances en instrumentos de política pública, divulgación, bioeconomía y movilización de recursos privados, México ha construido una arquitectura financiera para la biodiversidad

basada en capacidades instaladas, relaciones institucionales consolidadas, metodologías probadas y procesos en marcha. Sobre esta base, la ENBioMEX 2.0 puede continuar fortaleciendo sus mecanismos de implementación.

La Hoja de Ruta para la Movilización de Recursos para la Biodiversidad, la actualización de PIR, el avance hacia una nueva FNA y el fortalecimiento de instrumentos innovadores configuran la siguiente fase de esta plataforma. Asimismo, se ha comenzado a desarrollar un conjunto de acciones complementarias orientadas a ampliar y diversificar las fuentes de financiamiento disponibles, generar condiciones habilitadoras para la inversión pública y privada y mejorar la planeación financiera de largo plazo para la conservación, restauración y uso sustentable de los ecosistemas. Las acciones en marcha y los próximos pasos para el financiamiento de la biodiversidad se resumen de manera conjunta (cuadro 30).

Cuadro 30. Balance de lo construido y lo pendiente.

En marcha	Próximos pasos
✓ Comité de Finanzas Sostenibles (2020)	► Actualización del análisis institucional y de política pública (iniciada en 2026)
✓ Taxonomía Sostenible de México (2023)	► Actualización de la evaluación de necesidades de financiamiento
✓ Estrategia de Movilización de Financiamiento Sostenible (2024)	► Plan de financiamiento para la biodiversidad, 2026-2027
✓ Marco de Referencia Soberano de Financiamiento Sostenible	► Hoja de Ruta para la Movilización de Recursos para la Biodiversidad
✓ GPATb institucionalizado por INEGI en las Cuentas Económicas y Ecológicas de México	► Hoja de ruta para integrar al sector financiero privado (SHCP, GIZ, BIOFIN)
✓ Gasto privado a favor de la biodiversidad (diseño metodológico)	► Taxonomía específica de biodiversidad
✓ Metodología BIOFIN aplicada en el ámbito nacional y en 15 estados	► Implementación de la meta global y nacional 15: divulgación y gestión de riesgos
✓ Análisis institucional y de política pública (2014-2016) y análisis de necesidades de financiamiento (2018): cálculo de la brecha financiera	► Implementación de la meta global y nacional 18: reforma de subsidios perjudiciales
✓ Costeo de las MN 1.4, 2.3, 10.1 y 10.2 (2025)	► Implementación de la meta global 19 y las metas nacionales asociadas: movilización a escala
✓ Primer análisis sistemático de subsidios con enfoque de biodiversidad (2022)	► Estrategia de financiamiento de la meta global 3 (30% de áreas conservadas)
✓ Grupo Nacional de Consulta TNFD y guías sectoriales en español	► Bono de biodiversidad (a cargo de Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura, en análisis)
✓ Primer estudio de riesgos de biodiversidad y sistema financiero	► Escalamiento de los modelos de bioeconomía
✓ Fondo Sostenible de Nacional Financiera (diseño técnico)	► Fortalecimiento de las capacidades financieras estatales
✓ Instrumentos estatales para el financiamiento de la biodiversidad	► Estimación del primer resultado del gasto privado a favor de la biodiversidad

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, es importante destacar que la brecha financiera no se cerrará mediante un solo instrumento ni en un único ciclo de política pública, sino a través de la acción coordinada y sostenida de múltiples actores, escalas y fuentes de

financiamiento. Garantizar la continuidad de estos esfuerzos constituye una decisión estratégica para fortalecer el financiamiento de la biodiversidad en México.



ENBioMex 2.0



Siglas y acrónimos generales

◀Foto: Miguel Ángel Sicilia Manzo/Banco de imágenes CONABIO

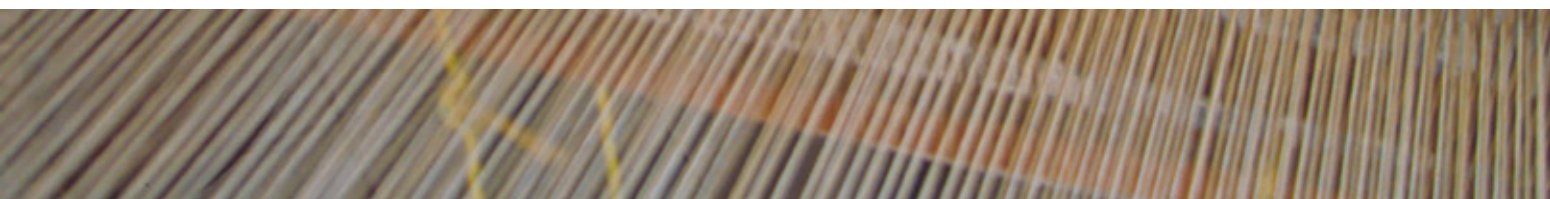
Siglas y acrónimos	Descripción
7IN	Séptimo Informe Nacional de México
AbC	Adaptación basada en comunidades
AbE	Adaptación basada en ecosistemas
AbRRD	Adaptación basada en la reducción del riesgo de desastres
ANP	Áreas naturales protegidas
APF	Administración pública federal
BIOFIN	Iniciativa Finanzas para la Biodiversidad
CAT	Centros de almacenamiento y transformación de materias primas forestales
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CIMMYT	Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
COLPOS	Colegio de Postgraduados
COP	Conferencia de las Partes
ECCBIO	Explorador de Cambio Climático y Biodiversidad
ECUSBE	Estrategias para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad Estatales
EEI	Especies exóticas invasoras
EMFS	Estrategia de Movilización de Financiamiento Sostenible
ENAREDD+	Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal 2017-2030
ENBioMEX	Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México
ENEEI	Estrategia Nacional de Especies Exóticas Invasoras
GEF	Fondo para el Medio Ambiente Mundial (Global Environment Facility, por sus siglas en inglés)
GIZ	Cooperación Alemana para el Desarrollo Sustentable (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit)
HCFC	Hidroclorofluorocarbonos
HFC	Hidrofluorocarbonos
IPBES	Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
MER	Evaluaciones de riesgo
MMB-KM	Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal
MN	Metas nacionales
NBSAP-AP	Alianza para la Aceleración de Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (National Biodiversity Strategies and Action Plans Accelerator Partnership, por sus siglas en inglés)
NDC	Contribución Determinada a Nivel Nacional
NOM	Normas oficiales mexicanas
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OGM	Organismos genéticamente modificados
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OMEC	Otras medidas efectivas de conservación basadas en áreas

Siglas y acrónimos	Descripción
OMI	Organización Marítima Internacional
OSC	Organizaciones de la sociedad civil
PACE	Programas de Acción para la Conservación de Especies
PANMCT	Plan de Acción Nacional para el Manejo y Conservación de Tiburones, Rayas y Especies Afines en México
PAP	Plaguicidas altamente peligrosos
PECC	Programa Especial de Cambio Climático
PFN	Punto focal nacional
PICLA	Pueblos indígenas, comunidades locales y afromexicanas
PIMBIO	Plataforma de Información de Monitoreo de la Biodiversidad
PIMVS	Predios e instalaciones que manejan vida silvestre
PLAFEST	Plaguicidas, nutrientes vegetales, sustancias tóxicas o peligrosas
PMP	Planes de manejo pesquero
PMT	Planes de manejo tipo
PNMSMCM	Política Nacional para el Manejo Sustentable de Mares y Costas de México
PNRA	Programa Nacional de Restauración Ambiental
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PROAGUA	Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento
PSA	Pago por servicios ambientales
REDD+	Reducción de emisiones por deforestación, la reducción de emisiones por degradación forestal, el manejo sostenible de los bosques, la conservación y el aumento de las existencias de carbono en los bosques
RENCID	Registro Nacional de Cooperación Internacional para el Desarrollo
SATCORAL	Sistema Satelital de Alerta Temprana de Blanqueamiento de Corales
SATFIT	Sistema Satelital de Alerta Temprana de Florecimientos de Fitoplancton
SATIF	Sistema de Alerta Temprana de Incendios Forestales
SATSUM	Sistema Satelital de Alerta Temprana de Sargazo
SATWALITY	Sistema de Alerta de la Calidad del Agua Marina
SbN	Soluciones basadas en la naturaleza
SIAGROBD	Sistema de Información sobre Agrobiodiversidad
SIMAR	Sistema de Información y Análisis Marino Costero
SIMOH-MX	Sistema de Monitoreo de Humedales en México
SMMM	Sistema de Monitoreo de los Manglares de México
SNIB	Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad
SNIRA	Sistema Nacional para la Restauración Ambiental
UMA	Unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre
UMAFOR	Unidades de manejo forestal
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UPP	Unidades de producción pecuarias
ZRP	Zonas de refugio pesquero



Bibliografía y anexos

◀Foto: Carlos Sánchez Pereyra/Banco de imágenes CONABIO





ENBioMex 2.0

Bibliografía

- AGRICULTURA, SEMARNAT, SENASICA, CONABIO y CONANP. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2021. *Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sustentable de los Polinizadores (ENCUSP)*. En: <https://www.gob.mx/agricultura/documentos/estrategia-nacional-para-la-conservacion-y-uso-sustentable-de-los-polinizadores-encusp>; última consulta: agosto de 2026.
- AGRICULTURA. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. 2022. *Estrategia Nacional de Suelo para la Agricultura Sostenible (ENASAS)*. Publicada el 28 de julio de 2022 en el Diario Oficial de la Federación.
- AGRICULTURA. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. 2025. *Programa Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural 2025-2030*. Publicado el 3 de julio de 2025 en el Diario Oficial de la Federación.
- AGRICULTURA. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. 2026. *Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable 2026-2030*. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de abril de 2026.
- Aguirre-Acosta, E., M. Ulloa, S. Aguilar *et al.* 2014. Biodiversidad de hongos en México. *Revista mexicana de biodiversidad* 85:76-91. <https://doi.org/10.7550/rmb.33649>
- Aguirre-Muñoz, A., A. Samaniego-Herrera, L. Luna-Mendoza *et al.* 2011. Island restoration in Mexico: ecological outcomes after systematic eradications of invasive mammals. *Island invasives: eradication and management* 250-258.
- Alberti, M. 2008. Humans as a Component of Ecosystems. *Advances in urban ecology*. Springer, US. https://doi.org/10.1007/978-0-387-75510-6_2. pp.27-59.
- Alcocer J. y E. Escobar. 2024. Culture, traditions, and natural resources of Mexican lakes under the influence of anthropogenic pressures and climate change. *Inland Waters* 14:249-267. <https://doi.org/10.1080/20442041.2024.2395156>
- Alfaro, R.M., S. Luna y C. Aguilera. 2021. Invasive species in Mexican continental aquatic ecosystems. *Invasive Alien Species: Observations and Issues from Around the World* 4:119-142. <https://doi.org/10.1002/9781119607045.ch40>
- Allendorf, F.W., G. Luikart y S.N. Aitken. 2013. *Conservation and the genetics of populations* (2nd ed.). Wiley-Blackwell, uk.
- Almeida, T.E. y A. Salino. 2016. State of the art and perspectives on neotropical fern and lycophyte systematics. *Journal of Systematics and Evolution* 54:679-690. <https://doi.org/10.1111/jse.12223>
- Alvarez-Filip, L., N. Estrada-Saldívar, E. Pérez-Cervantes *et al.* 2019. A rapid spread of the stony coral tissue loss disease outbreak in the Mexican Caribbean. *PeerJ* 7:e8069. <https://doi.org/10.7717/peerj.8069>
- Alvarez-Zeferino, J.C., S. Ojeda-Benítez, A.A. Cruz-Salas *et al.* 2020. Microplastics in Mexican beaches. *Resources, Conservation and Recycling* 155:104633. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104633>
- Ameca, E.I., Q. Dai, Y. Nie *et al.* 2019. Implications of flood disturbance for conservation and management of giant panda habitat in human-modified landscapes. *Biological Conservation* 232:35-42. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.01.019>
- AMMAC y WWF. Asociación Mexicana de Mastozoología y World Wildlife Fund. 2022. *Diagnóstico del tráfico ilegal del jaguar en la Península de Yucatán*. AMMAC/WWF, México.
- Antúnez, P. 2024. Mangrove Area Trends in Mexico Due to Anthropogenic Activities: A Synthesis of Five Decades (1970-2020). *Coasts* 4:726-739. <https://doi.org/10.3390/coasts4040038>
- Arafteh-Dalmau, N., G. Montañño-Moctezuma, J.A. Martínez *et al.* 2019. Extreme marine heatwaves alter kelp forest community near its equatorward distribution limit. *Frontiers in Marine Science* 6:499. <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00499>
- Arima, E.Y., A. Denvir, K.R. Young *et al.* 2022. Modelling avocado-driven deforestation in Michoacán, Mexico. *Environmental Research Letters* 17(3):034015. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac5419>
- Armendáriz-Villegas, E.J., M.A. Covarrubias-García, E. Troyo-Diéguez *et al.* 2015. Metal mining and natural protected areas in Mexico: Geographic overlaps and environmental implications. *Environmental Science & Policy* 48:9-19. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2014.12.016>

- Ballesteros-Barrera, C., O. Tapia-Pérez, R. Zarate-Hernández *et al.* 2022. The potential effect of climate change on the distribution of endemic Anurans from Mexico's tropical dry forest. *Diversity* 14(8):650. <https://doi.org/10.3390/d14080650>
- Barradas, V.L., J.A. Miranda, M. Esperón-Rodríguez y M. Ballinas. 2022. (Re) designing urban parks to maximize urban heat island mitigation by natural means. *Forests* 13:1143. <https://doi.org/10.3390/f13071143>
- Bastida Muñoz, M.C. y G. Patrick Encina. 2017. Bio-cultural Sacred Sites in Mexico. En: Asian Sacred natural sites: Philosophy and practice in protected areas and conservation. B. Verschuuren y N. Furuta (eds.). *Routledge*, pp. 186-204. <https://doi.org/10.1515/9781785333972-016>
- Bauer, J., R. Beas-Luna, L. Malpica-Cruz *et al.* 2025. Community-led management maintains higher predator biomass supporting kelp forests persistence in Baja California. *Scientific Reports* 15:23253. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-86140-6>
- Beas-Luna, R., F. Micheli, C.B. Woodson *et al.* 2020. Geographic variation in responses of kelp forest communities of the California Current to recent climatic changes. *Global change biology* 26:6457-6473. <https://doi.org/10.1111/gcb.15273>
- Becerra-López, J.L., C.E. Esparza-Estrada, U. Romero-Mendez *et al.* 2017. Evidence of niche shift and invasion potential of *Lithobates catesbeianus* in the habitat of Mexican endemic frogs. *PLoS One* 12(9):e0185086. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185086>
- Bedolla-Guzmán, Y., F. Méndez-Sánchez, A. Aguirre-Muñoz *et al.* 2019. Recovery and current status of seabirds on the Baja California Pacific Islands, Mexico, following restoration actions. Island Invasives: scaling up to meet the challenge. *Occasional Paper SSC* 62:531-538.
- Berry, Z.C., K.W. Jones, L.R. Gómez-Aguilar *et al.* 2020. Evaluating ecosystem service trade-offs along a land-use intensification gradient in central Veracruz, Mexico. *Ecosystem Services* 45:101181. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2020.101181>
- Birkart, L.V. y L. Álvarez-Filip. 2025. 2023 global heatwave causes mass mortality of a keystone coral on shallow Western Atlantic reefs. *iScience* 28:113722. <https://doi.org/10.1016/j.isci.2025.113722>
- Bizzarro, J.J., W.D. Smith, J.F. Márquez-Farías *et al.* 2009. Temporal variation in the artisanal elasmobranch fishery of Sonora, Mexico. *Fisheries Research* 97:103-117.
- Bizzarro, J.J., W.D. Smith, R.E. Hueter y C.J. Villavicencio-Garayzar. 2009. Activities and catch composition of artisanal elasmobranch fishing sites on the eastern coast of Baja California Sur, Mexico. *Bulletin, Southern California Academy of Sciences* 108(3):137-151. <https://doi.org/10.3160/0038-3872-108.3.137>
- Bonilla-Moheno, M. y T.M. Aide. 2020. Beyond deforestation: Land cover transitions in Mexico. *Agricultural Systems* 178:102734. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102734>
- Bozec, Y.M., L. Álvarez-Filip y P.J. Mumby. 2015. The dynamics of architectural complexity on coral reefs under climate change. *Global Change Biology* 21:223-235. <https://doi.org/10.1111/gcb.12698>
- Calderón-Contreras, R. y L.E. Quiroz-Rosas. 2017. Analysing scale, quality and diversity of green infrastructure and the provision of Urban Ecosystem Services: A case from Mexico City. *Ecosystem Services* 23:127-137. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.12.004>
- Cantú, J.C., y M.E. Sánchez. 2024a. *Illegal wildlife trade in Mexico from 2014-2023*. Teyeliz A.C., México.
- Cantú, J.C., y M.E. Sánchez. 2024b. *The legal and illegal trade of rattlesnakes in Mexico*. Teyeliz A.C., México.
- Cantú Guzmán, J.C., M.E. Sánchez Saldaña, M. Grosselet y J. Silva Gámez. 2007. *The illegal parrot trade in Mexico: A comprehensive assessment*. Defenders of Wildlife México Office y Teyeliz A.C., México.
- Cardoso, P., K. Amponsah-Mensah, J.P. Barreiros *et al.* 2021. Scientists' warning to humanity on illegal or unsustainable wildlife trade. *Biological Conservation*, 263:109341. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109341>
- Caro-Martínez, D.M., C.A. Niño-Torres, P. Charruau *et al.* 2025. The state of microplastic pollution in México: a review and evolving perspectives. *Science of the Total Environment* 988:179772. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2025.179772>
- Castro-Longoria, R., Á. Martínez-Durazo, C. Minjarez-Osorio *et al.* 2024. First report of *Oreochromis niloticus* in the Sonora River, Mexico. *Latin American journal of aquatic research* 52:631-636. <http://dx.doi.org/10.3856/vol52-issue4-fulltext-3200>
- CDB. Convenio sobre la Diversidad Biológica de las Naciones Unidas. 2003. Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología; En: <https://bch.cbd.int/protocol/publications/cartagena-protocol-es.pdf>; última consulta: mayo de 2026.
- CDB. Convenio sobre la Diversidad Biológica de las Naciones Unidas. 2014. *Protocolo de Nagoya sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización al Convenio sobre la Diversidad Biológica*. En: <https://www.cbd.int/abs/doc/protocol/nagoya-protocol-es.pdf>; última consulta: agosto de 2026.

- CDB. Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2022. *Decisión 15/12 Colaboración con gobiernos subnacionales, ciudades y otras autoridades locales para mejorar la implementación del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal (CBD/COP/DEC/15/12)*. En: <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-12-es.pdf>; última consulta: agosto de 2026.
- CDB. Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2022. *Decisión 15/14 Comunicación (CBD/COP/DEC/15/14)*. En: <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-14-es.pdf>; última consulta: agosto de 2026.
- CDB. Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2022. *Decisión 15/16 Gestión de conocimientos y el mecanismo de facilitación (CBD/COP/DEC/15/16)*. En: <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-16-es.pdf>; última consulta: agosto de 2026.
- CDB. Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2022. *Decisión 15/17 Enfoque estratégico a largo plazo para la integración de la diversidad biológica en todos los sectores (CBD/COP/DEC/15/17)*. En: <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-17-es.pdf>; última consulta: agosto de 2026.
- CDB. Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2022. *Decisión 15/3. Revisión de los progresos realizados en la aplicación del Convenio y la implementación del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, así como en el logro de las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica (CBD/COP/DEC/15/3)*. En: <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-03-es.pdf>; última consulta: agosto de 2026.
- CDB. Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2022. *Decisión 15/4 Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework. (CBD/COP/DEC/14/4)*. En: <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-en.pdf>; última consulta: septiembre 2026.
- CDB. Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2022. *Decisión 15/4 Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica (CBD/COP/DEC/15/4)*. En: <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-en.pdf>; última consulta: agosto de 2026.
- CDB. Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2022. *Decisión 15/5 Marco de seguimiento para el Marco de Biodiversidad de Kunming-Montreal (CBD/COP/DEC/15/5)*. En: <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-05-es.pdf>; última consulta: agosto de 2026.
- CDB. Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2022. *Decisión 15/7 Movilización de recursos (CBD/COP/DEC/15/7)*. En: <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-07-es.pdf>; última consulta: agosto de 2026.
- CDB. Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2025. *Decisión 16/31 Marco de seguimiento para el Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal (CBD/COP/DEC/16/31)*. En: <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-16/cop-16-dec-31-es.pdf>; última consulta: agosto de 2026.
- CEFS, SHCP, BM *et al.* Consejo de Estabilidad del Sistema Financiero, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Banco de México *et al.* 2022. *Primer Informe Anual Comité de Finanzas Sostenibles*. Abril 2022. En: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/846735/Primer-Informe-Anual-Finanzas-Sostenibles_2022.pdf; última consulta: agosto de 2026.
- CEFS, SHCP, BM *et al.* Consejo de Estabilidad del Sistema Financiero, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Banco de México *et al.* 2023. *Segundo Informe Anual Comité de Finanzas Sostenibles*. Mayo 2023. En: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/846734/Segundo-Informe-Anual-Finanzas-Sostenibles_2023.pdf; última consulta: agosto de 2026.
- CEFS, SHCP, BM *et al.* Consejo de Estabilidad del Sistema Financiero, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Banco de México *et al.* 2024. *Tercer Informe Anual Comité de Finanzas Sostenibles*. Julio 2024. En: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/1012464/Tercer-Informe-Anual-Finanzas-Sostenibles_2024.pdf; última consulta: agosto de 2026.
- CEPAL. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. 2022. *Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe (LC/PUB.2018/8/Rev.1)*. En: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/43595-acuerdo-regional-acceso-la-informacion-la-participacion-publica-acceso-la-justicia>; última consulta: agosto de 2026.
- Challender, D., A. Hinsley y E. Milner-Gulland. 2019. Inadequacies in establishing cites trade bans. *Frontiers in Ecology and the Environment* 17(4):199-200.
- Challenger, A., R. Dirzo, J.C. Mendoza *et al.* 2009. *Factores de cambio y estado de la biodiversidad. En: Capital natural de México, Vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio*. CONABIO. México. R. Dirzo, R. González e I.J. March (comps). CONABIO, México. pp. 37-73.
- CIRVA. Comité Internacional para la Recuperación de la Vaquita y su hábitat. 2024. *Ad hoc meeting of the Comité Internacional para la Recuperación de la Vaquita Marina (CIRVA)*. CIRVA/CONANP, USA.
- CITES. *Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora*. 1973. Tratado. En: <https://cites.org/esp/disc/text.php>; última consulta: mayo de 2026.

- CMNUCC. *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. 1992. Tratado. En: https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/convsp.pdf; última consulta: mayo de 2026.
- CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2011. *Proyecto Global de Maíces Nativos*. CONABIO/INIFAP/INECC, México.
- CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2015. *Áreas de importancia para la conservación de las aves*. CONABIO, México.
- CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2016. *Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBiOMex) y su Plan de Acción 2016-2030*. CONABIO, México.
- CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2019. *Base de datos "Tabla de composición de alimentos extendida 2019"*. CONABIO/ Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, México.
- CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2022. *¿Cuántas especies hay? En Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB)*. En: <https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/cuantasesp>; última consulta: mayo de 2026.
- CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2023. *Alineación de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBiOMex) y Plan de acción 2030 con las metas del Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal*. En: https://www.biodiversidad.gob.mx/media/1/pais/Alineacion_EN-BIOMEX_al_MMB.pdf; última consulta: 21 de agosto de 2026.
- CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2023a. *Canastas Regionales del Bien Comer integradas al Sistema de Información de Agrobiodiversidad (SIAGROBD)*, versión 2023-04-18. CONABIO, México.
- CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2023c. *Proyecto de Colecta de la Agrobiodiversidad Mexicana*. En: <https://www.biodiversidad.gob.mx/diversidad/proyectos/agrobiodiversidadmx>, última consulta: mayo de 2026.
- CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2023d. *Regiones prioritarias*. En: <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/regiones-terrestres-prioritarias-de-mexico>; última consulta: mayo de 2026.
- CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2023e. *Regiones marinas prioritarias de México*. En: <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/regiones-marinas-prioritarias-de-mexico>; última consulta: mayo de 2026.
- CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2024b. *Base de datos y reportes. Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB)*. En: <https://www.snib.mx>; última consulta: 11 de mayo de 2026.
- CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2024c. *Biodiversidad Mexicana*. En: <https://www.biodiversidad.gob.mx/>; última consulta: 4 de mayo de 2026.
- CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2025. *Proceso nacional 2023-2025*. En: <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/estrategias-sobre-biodiversidad/proceso-2023-2025>; última consulta: 21 de agosto de 2026.
- CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2025a. *Metadatos del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB): Invertebrados*. En: <https://geoportal.conabio.gob.mx/metadatos/doc/html/invertebrados.html>; última consulta: 2 de mayo de 2026.
- CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2025b. *Metadatos del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB): mapa y descarga de ejemplares-Hongos (1760-2024)*. Geoportal SNIB. En: <https://geoportal.conabio.gob.mx/metadatos/doc/html/hongos.html>; última consulta: 2 de mayo de 2026.
- CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2026. *Especies exóticas invasoras. ¿Cuáles son?* En: <https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/Invasoras/cuales-son>; última consulta: 31 de julio de 2026.
- CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2026. *Séptimo Informe Nacional de México ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)*. CONABIO/SEMARNAT/PNUD/GIZ/NBSAP-AP, México.
- CONABIO y PNUD. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2019. *Sexto Informe Nacional de México ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica*. CONABIO/PNUD, México.
- CONAFOR. Comisión Nacional Forestal. 2017. *Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (ENAREDD+)*. SEMARNAT, México.
- CONAFOR. Comisión Nacional Forestal. 2020. *Manual de Restauración Forestal*. SEMARNAT/CONAFOR, México.
- CONAFOR. Comisión Nacional Forestal. 2022. *Se reduce en 26% la tasa anual de deforestación*. En: <https://www.gob.mx>

- mx/conafor/prensa/se-reduce-en-26-la-tasa-anual-de-deforestacion?; última consulta: 3 de mayo de 2026.
- CONAFOR. Comisión Nacional Forestal. 2024. *Programa anual de Trabajo 2024*. CONAFOR, México.
- CONAFOR. 2025. *Estrategia Nacional de Género e Inclusión en el Sector Forestal 2025-2030*. CONAFOR, México.
- CONAFOR. 2025. *Programa Institucional de la Comisión Nacional Forestal 2025-2030*. Publicado el 6 de noviembre de 2025 en el Diario Oficial de la Federación.
- CONAFOR. Comisión Nacional Forestal. 2025. *Cierre estadístico 2025*. CONAFOR, México.
- CONAFOR. Comisión Nacional Forestal. 2026. *Data bosques. Principales indicadores del sector forestal en México*. En: <https://databosques.cnf.gob.mx/inicio>; última consulta: 3 de mayo de 2026.
- CONAGUA. Comisión Nacional del Agua. 2023. *Acuerdo por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican sobre disponibilidad media anual de agua subterránea*. Publicado el 9 de noviembre de 2023 en el Diario Oficial de la Federación. Texto vigente.
- CONAGUA. Comisión Nacional del Agua. 2023. *Estadísticas del agua en México*. CONAGUA, México.
- CONAGUA. Comisión Nacional del Agua. 2025. *Indicadores de Calidad del Agua*. En: <https://www.gob.mx/conagua/es/articulos/indicadores-de-calidad-del-agua?idiom=es>; última consulta: 8 de mayo de 2026.
- CONAGUA. 2026. *Programa Nacional Hídrico 2026-2030*. Publicado el 18 de mayo de 2026 en el Diario Oficial de la Federación.
- CONAHCYT. Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías. 2024. *Decreto por el que se aprueba la adecuación del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024 para quedar como Programa Especial en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación 2021-2024. Anexo 3. Programa para el Desarrollo de la Bioseguridad y la Biotecnología 2024*. Publicado el 23 de mayo de 2024 en el Diario Oficial de la Federación. Texto vigente
- CONANP. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2019. *Programas de Acción para la Conservación de Especies PACE*. En: <https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/programas-de-accion-para-la-conservacion-de-especies-pace-123484#:~:text=Programas%20de%20Acci%C3%B3n%20para%20la%20Conservaci%C3%B3n%20de%20Especies%20PACE>; última consulta: 31 de julio de 2026.
- CONANP, CONABIO, SRE. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, Secretaría de Relaciones Exteriores. 2020. *Avances hacia el cumplimiento de la Meta 11 de Aichi en México*. SEMARNAT/CONANP, México.
- CONANP. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2026. *Áreas Naturales Protegidas decretadas: Numeralia* (SIG-CONANP). CONANP, México.
- CONAPESCA. Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca. 2017. *CONAPESCA zonas de refugio pesquero en México*. CONAPESCA, México.
- Congreso de la Unión. 1917. *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Publicada el 5 de febrero de 1917 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 15 de octubre de 2025.
- Congreso de la Unión. 2025. *Ley General de Aguas*. México. Publicado el 11 de diciembre de 2025 en el Diario Oficial de la Federación. Texto vigente.
- Congreso de la Unión. 2026. *Programa Nacional de Protección Civil 2026-2030*. Publicado el 18 de mayo de 2026 en el Diario Oficial de la Federación.
- Congreso de la Unión. 2026. *Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados 2026-2030*. Publicado el 18 de mayo de 2026 en el Diario Oficial de la Federación.
- Contreras-Medina, R., A.I. García-Martínez, J.C. Ramírez-Martínez *et al.* 2022. Biogeographic analysis of ferns and lycophytes in Oaxaca: A Mexican beta-diverse area. *Botanical Sciences* 100:204-222. <https://doi.org/10.17129/botsci.2844>
- Contreras-Silva, A.I., A. Tilstra, V. Migani *et al.* 2020. A meta-analysis to assess long-term spatiotemporal changes of benthic coral and macroalgae cover in the Mexican Caribbean. *Scientific Reports* 10:8897. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-65801-8>
- Cronin, D. T. *et al.* 2015. Long-term urban market dynamics reveal increased bushmeat carcass volume despite economic growth and proactive environmental legislation on bioko Island, Equatorial Guinea. *PLoS One* 10(7).
- Cruz Ayala, M.B. y S.B. Megdal. 2020. An overview of managed aquifer recharge in Mexico and its legal framework. *Water* 12:474. <https://doi.org/10.3390/w12020474>
- Cruz Ayala, M.B. y C. Tortajada. 2023. Managed aquifer recharge in Mexico: proposals for an improved legal framework and public policies. *Water International* 48:165-183. <https://doi.org/10.1080/02508060.2022.2132668>
- Cruz-Nuñez, X., L. Villers-Ruiz y C. Gay-García. 2014. Black carbon and organic carbon emissions from wildfires in Mexico. *Atmósfera* 27(2):141-163.

- Cruz-Pérez, A.L., J. Barrera-Ramos, L.A. Bernal-Ramírez *et al.* 2021. Actualized inventory of medicinal plants used in traditional medicine in Oaxaca, Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 17:7. <https://doi.org/10.1186/s13002-020-00431-y>
- CSG e IUCN. Cetacean Specialist Group International Union for Conservation of Nature. 2024. *Survey report for vaquita research 2024*. CSG/IUCN.
- CSG e IUCN. Cetacean Specialist Group International Union for Conservation of Nature. 2025. *Report: vaquita acoustic and visual survey 2025*. CSG/IUCN.
- Cuervo-Robayo, Á.P., C. Ureta, M.A. Gómez-Albores *et al.* 2020. One hundred years of climate change in Mexico. *PLoS One* 15: e0209808. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209808>
- Cupido, M., J.A. De-Nova, V.G. Cilia-López *et al.* 2025. Diversity and distribution of the Huastec Mayan medicinal plants: hotspots for bioprospecting and conservation. *Biodiversity Data Journal* 13:e170091. <https://doi.org/10.3897/BDJ.13.e170091>
- D'Agrosa, C., C.E. Lennert-Cody y O. Vidal. 2000. Vaquita bycatch in Mexico's artisanal gillnet fisheries: Driving a small population to extinction. *Conservation Biology* 14:1110-1119.
- Dávila, P., M.T. Mejía-Saulés, A.M. Soriano-Martínez y Y. Herrera-Arrieta. 2018. Conocimiento taxonómico de la familia Poaceae en México. *Botanical Sciences* 96:462-514. <https://doi.org/10.17129/botsci.1894>
- De la Torre, J. A., K. Duchez y J. Radachowsky. 2025. Characterization and extent of illegal trade in jaguars and other felid species via social media in Mexico. *Animal Conservation* 28:722-733. <https://doi.org/10.1111/acv.70001>
- Díaz, S., U. Pascual, M. Stenseke *et al.* 2018. Assessing nature's contributions to people. *Science* 359:270-272. <https://doi.org/10.1126/science.aap8826>
- Dorantes, D., M. Ordoñez, A. Torres *et al.* 2024. *Reporte de Consultoría para la actualización de indicadores existentes en la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBioMex)*. México (inédito).
- Esparza-Rodríguez, Z., C.A. Chapman, A. Reuter *et al.* 2023. Estimating the impact of the illegal trade of primates in Mexico: a potential threat to wildlife. *Folia Primatologica* 94:265-275.
- Esperón-Rodríguez, M., L.J. Beaumont, J. Lenoir *et al.* 2019. Climate change threatens the most biodiverse regions of Mexico. *Biological Conservation* 240:108215. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108215>
- Estrada-Castillón, E., J.Á. Villarreal-Quintanilla, L.G. Cuéllar-Rodríguez *et al.* 2022. Ethnobotany in Iturbide, Nuevo León: the traditional knowledge on plants used in the semiarid mountains of Northeastern Mexico. *Sustainability* 14:12751. <https://doi.org/10.3390/su141912751>
- Estrada Porrúa, F., O. Calderón-Bustamante, G., Raga *et al.* 2023. Cambio climático en México: observaciones y proyecciones. En: *Estado y perspectivas del cambio climático en México. Un punto de partida*. F. Estrada Porrúa, J. Zavala Hidalgo, A. Martínez Arroyo *et al.* (coords.). Programa de Investigación en Cambio Climático-Instituto de Ciencias de la Atmósfera, UNAM, Ciudad de México, pp. 15-30.
- FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 1952. *Convención internacional de protección fitosanitaria*. En: <https://www.ippc.int/es/>; última consulta: agosto de 2026.
- FIRA. Fideicomisos Instituidos en Relación con la agricultura. 2024. *Panorama Agroalimentario: Aguacate*. FIRA, México.
- Flores-Manzanero, A. 2025. Estudios genéticos del jaguar en México. En: *El jaguar en México. Patrimonio ambiental y sociocultural*. M.C. Lavariega-Nolasco, R.R. Galindo-Aguilar, D.M. Ávila-Nájera (coords.). UIEM, Estado de México, pp. 68-76.
- Francke, O.F. 2014. Biodiversidad de Arthropoda (Chelicerata: Arachnida ex Acari) en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 85:408-418. <https://doi.org/10.7550/rmb.31914>
- Gahtan, J., K.R. Knapp, C.J. Schreck *et al.* 2024. *International Best Track Archive for Climate Stewardship (IBTRACS) Project, Version 4r01 [Data set]*. NOAA National Centers for Environmental Information. <https://doi.org/10.25921/82ty-9e16>
- Galván-Miyoshi, Y., C. Simmons, R. Walker *et al.* 2022. Globalized supply chains: Emergent telecouplings in Mexico's beef economy and environmental leakages. *Global Environmental Change* 74:102486. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2022.102486>
- García-Hernández, J., J.B. Leyva-Morales, I.E. Martínez-Rodríguez *et al.* 2018. *Estado actual de la investigación sobre plaguicidas en México*. CONACYT, México.
- García-Ruiz, M.T., A.N. Knapp y H. García-Ruiz 2018. Profile of genetically modified plants authorized in Mexico. *MG crops & food* 9(3):152-168. <https://doi.org/10.1080/021645698.2018.1507601>
- GEF. Global Environment Facility. 2018. *Using theory of change in GEF projects*. GEF.
- Gesundheit, P. y C. Macías García. 2018. The role of introduced species in the decline of a highly endemic fish fauna in Central Mexico. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 28(6):1384-1395.

- Gil-Agudelo, D.L., C.E. Cintra-Buenrostro, J. Brenner *et al.* 2020. Coral reefs in the Gulf of Mexico large marine ecosystem: conservation status, challenges, and opportunities. *Frontiers in Marine Science* 6:807. <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00807>
- Gobierno de México. 2025. *Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030*. Publicado el 15 de abril de 2025 en el Diario Oficial de la Federación.
- Gomes de Moura, E. Jr., S.N. Moreira, A. Lopes *et al.* 2021. Advances in the knowledge of the natural history of aquatic plants in the Neotropics. *Acta Botanica Brasilica* 35:1-8. <https://doi.org/10.1590/0102-33062021abb0060>
- Gómez-Pineda, E., C. Sáenz-Romero, J.M. Ortega-Rodríguez *et al.* 2019. Suitable climatic habitat changes for Mexican conifers along altitudinal gradients under climatic change scenarios. *Ecological Applications* 30: e02041. <https://doi.org/10.1002/eap.2041>
- González-Abraham, C., C. Flores-Santana, S. Rodríguez-Ramírez *et al.* 2023. Long-term pathways analysis to assess the feasibility of sustainable land-use and food systems in Mexico. *Sustainability Science* 18:469-484. <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01243-7>
- González-Elizondo, M.S., A.A. Reznicek, J.A. Tena-Flores. 2018. Cyperaceae in Mexico: Diversity and distribution. *Botanical Sciences* 96:305-331. <https://doi.org/10.17129/botsci.1870>
- González-Moctezuma, P. y J.M. Rhemtulla. 2024. National agroforestry program in Mexico faces trade-offs between reducing poverty, protecting biodiversity and targeting forest loss. *Environmental Research Letters* 19:104002. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ad6a27>
- Guibrunet, L., A.G. Ortega-Avila, E. Arnés, F. Mora-Ardilla. 2023. Socioeconomic, demographic and geographic determinants of food consumption in Mexico. *PLOS One* 18:e0288235. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0288235>
- Guimaraes, M., A. Zúñiga-Ríos, C.J. Cruz-Ramírez *et al.* 2021. The conservational state of coastal ecosystems on the Mexican Caribbean coast: Environmental guidelines for their management. *Sustainability* 13(5):2738. <https://doi.org/10.3390/su13052738>
- Gúzido-Rodríguez, M.A., O.E. Ramírez-Bravo, I. Arroyo-Quiroz. 2025. Illegal trade in wild vertebrates in Mexico over a period of twenty years. *Journal for Nature Conservation* 89:127143. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2025.127143>
- Gutiérrez-Granados, G., y M.T. Rodríguez-Zúñiga. 2024. Bats as indicators of ecological resilience in a megacity. *Urban Ecosystems* 27(2):479-489. <https://doi.org/10.1007/s11252-023-01462-5>
- Guzmán, O., E. Mendoza, B.I. van Tussenbroek y R. Silva. 2023. Effects of climate-change-related phenomena on coastal ecosystems in the Mexican Caribbean. *Sustainability* 15(15):12042. <https://doi.org/10.3390/su151512042>
- Haase, D., A. Haase y D. Rink. 2014. Conceptualizing the nexus between urban shrinkage and ecosystem services. *Landscape and Urban Planning* 132:159-169. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.09.003>
- Heltberg, R. 1999. Trade bans and wildlife conservation: The case of African elephant ivory. *Agrekon* 38:405-413.
- Hernández-Pérez, E.L., J.L. Sosa, D. Friedeberg *et al.* 2020. Jaguars and roads in the Calakmul region: evidence of road crossing and collisions with vehicles. *Western North American Naturalist* 80:556-562. <https://doi.org/10.3398/064.080.0416>
- Hernández-Romero, P.C., J.J. von Thaden Ugalde, C.E. Muench *et al.* 2024. Species richness and ecological connectivity of the mammal communities in urban and peri-urban areas at Mexico City. *Urban Ecosystems* 27(5):1781-1794.
- Herrera-Silveira, J.A., M.A. Pech-Cardenas, S.M. Morales-Ojeda *et al.* 2020. Blue carbon of Mexico, carbon stocks and fluxes: A systematic review. *PeerJ* 8:e8790. <https://doi.org/10.7717/peerj.8790>
- Hidalgo-Mihart, M.G. y J.E. Sosa-Escalante. 2025. Diversity and activity patterns of medium-and large-sized mammals in an intraurban vegetation fragment in the city of Mérida, Yucatán, Mexico. *Therya* 16(2):223-236. <https://doi.org/10.12933/therya-25-6186>
- Holland, G. y C.L. Bruyere. 2014. Recent intense hurricane response to global climate change. *Climate Dynamics* 42(3):617-627. <https://doi.org/10.1007/s00382-013-1713-0>
- Hughes, A., M. Auliya, S. Altherr *et al.* 2023. Determining the sustainability of legal wildlife trade. *Journal of Environmental Management* 341:117987. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117987>
- Ibarrola-Rivas, M.J. y R. Granados-Ramírez. 2017. Diversity of Mexican diets and agricultural systems and their impact on the land requirements for food. *Land Use Policy* 66:235-240. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.04.027>
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2014. *Uso de suelo y tipo de vegetación* (INEGI Serie VI, 2014). En: <http://servicios2.cenapred.unam.mx:6080/arcgis/rest/services/AtlasEstatales/MapaVeracruz/MapServer/90>; última consulta: 3 de mayo de 2026.

- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2020. *Rural y urbana: Población (Cuéntame de México)*. INEGI, México.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2021. *Uso de suelo y tipo de vegetación (INEGI Serie VII, 2021)*. En: <http://geoportal.conabio.gob.mx/metadatos/doc/html/usv250s7gw.html>; última consulta: 4 de mayo de 2026.
- INEGI. 2025. Cuentas económicas y ecológicas de México (CEEM). *Comunicado de prensa 150/25*. 1 de diciembre de 2025. En: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2025/ee/CEEM2024_CP.pdf; última consulta: 31 de julio de 2026.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2025a. *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Económicas y Ecológicas. Gasto en Protección Ambiental total a favor de la biodiversidad*. En: <https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/default.aspx?pr=28&vr=3&in=48&tp=20&wr=1&cn=1&idrt=3271&opc=p>; última consulta: 28 de mayo de 2026.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2025b. *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Económicas y Ecológicas. Costos totales por agotamiento y degradación ambiental*. En: <https://www.inegi.org.mx/temas/ee/>; última consulta: 28 de mayo de 2026.
- IPAB. Instituto para la Protección al Ahorro Bancario. 2024. *Comité de Finanzas Sostenibles*. En: <https://www.gob.mx/ipab/articulos/comite-de-finanzas-sostenibles?idiom=es>, última consulta el 10 de agosto de 2026.
- IPBES. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. 2019. *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services*. IPBES Secretariat.
- IPBES. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. 2022. *Methodological Assessment of the Diverse Values and Valuation of Nature*. IPBES Secretariat.
- IUCN. International Union for Conservation of Nature. 2021. *Using theory of change to design and evaluate conservation and policy interventions*. IUCN.
- Jaramillo-Legorreta, A.M., G. Cárdenas-Hinojosa, E. Nieto-García *et al.* 2019. Decline towards extinction of Mexico's vaquita porpoise (*Phocoena sinus*). *Royal Society Open Science* 6:190598.
- Jiménez-García, D. y A.T. Peterson. 2019. Climate change impact on endangered cloud forest tree species in Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 90:e902781. <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2019.90.2781>
- Jiménez-García, D., X. Li, A. Lira-Noriega y A.T. Peterson. 2021. Upward shifts in elevational limits of forest and grassland for Mexican volcanoes over three decades. *Biotropica* 53:798-807. <https://doi.org/10.1111/btp.12942>
- Jujnovsky, J., T.M. González-Martínez, E.A. Cantoral-Uriza y L. Almeida-Leñero. 2012. Assessment of water supply as an ecosystem service in a rural-urban watershed in southwestern Mexico City. *Environmental Management* 49:690-702. <https://doi.org/10.1007/s00267-011-9804-3>
- Kadykalo, A.N., M.D. López-Rodríguez, J. Ainscough *et al.* 2019. Disentangling "ecosystem services" and "nature's contributions to people". *Ecosystems and People* 15:269-287. <https://doi.org/10.1080/26395916.2019.1669713>
- Knapp, K.R., M.C. Kruk, D.H. Levinson *et al.* 2010. The International Best Track Archive for Climate Stewardship (IBTRACS): Unifying tropical cyclone best track data. *Bulletin of the American Meteorological Society* 91(3):363-376. <https://doi.org/10.1175/2009BAMS2755.1>
- Lara Reimers, E.A., E. Fernández Cusimamani, E.A. Lara Rodríguez *et al.* 2018. An ethnobotanical study of medicinal plants used in Zacatecas state, Mexico. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 87. <http://dx.doi.org/10.5586/asbp.3581>
- Lara Reimers, E.A., E.C. Fernández, D.J. Lara Reimers *et al.* 2019. An Ethnobotanical Survey of Medicinal Plants Used in Papantla, Veracruz, Mexico. *Plants* 8:246. <https://doi.org/10.3390/plants8080246>
- Lawman, A., S. Dee, K. DeLong y A. Correa. 2022. Rates of future climate change in the Gulf of Mexico and the Caribbean Sea: Implications for coral reef ecosystems. *Journal of Geophysical Research: Biogeosciences* 127:e2022JG006999. <https://doi.org/10.1029/2022JG006999>
- Leader-Williams, N. 2014. Regulation and protection: Successes and failures in rhinoceros conservation. En: *The Trade in Wildlife: Regulation for Conservation*. S. Oldfield (ed.), pp. 89-99.
- Lemos-Espinal, J.A. y G.R. Smith. 2024. The distribution, diversity and conservation of the Mexican herpetofauna among its biogeographic provinces. *Journal for Nature Conservation* 82:126714. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2024.126714>
- Lepage, D. 2021. *Bird Checklists of the World-Mexico*. En: <https://avibase.bsc-eoc.org/checklist.jsp?lang=EN&p2=1&list=aou&synlang=®ion=MX&version=--text&lifelist=&highlight=0>; última consulta: 9 de mayo de 2026.
- Llorente-Bousquets, J. E., A.N. García Aldrete y E. González Soriano. (eds.). 1996. *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una sín-*

- tesis de su conocimiento (Vols. I-IV). IB-UNAM, CONABIO, México.
- Llorente-Bousquets, J. E. (coord.). 2013. *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento (edición digital)*. FC-UNAM, México.
- Loera, Y., M. Khakoo, E. Krueckeberg *et al.* 2026. A Dominant Founder Lineage Has Possible Fitness Costs for the Endangered Mexican Grey Wolf. *Molecular ecology* 35:e70279. <https://doi.org/10.1111/mec.70279>
- López-Espinosa de los Monteros, R. 2002. Evaluating ecotourism in natural protected areas of La Paz Bay, Baja California Sur, México: Ecotourism or nature-based tourism? *Biodiversity & Conservation* 11:1539-1550. <https://doi.org/10.1023/A:1016887417263>
- López-García, A., M. Gómez-Hernández y E. Gándara. 2024. Variation in traditional knowledge of culturally important macromycete species among three indigenous communities of Oaxaca, Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 20:38. <https://doi.org/10.1186/s13002-024-00679-8>
- López-Morales, C. y M.A. Mesa-Jurado. 2017. Valuation of hidden water ecosystem services: The replacement cost of the aquifer system in Central Mexico. *Water* 9:571. <https://doi.org/10.3390/w9080571>
- López-Teloxa, L.C. y A.I. Monterroso-Rivas. 2024. Intensidad en los cambios de uso de suelo en México (2001-2021). *Investigaciones Geográficas* 115: e60878. <https://doi.org/10.14350/rig.60878>
- Lyons, T., L. Máiz-Tomé, M.F. Tognelli *et al.* 2020. *The status and distribution of freshwater fishes in Mexico*. IUCN/abq BioPark, Cambridge/Albuquerque.
- Macario-González, L., S. Cohuo, D. Angyal *et al.* 2021. Subterranean Waters of Yucatán Peninsula, Mexico Reveal Epigean Species Dominance and Intraspecific Variability in Freshwater Ostracodes (Crustacea: Ostracoda). *Biodiversity* 13:44. <https://doi.org/10.3390/d13020044>
- MacFarlane, D. *et al.* 2022. Reducing demand for overexploited wildlife products: Lessons from systematic reviews from outside conservation science. *Conservation Science and Practice* 4(3).
- MacGregor-Fors, I., J.F. Escobar-Ibáñez, J.E. Schondube *et al.* 2021. The urban contrast: A nationwide assessment of avian diversity in Mexican cities. *Science of the Total Environment* 753:141915.
- MacSwiney G., M.C., B.B. Cimé, F.M. Clarke y P.A. Racey. 2009. Insectivorous bat activity at cenotes in the Yucatan Peninsula, Mexico. *Acta Chiropterologica* 11(1):139-147.
- Maeda-Obregón, A., E.L. Clare, L. Zambrano. 2025. Persisting at the edge of ecological collapse: the impact of urbanization on fish and amphibian communities from Lake Xochimilco. *Environmental DNA* 7(4):e70147. <https://doi.org/10.1002/edn3.70147>
- Marín, A., R. Alfaro, R., C. Villegas-Llerena *et al.* 2021. Molecular tools against the illegal exploitation of the threatened Pacific seahorse *Hippocampus ingens* Girard, 1858. *Journal for Nature Conservation* 62:126030. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2021.126030>
- Marín-Muñiz, J.L., L.C. Sandoval Herazo, M. López-Méndez *et al.* 2023. Treatment wetlands in Mexico for control of wastewater contaminants: A review of experiences during the last twenty-two years. *Processes* 11:359. <https://doi.org/10.3390/pr11020359>
- Martínez, M.L., O. Pérez-Maqueo, G. Vázquez *et al.* 2009. Effects of land use change on biodiversity and ecosystem services in tropical montane cloud forests of Mexico. *Forest Ecology and Management* 258:1856-1863. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2009.02.023>
- Martínez, M.L., V. Chávez, R. Silva *et al.* 2024. Assessing the potential of marine renewable energy in Mexico: Socioeconomic needs, energy potential, environmental concerns, and social perception. *Sustainability* 16:7059. <https://doi.org/10.3390/su16167059>
- Martínez, M.L., R. Silva, V. Chávez *et al.* 2025. The challenges of climate change and human impacts faced by Mexican coasts: A comprehensive evaluation. *PLOS One* 20(4):e0320087.
- Masés-García, C. A., M. Briones-Salas y J.E. Sosa-Escalante. 2021. Assessment of wildlife crime in a high-biodiversity region of Mexico. *Journal for Nature Conservation* 59:125932. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125932>
- McPhearson, T., E. Andersson, T. Elmqvist y N. Franktzeskaki. 2015. Resilience of and through urban ecosystem services. *Ecosystem services* 12:152-156. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.07.012>
- Medina-Nava, M., J.J. Schmitter-Soto, N. Mercado-Silva *et al.* 2011. Ecological guilds of fishes in streams of an arid subtropical drainage in western Mexico. *Journal of Freshwater Ecology* 26:579-592. <https://doi.org/10.1080/02705060.2011.626271>
- Mellink, E., J. Aguirre-Rivera, y E. García-Moya. 1986. *Utilización de la fauna silvestre en el Altiplano Potosino-Zacatecano*. Colegio de Postgraduados-Centro Regional para Estudios de Zonas Áridas y Semiáridas, México.
- Mendoza-Almeralla, C., P. Burrowes y G. Parra-Olea. 2015. La quitridiomycosis en los anfibios de México: una revisión. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 86:238-248. <https://doi.org/10.7550/rmb.42588>

- Mendoza-González, G., A. Paredes-Chi, D. Méndez-Funes *et al.* 2021. Perceptions and social values regarding the ecosystem services of beaches and coastal dunes in Yucatán, Mexico. *Sustainability* 13:3592. <https://doi.org/10.3390/su13073592>
- Mendoza-Ponce, A.V., R.O. Corona-Núñez, F. Kraxner y F. Estrada. 2020. Spatial prioritization for biodiversity conservation in a megadiverse country. *Anthropocene* 32:100267. <https://doi.org/10.1016/j.ancene.2020.100267>
- Mokondoko, P., R.H. Manson y O. Pérez-Maqueo. 2016. Assessing the service of water quality regulation by quantifying the effects of land use on water quality and public health in central Veracruz, Mexico. *Ecosystem Services* 22:161-173. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.09.001>
- Moncayo-Estrada, R., J. Lyons, C. Escalera-Gallardo y O.T. Lind. 2012. Long-term change in the biotic integrity of a shallow tropical lake: A decadal analysis of the Lake Chapala fish community. *Lake and Reservoir Management* 28:92-104. <https://doi.org/10.1080/07438141.2012.661029>
- Montiel-Canales, G. e I.G. Mayer Goyenechea. 2022. Amphibian areas of endemism: A conservation priority in the threatened Mexican cloud forest. *Vertebrate Zoology* 72:235-244. <https://doi.org/vz.72.e73534>
- Moo-Muñoz, A.J., E.P. Azorín-Vega, N. Ramírez-Durán y M.P. Moreno-Pérez. 2020. Estado de la producción y consumo de plaguicidas en México [State of the production and consumption of pesticides in México]. *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 23:43.
- Moreno, C.S., R.M. Roman-Cuesta, S.W.J. Canty *et al.* 2022. Stakeholders' perceptions of nature-based solutions for hurricane risk reduction policies in the Mexican Caribbean. *Land* 11:1701. <https://doi.org/10.3390/land11101701>
- Morrone, J.J. y J. Marquez. 2008. Biodiversity of Mexican terrestrial arthropods (Arachnida and Hexapoda): A biogeographical puzzle. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.) 24:15-41. www.scielo.org.mx/pdf/azm/v24n1/v24n1a2.pdf
- MUJERES. Secretaría de las Mujeres. *Programa Sectorial de las Mujeres 2025-20230*. Publicado el 25 de noviembre de 2025 en el Diario Oficial de la Federación.
- NOAA. 2026. *Saffir-Simpson Hurricane Wind Scale*. NOAA-National Weather Service, USA.
- OECD. 2021. *Applying Evaluation Criteria Thoughtfully*. En: <https://doi.org/10.1787/543e84ed-en>; última consulta: 31 de julio de 2026.
- OIT. Organización Internacional del Trabajo. 1989. *Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes*. En: <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/indigenous-and-tribal-peoples-convention-1989-no-169>; última consulta: agosto de 2026.
- OMI. Organización Marítima Internacional. 1972. *Convenio sobre la prevención de la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias*. En: <https://www.imo.org/es/OurWork/Environment/Pages/London-Convention-Protocol.aspx>; última consulta: agosto de 2026.
- OMI. Organización Marítima Internacional. 1973. *Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, modificado por el Protocolo de 1978 (Convenio MARPOL)*. En: [https://www.imo.org/es/about/conventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-\(marpol\).aspx](https://www.imo.org/es/about/conventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-(marpol).aspx); última consulta: agosto de 2026.
- OMI. Organización Marítima Internacional. 1996. *Protocolo del Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias*. En: <https://www.imo.org/es/about/conventions/pages/convention-on-the-prevention-of-marine-pollution-by-dumping-of-wastes-and-other-matter.aspx>; última consulta: mayo de 2026.
- ONU. Organización de las Naciones Unidas. 1982. *Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar*. En: https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/convemar_es.pdf; última consulta: agosto de 2026.
- ONU. Organización de las Naciones Unidas. 1992. *Convenio sobre la Diversidad Biológica*. En: <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>; última consulta: mayo de 2026.
- ONU. Organización de las Naciones Unidas. 1997. *Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)*. En: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>; última consulta: agosto de 2026.
- ONU. Organización de las Naciones Unidas. 2016. *Acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Conferencia de las Partes, París, Francia. En: <https://unfccc.int/es/acerca-de-las-ndc/el-acuerdo-de-paris>; última consulta: agosto de 2026.
- ONU. Organización de las Naciones Unidas. 2023. *Acuerdo en el Marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar relativo a la conservación y*

- el uso sostenible de la diversidad biológica marina de las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional*. En: <https://www.un.org/bbnjagreement/es>; última consulta: agosto de 2026.
- Orozco Reynoso, Z.Y. y S. Flores Gutiérrez. 2026. Tráfico ilegal de vida silvestre y justicia ambiental en México (2012-2022). *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar* 10:5689-5717. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i1.22687
- Ortega, M.A., L. Cayuela, D.M. Griffith *et al.* 2024. Climate change increases threat to plant diversity in tropical forests of Central America and southern Mexico. *PLOS One* 19:e0297840. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0297840>
- Ortega-Álvarez, R. e I. MacGregor-Fors. 2009. Living in the big city: Effects of urban land-use on bird community structure, diversity, and composition. *Landscape and urban planning* 90(3-4):189-195.
- Ossiander, I.C., G. Bernardi, M.D. Palacios *et al.* 2025. Composition and conservation status of rays sold in Baja California Sur, Mexico. *Conservation Science and Practice* 7(12):e70164.
- Otazo-Sánchez, E.M. y A.E. Navarro-Frómata. 2019. Water at glance in Mexico. En: *Water Availability and Management in Mexico*. E.M. Otazo-Sánchez, A.E. Navarro-Frómata y V. Singh (eds.). Springer Nature, Cham, Suiza, pp. 1-13.
- Padial, A.A., L.M. Bini y S.M. Thomaz. 2008. The study of aquatic macrophytes in the Neotropics: a scientometrical view of main trends and gaps. *Brazilian Journal of Biology* 68:1051-1059. <https://doi.org/10.1590/S1519-69842008000500012>
- Palacios-Carrillo, A.L., R. Sandoval-García, C. Flores-López y J. Méndez-González. 2025. Pérdida de ecosistemas forestales en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca (1994-2023). *Revista Mexicana de Ciencias Forestales* 16:28-53. <https://doi.org/10.29298/rmcf.v16i92.1524>
- Palma Nava, A., T. Parker y R.B. Carmona Paredes. 2022. Challenges and experiences of managed aquifer recharge in the Mexico City Metropolitan Area. *Groundwater* 60:675-684. <https://doi.org/10.1111/gwat.13237>
- Pascual, U., P. Balvanera, S. Díaz *et al.* 2017. Valuing nature's contributions to people: The IPBES approach. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 26:7-16. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2016.12.006>
- Pellowe, K.E. y H. Leslie. 2020. Ecosystem service lens reveals diverse community values of small-scale fisheries. *Ambio* 50:586-600. <https://doi.org/10.1007/s13280-020-01405-w>
- Pensado-Leglise, M.D.R., S. Luna-Vargas y H.A. Bustamante-Ramírez. 2022. Conservation of biocultural diversity in the Huasteca Potosina Region, Mexico. *Diversity* 14:841. <https://doi.org/10.3390/d14100841>
- Pérez, G., J.M. Islas-Samperio, G.K. Grande-Acosta y F. Manzini. 2022. Socioeconomic and environmental aspects of traditional firewood for cooking on the example of rural and peri-urban Mexican households. *Energies* 15:4904. <https://doi.org/10.3390/en15134904>
- Pérez-Maqueo, O., M.L. Martínez, F.C. Sánchez-Barradas y M. Kolb. 2018. Assessing nature-based coastal protection against disasters derived from extreme hydrometeorological events in Mexico. *Sustainability* 10:1317. <https://doi.org/10.3390/su10051317>
- Pérez-Olvera, M.A., H. Navarro-Garza y E. Miranda-Cruz. 2011. Use of pesticides for vegetable crops in Mexico. En: Pesticides in the modern world-Pesticides use and management. M. Stoytcheva (ed.). *IntechOpen*, pp 97-118.
- Peterson, A.T., M.A. Ortega-Huerta, J. Bartley *et al.* 2002. Future projections for Mexican faunas under global climate change scenarios. *Nature* 416(6881):626-629.
- PNUD. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2017. *Theory of change in development programming*. PNUD.
- PNUD. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2018. *Evaluación de necesidades de financiamiento para la biodiversidad en México 2017-2020*. BIOFIN-Mexico. En: https://www.biofin.org/sites/default/files/content/knowledge_products/FNA_Evaluacion_final_comprimido.pdf; última consulta: agosto de 2026.
- PNUD. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2018b. *Análisis institucional y de políticas públicas sobre biodiversidad en México 2014-2016*. Proyecto 85254. BIOFIN-Mexico. En: <https://www.biofin.org/knowledge-product/mexicos-pir-spanish>; última consulta: agosto de 2026.
- PNUD. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2018c. *Resumen Ejecutivo Fase 1: Resultados y soluciones de financiamiento para biodiversidad*. BIOFIN-Mexico. En: https://www.biofin.org/sites/default/files/content/knowledge_products/cuadernillo_BIOFIN_final_impre2VERSIONFINAL.pdf; última consulta: agosto de 2026.
- PNUD. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. 2024. *Nature Pledge: Strategy*. PNUD, Nueva York.
- PNUD. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. 2025. *Biodiversity-related Risks and the Financial System: Evidence from Mexico*. Project 00108628. BIOFIN-

- Mexico. En: https://www.biofin.org/sites/default/files/content/knowledge_products/ENG%20-%20Policy%20Brief%20-%20BIOFIN.pdf; última consulta: agosto de 2026.
- PNUD-BIOFIN. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-Iniciativa de Finanzas para la Biodiversidad. 2022. *La naturaleza de los subsidios: Guía para identificar, evaluar y reformar subsidios con impactos en la biodiversidad (Informe)*. En: https://www.biofin.org/sites/default/files/content/publications/The%20nature%20of%20subsidies%20%28Spanish%29_Web.pdf; última consulta: agosto de 2026.
- PNUD-BIOFIN. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-Iniciativa de Finanzas para la Biodiversidad. 2023. *Guía para la matriz de indicadores de valoración financiera (Documento de orientación)*. En: https://www.biofin.org/sites/default/files/content/knowledge_products/Guía%20matriz%20indicadores%20VF.pdf; última consulta: agosto de 2026.
- PNUD-BIOFIN. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-Iniciativa de Finanzas para la Biodiversidad. 2024a. *Análisis del gasto en biodiversidad en México 2022*. En: https://www.biofin.org/sites/default/files/content/knowledge_products/050924_BER_Disen%C-C%83o.pdf; última consulta: agosto de 2026.
- PNUD-BIOFIN. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-Iniciativa de Finanzas para la Biodiversidad. 2024b. Manual de Biofin 2024: *Finanzas para la Naturaleza*. En: <https://www.biofin.org/es/knowledge-product/manual-biofin-2024>; última consulta: agosto de 2026.
- PNUD-BIOFIN. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-Iniciativa de Finanzas para la Biodiversidad. 2024c. *BIOFIN: Financing solutions for nature (Brochure)*. United Nations Development Programme. En: https://www.biofin.org/sites/default/files/content/knowledge_products/010424_Brochure.pdf; última consulta: agosto de 2026.
- PNUD-BIOFIN. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-Iniciativa de Finanzas para la Biodiversidad. 2024d. *Integración del riesgo y la divulgación relacionados con la naturaleza: Enfoque de BIOFIN para TNFD (Nota técnica)*. En: https://www.biofin.org/sites/default/files/content/knowledge_products/190724_TNFD_VF.pdf; última consulta: agosto de 2026.
- PNUD-BIOFIN. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-Iniciativa de Finanzas para la Biodiversidad. 2026. *Avance de acciones estatales en materia de financiamiento para la biodiversidad*.
- PNUD y CONABIO. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2024. *Análisis de Metas Nacionales armonizadas al Marco Mundial de Biodiversidad Kunming Montreal*. Anexo V del informe final de la consultoría para identificar vacíos jurídicos y normativos en la implementación de metas de biodiversidad en México (MMB). PNUD/CONABIO. México.
- PNUMA. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 1989. *Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación*. PNUMA, Basilea.
- PNUMA. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 2001. *Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (cop): Texto y anexos*. Secretaría del Convenio de Estocolmo, Ginebra.
- PNUMA. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 2013. *Convenio de Minamata sobre el Mercurio: Texto y anexos*. En: <https://minamataconvention.org/es/documents/convenio-de-minamata-sobre-el-mercurio-texto-y-anexo>; última consulta: agosto de 2026.
- Presidencia de la República. 2025. *En un acuerdo histórico, México, Guatemala y Belice crean el Corredor Biocultural de la Gran Selva Maya, el más grande del mundo en su tipo*. En: <https://www.gob.mx/presidencia/prensa/en-un-acuerdo-historico-mexico-guatemala-y-belice-crean-el-corredor-biocultural-de-la-gran-selva-maya-el-mas-grande-del-mundo-en-su-tipo?idiom=es-MX>; última consulta: 26 de abril de 2026.
- Prieto-Torres, D., A.G. Navarro-Sigüenza, D. Santiago-Alarcon y O.R. Rojas-Soto. 2016. Response of the endangered tropical dry forests to climate change and the role of Mexican protected areas for their conservation. *Global Change Biology* 22:364-379. <https://doi.org/10.1111/gcb.13090>
- PROFEPA. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. 2025. *Informe de Actividades 2024*. Gobierno de México/PROFEPA/SEMARNAT.
- Ramírez-Albores, J.E. y E.I. Badano. 2021. Alien species as counterpart of a megadiverse country as Mexico. *Management of Biological Invasions* 12(4):828-845. <https://doi.org/10.3391/mbi.2021.12.4.04>
- Ramírez-Barahona, S., Á.P. Cuervo-Robayo, K.J. Feeley et al. 2025. Upslope plant species shifts in Mesoamerican cloud forests driven by climate and land use change. *Science* 387:1058-1063. <https://www.science.org/doi/abs/10.1126/science.adn2559#tab-contributors>
- Ramos, I., A. Mastretta-Yanes, V. Suaste et al. 2021. An Information System for Mexican Agrobiodiversity. *Zenodo*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5762394>
- Ramsar. Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de

- Aves Acuáticas (Convención de Ramsar). 2014. *Sitios Ramsar en México*. En: <https://www.ramsar.org/es/humedal/mexico>; última consulta: agosto de 2026.
- Rendón-von Osten, J. y R. Dzul-Caamal. 2017. Glyphosate residues in groundwater, drinking water and urine of subsistence farmers from intensive agriculture localities: A survey in Hopelchén, Campeche, Mexico. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 14:595. <https://doi.org/10.3390/ijer-ph14060595>
- Rodríguez Trejo D.A., H. Ramírez Maldonado, H. Tchikoué y J. Santillán Pérez. 2008. Factores que inciden en la siniestralidad de los incendios forestales. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales* 33(104):37-58.
- Rojas-Bracho, L., A. Jaramillo-Legorreta, G. Cárdenas *et al.* 2010. *Assessing trends in abundance for vaquita using acoustic monitoring, within refuge plan and outside refuge research needs: workshop report*. October 19-23, 2009. NOAA.
- Rubio-Cisneros, NT., J. Herrera-Silva, S. Morales-Ojeda *et al.* 2018. Water quality of inlets' water bodies in a growing touristic barrier reef Island "Isla Holbox" at the Yucatan Peninsula. *Regional studies in marine science* 22:112-124.
- Sabido-Itzá, M.M. y M.C. García-Rivas. 2019. Record of abundance, spatial distribution and gregarious behavior of invasive lionfish *Pterois* spp. (Scorpaeniformes: Scorpaenidae) in coral reefs of Banco Chinchorro Biosphere Reserve, southeastern Mexico. *Latin American Journal of Aquatic Research* 47(2):349-355.
- SADER. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. 2020. *Ley Federal para el Fomento y Protección del Maíz Nativo*. Publicado el 13 de abril de 2020 en el Diario Oficial de la Federación. Texto vigente.
- SADER. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. 2023. *Acuerdo mediante el cual se da a conocer la Actualización de la Carta Nacional Pesquera*. Publicado el 21 de julio de 2023 en el Diario Oficial de la Federación. Texto vigente.
- SADER. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. 2024. *Ley General de la Alimentación Adecuada y Sostenible*. Publicado el 17 de abril de 2024 en el Diario Oficial de la Federación. Texto vigente.
- Sáenz-Romero, C., E. Mendoza-Maya, E. Gómez-Pineda *et al.* 2020. Recent evidence of Mexican temperate forest decline and the need for ex situ conservation, assisted migration, and translocation of species ensembles as adaptive management to face projected climatic change impacts in a megadiverse country. *Canadian Journal of Forest Research* 50:843-854. <https://doi.org/10.1139/cjfr-2019-0329>
- SAGARPA. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. 2001. *Ley de Desarrollo Rural Sustentable*. Publicada el 7 de diciembre de 2001 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 7 de junio de 2024.
- SAGARPA. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. 2006. *Ley de Productos Orgánicos*. Publicada el 7 de febrero de 2006 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 8 de abril de 2022.
- SAGARPA. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. 2007a. *Ley Federal de Sanidad Animal*. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de julio de 2007. Última reforma publicada el 21 de mayo de 2024.
- SAGARPA. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. 2007b. *Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables*. Publicado el 24 de julio de 2007 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 1 de abril de 2024.
- Salgado, K., M.L. Martínez, O. Pérez-Maqueo *et al.* 2024. Estimating storm-related coastal risk in Mexico using Bayesian networks and the occurrence of natural ecosystems. *Natural Hazards* 120:5919-5940. <https://doi.org/10.1007/s11069-024-06460-0>
- SALUD. Secretaría de Salud. 2025. Programa Sectorial de Salud 2025-2030. Publicado el 4 de septiembre de 2025 en el Diario Oficial de la Federación.
- SARH. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. 1994. *Ley Federal de Sanidad Vegetal*. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 1994. Última reforma publicada el 11 de mayo de 2022.
- Sarukhán, J., P. Koleff, J. Carabias *et al.* 2017. *Capital natural de México*. Síntesis: evaluación del conocimiento y tendencias de cambio, perspectivas de sustentabilidad, capacidades humanas e institucionales. CONABIO, México.
- Secretaría de Bienestar. 2023. *Acuerdo por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa Sembrando Vida, para el Ejercicio Fiscal 2024*. Publicado el 30 de diciembre de 2023 en el Diario Oficial de la Federación. Texto vigente.
- Secretaría de Bienestar. 2025. *Programa Sectorial de Bienestar 2025-2030*. Publicado el 26 de noviembre de 2025 en el Diario Oficial de la Federación.
- SECTUR. Secretaría de Turismo. 2009. *Ley General de Turismo*. Publicado el 17 de junio de 2009 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 14 de noviembre de 2025.

- SECTUR. Secretaría de Turismo. 2025. *Programa Sectorial de Turismo 2025-2030*. Publicado el 15 de septiembre de 2025 en el Diario Oficial de la Federación.
- SECTUR. Secretaría de Turismo. 2025a. *Estrategia de Actividades Turísticas Sostenibles Basadas en el Océano en México 2023-2030 (EATSBO)*. En: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2026-06/eatsbo-v2_final.pdf; última consulta: agosto de 2026.
- SEDATU. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. 2016. *Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano*. Publicado el 28 de noviembre de 2016 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 1 de abril de 2024.
- SEDATU. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. 2025. *Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2025-2030*. Publicado el 01 de septiembre de 2025 en el Diario Oficial de la Federación.
- SEDUE. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. 1988. *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*. Publicada el 28 de enero de 1988 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 17 de diciembre de 2025.
- SEGOB. Secretaría de Gobernación. 1986. *Ley Federal del Mar*. Publicada el 8 de enero de 1986 en el Diario Oficial de la Federación. Texto vigente.
- SEGOB. Secretaría de Gobernación. 2003. *Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación*. Publicado el 11 de junio de 2003 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 1 de abril de 2024.
- SEGOB. Secretaría de Gobernación. 2006. *Ley General para la Igualdad Sustantiva entre Mujeres y Hombres*. Publicado el 2 de agosto de 2006 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 15 de enero de 2026.
- SEGOB. Secretaría de Gobernación. 2012. *Ley para la Protección de Personas Defensoras de Derechos Humanos y Periodistas*. Publicado el 25 de junio de 2012 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 20 de mayo de 2021.
- SEMAR. Secretaría de Marina. 2025a. *Política Nacional para el Manejo Sustentable de Mares y Costas de México*. Publicado el 16 de diciembre de 2025 en el Diario Oficial de la Federación.
- SEMAR. Secretaría de Marina. 2025b. *Programa Sectorial de Marina 2025-2030*. Publicado el 10 de octubre de 2025 en el Diario Oficial de la Federación.
- SEMARNAP. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. 1999. *Reglamento de la Ley de Pesca*. Publicado el 29 de septiembre de 1999 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 28 de enero de 2004.
- SEMARNAP. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. 2000. *Ley General de Vida Silvestre*. Publicado el 3 de julio de 2000 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 16 de julio de 2025.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 1993. *Decreto por el que se declara área natural protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera, la región conocida como Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, ubicada en aguas del Golfo de California y los municipios de Mexicali, B.C., de Puerto Peñasco y San Luis Río Colorado, Son.* Publicado el 10 de junio de 1993 en el Diario Oficial de la Federación. Texto vigente.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2003. *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*. Publicado el 8 de octubre de 2003 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 19 de enero de 2026.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2005. *Acuerdo mediante el cual se establece el área de refugio para la protección de la vaquita (Phocoena sinus)*. Publicado el 8 de septiembre de 2005 en el Diario Oficial de la Federación.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2010. *Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010*. Publicada el 30 de diciembre de 2010 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 14 de noviembre de 2019.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2012. *Ley General de Cambio Climático*. Publicada el 6 de junio de 2012 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 1 de abril de 2024.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2016. *Acuerdo por el que se determina la Lista de las Especies Exóticas Invasoras para México*. Publicado el 7 de diciembre de 2016 en el Diario Oficial de la Federación. Texto vigente.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2018. *Decreto por el que se abroga la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 25 de febrero de 2003, se expide la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable*. Publicado el 5 de junio de 2018 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 1 de abril de 2024.

- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2018. *Norma Oficial Mexicana NOM-169-SEMARNAT-2018*. Publicada el 28 de septiembre de 2018 en el Diario Oficial de la Federación. Texto vigente.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2018. *Norma Oficial Mexicana NOM-169-SEMARNAT-2018, que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de Totoaba (Totoaba macdonaldi) provenientes de unidades de manejo para la conservación de vida silvestre*. Publicado el 12 de septiembre de 2018 en el Diario Oficial de la Federación. Texto vigente.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2018a. *Acuerdo por el que se modifican diversas disposiciones del diverso por el que se establece el área de refugio para la protección de la vaquita (Phocoena sinus)*. Publicado el 20 de abril de 2018 en el Diario Oficial de la Federación. Texto vigente.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2018b. *Acuerdo por el que se establece como Área de Refugio para la protección de la especie tiburón ballena (Rhincodon typus), en su área de concentración que corresponde a la zona marina que se encuentra entre Isla Mujeres, Puerto Juárez, Chiquilá e Isla Holbox, frente a los municipios de Lázaro Cárdenas, Benito Juárez e Isla Mujeres del Estado de Quintana Roo*. Publicado el 22 de mayo de 2018 en el Diario Oficial de la Federación. Texto vigente.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2018c. *Acuerdo por el que se establece el área de refugio para la tortuga amarilla (Caretta caretta) en el Golfo de Ulloa, en Baja California Sur*. Publicado el 5 de junio de 2018 en el Diario Oficial de la Federación. Texto vigente.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2020. *Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales. Informe del Medio Ambiente*. Capítulo 6. Agua. En: <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/tema/cap6.html>; última consulta: 10 de agosto de 2026.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2022. *Contribución Determinada a Nivel Nacional: Actualización 2022*. SEMARNAT/INECC, México.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2023. *Inventario Nacional de fuentes de contaminación plástica*. SEMARNAT, México.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2025. *Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional 3.0 de México*. Gobierno de México.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2025. *Compendio estadístico. Biodiversidad. Áreas Naturales Protegidas en proceso de consolidación*. En: http://dgeiawf.SEMARNat.gob.mx:8080/approot/appc25/html/01_ambiental/biodiversidad.html; última consulta: 25 de mayo de 2026.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2025. *Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2025-2030*. Publicado el 8 de septiembre de 2025 en el Diario Oficial de la Federación.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2025a. *Acuerdo mediante el cual se publica la actualización de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, en términos de la Ley General de Cambio Climático. Visión 10-20-40*. Publicado el 30 de septiembre de 2024 en el Diario Oficial de la Federación.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2025b. *Compendio estadísticas ambientales. Biodiversidad. Áreas destinadas voluntariamente a la conservación por nivel y plazo de certificación*. En: http://dgeiawf.SEMARNat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_BIODIV08_03&IBIC_user=c25&IBIC_pass=c25; última consulta: 25 de mayo de 2026.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2025b. *Proyecto de Norma Oficial Mexicana proy-nom-059-SEMARNAT-2025*. Publicado el 14 de abril de 2025 en el Diario Oficial de la Federación.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2025c. *Compendio estadísticas ambientales. Biodiversidad. Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre intensivas por entidad federativa*. En: http://dgeiawf.SEMARNAT.gob.mx:8080/approot/appc25/html/01_ambiental/biodiversidad.html; última consulta: 25 de mayo de 2026.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2025c. *Programa Nacional de Restauración Ambiental 2025-2030*. En: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/998319/PNRA-2025.pdf>; última consulta: agosto de 2026.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2025d. *Compendio estadísticas ambientales. Biodiversidad. Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre extensivas por entidad federativa*. En: http://dgeiawf.SEMARNat.gob.mx:8080/approot/appc25/html/01_ambiental/biodiversidad.html; última consulta: 25 de mayo de 2026.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2026. *Diagnóstico general de los ecosistemas en México. Programa Nacional de Restauración Ambiental*. En: <https://www.gob.mx/SEMARNat/>

- restauracionambiental/articulos/diagnostico-general-de-los-ecosistemas-de-mexico#:~:text=La%20expansi%C3%B3n%20de%20tierras%20agr%C3%A1colas,de%20hect%C3%A1reas%20de%20estos%20ecosistemas24; última consulta: 25 de mayo de 2026.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2026. *Reporte Semanal Nacional de Incendios Forestales*. CONAFOR/SEMARNAT, México.
- SEMARNAT e INECC. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales e Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. 2018. *México: Sexta Comunicación Nacional y Segundo Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Gobierno de México/SEMARNAT/INECC/GEF/PNUD.
- SFP. Secretaría de la Función Pública. 2004. *Ley General de Bienes Nacionales*. Publicada el 20 de mayo de 2004 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 14 de noviembre de 2025.
- SHCP. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. 2005. *Ley del Mercado de Valores*. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2005. Última reforma publicada el 28 de diciembre de 2023.
- SHCP. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. 2006. *Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria*. Publicada el 30 de marzo de 2006 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 30 de abril de 2024.
- SHCP. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. 2013. *Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas*. Publicado el 4 de abril de 2013 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 22 de enero de 2025.
- SHCP. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. 2023. *Taxonomía Sostenible de México*. En: <https://www.gob.mx/shcp/documentos/taxonomia-sostenible-de-mexico?state=published>; última consulta: agosto de 2026.
- SHCP. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. 2024. *Estrategia de Movilización de Financiamiento Sostenible*. En: https://www.finanzassostenibles.hacienda.gob.mx/work/models/finanzassostenibles/recursos/documentos/estrategia/EMFS_Septiembre_2024.pdf; última consulta: agosto de 2026.
- SHCP. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. 2026. *Marco de Referencia Soberano de Financiamiento Sostenible*. En: https://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/work/models/Finanzas_Publicas/docs/ori/Espanol/SDG/UMS_FW_Spanish.pdf; última consulta: agosto de 2026.
- SICT. Secretaría de Infraestructura Comunicaciones y Transportes. 2025. *Programa Sectorial de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes 2025-2030*. Publicado el 5 de septiembre de 2025 en el Diario Oficial de la Federación.
- Sierra-Morales, P., O. Rojas-Soto, C.A. Ríos-Muñoz *et al.* 2021. Climate change projections suggest severe decreases in the geographic ranges of bird species restricted to Mexican humid mountain forests. *Global Ecology and Conservation* 30:e01794. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01794>
- Siller-Clavel, P., E.I. Badano, F. Villarreal-Guerrero *et al.* 2022. Distribution patterns of invasive buffelgrass (*Cenchrus ciliaris*) in Mexico estimated with climate niche models under the current and future climate. *Plants* 11(9):1160. <https://doi.org/10.3390/plants11091160>
- Sinervo, B., F. Mendez-de-la-Cruz, D.B. Miles *et al.* 2010. Erosion of lizard diversity by climate change and altered thermal niches. *Science* 328(5980):894-899.
- Sosa-Escalante, J.E. 2011. Aplicación de la Ley para el Combate del Tráfico Ilegal de Vida Silvestre en México: El Caso de Charco Cercado. *Therya* 2:245-262. <https://doi.org/10.12933/therya-11-53>
- Sosa-Escalante, J.E., C.A. Masés-García, E. Martínez-Meyer *et al.* 2024. *Comercio Ilegal del Jaguar en México*. WWF/ENDESU, Ciudad de México, México.
- Sosa-Escalante, J.E., Y. Hortelano-Moncada, G. Magaña-Cota *et al.* (eds.). 2025. *Riqueza y Conservación de los Mamíferos en México a Nivel Estatal (Vol. II)*. IB-UNAM/AMMAC A.C./Universidad Guanajuato, México.
- SRE. Secretaría de Relaciones Exteriores. 2011. *Ley de Cooperación Internacional para el Desarrollo*. Publicada el 6 de abril de 2011 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 20 de mayo de 2021.
- SRE. Secretaría de Relaciones Exteriores. 2025. *Programa Sectorial de Relaciones Exteriores (PSRE) 2025-2030*. Publicado el 3 de septiembre de 2025 en el Diario Oficial de la Federación.
- Systemiq. 2022. Poniendo la planificación espacial en el mapa: cómo los países de alta ambición logran objetivos en favor de la naturaleza y el clima. SPACES.
- Taylor, B. L. y L. Rojas-Bracho. 1999. Examining the risk of inbreeding depression in a naturally rare cetacean, the vaquita (*Phocoena sinus*). *Marine Mammal Science* 15:1004-1028.
- Tremlett, C., M. Moore, M.A. Chapman *et al.* 2020. Pollination by bats enhances both quality and yield of a major cash crop in Mexico. *Journal of Applied Ecology* 57:450-459. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13545>
- Ureta, C., M. Ramírez-Barrón, E.A. Sánchez-García *et al.* 2022. Species, taxonomic, and functional group di-

- versities of terrestrial mammals at risk under climate change and land-use/cover change scenarios in Mexico. *Global Change Biology* 28:6992-7008. <https://doi.org/10.1111/gcb.16411>
- Vázquez-Barrios, V., K. Boege, T.G. Sosa-Fuentes *et al.* 2021. Ongoing ecological and evolutionary consequences by the presence of transgenes in a wild cotton population. *Scientific Reports* 11(1):1959.
- Vázquez-Morillas, A., J.C. Alvarez-Zeferino, A.A. Cruz-Salas *et al.* 2024. Inventories of plastic pollution sources, flows and hotspots as a baseline for national action plans: The experience of Mexico. *Science of The Total Environment* 957:177338. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.177338>
- Villaseñor, J.L. 2016. Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 87:559-902. <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2016.06.017>
- Villaseñor, J. L. y E. Ortiz. 2025. Comparación de la riqueza florística entre los estados de México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 96:e965505. <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2025.96.5505>
- Vogel, I. 2012. *Review of the use of "theory of change" in international development*. UK Department for International Development. Review report. Research Gate.
- Warnholtz, G., N. Ormerod y C. Cooper. 2020. The use of tourism as a social intervention in indigenous communities to support the conservation of natural protected areas in Mexico. *Journal of Sustainable Tourism* 30:2649-2664. <https://doi.org/10.1080/09669582.2020.1860069>
- Weiss, C. H. 1995. Nothing as practical as good theory: Exploring theory-based evaluation. *American Journal of Evaluation*, 16(1):65-92.
- wmo. World Meteorological Organization. 2026. *State of the global climate 2025*. wmo, Ginebra, Suiza. En: <https://wmo.int/publication-series/state-of-global-climate/state-of-global-climate-2025>; última consulta: 31 de julio de 2026.
- wwf. 2022. Living Planet Report 2022. *Building a nature positive society*. R.E.A. Almond, M. Grooten, D. Juffe Bignoli y T. Petersen (eds.). wwf, Suiza.
- wwf. 2024. *Living Planet Report 2024. A System in Peril*. wwf, Suiza.
- Zambrano, L., T. Fernández-Vargas, E.J. González *et al.* 2025. Proximal and distal impacts of a megaproject on ecosystem services in rural territories of the Yucatán Peninsula, Mexico. *Frontiers in Environmental Science*, 13:1587777.
- Zorrilla, M. y J. Romero. 2013. *El proceso de articulación de la política pública para la adaptación al cambio climático en México, 2010-2012*. En diálogo con los actores participantes. PNUD, México.



ENBioMex 2.0

Anexos

Anexo 1. Información complementaria del estado de la biodiversidad

Se incluye liga para descarga del [archivo digital](#)

Anexo 2. Elementos de la teoría de cambio

Se incluye liga para descarga del [archivo digital](#)

Anexo 3. Instrumentos jurídicos en materia de biodiversidad

Se incluye liga para descarga del [archivo digital](#)

Anexo 4. Alineación de las metas nacionales con el marco de política pública nacional

Se incluye liga para descarga del [archivo digital](#)

Anexo 5. Proceso de formulación de las metas nacionales

Tras la adopción del Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal (MMB-KM) en la 15ª Conferencia de las Partes (COP15) del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), en 2023 el Gobierno de México puso en marcha un proceso de coordinación técnica e interinstitucional para definir las metas nacionales (MN) de conservación, restauración, conocimiento y uso sustentable de la biodiversidad, con el propósito de alinear las prioridades socioambientales del país con los compromisos internacionales, de acuerdo con las atribuciones institucionales y el contexto nacional.

Este proceso fue coordinado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), por designación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), con el respaldo técnico y financiero del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF), a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Agencia de Cooperación Téc-

nica Alemana (GIZ) y el Ministerio Federal de Medio Ambiente de Alemania (BMUV; CONABIO 2025).

Como punto de partida, se realizó un análisis de alineación estratégica entre la ENBioMEX publicada en 2016 (CONABIO 2016) y las 23 metas del MMB-KM. Este diagnóstico técnico (CONABIO 2023) confirmó que 100% de las 160 acciones contempladas en la ENBioMEX contribuyen al cumplimiento de las metas globales y que 96% de las acciones del Eje 2. Conservación y restauración incide de forma directa. Asimismo, se identificó que cinco de los seis ejes de la ENBioMEX inciden directamente en el Objetivo B del MMB-KM, relacionado con el uso sustentable de la biodiversidad, y que los mayores aportes se concentran en las metas globales 21 (acceso al conocimiento), 3 (conservación de áreas), 10 (integración de la biodiversidad en los sectores productivos), 14 (integración de la biodiversidad en las políticas, regulaciones y planes a todos los niveles) y 22 (participación social en la toma de decisiones).

A partir de este diagnóstico, se inició un proceso colaborativo para definir las MN como eje orien-

tador de la gestión de la biodiversidad y marco de referencia para la actualización de la ENBioMEX y la elaboración del Séptimo Informe Nacional (7IN) ante el CDB.

Mecanismos de construcción intersectorial

El diseño y construcción de las MN en coordinación con el Gobierno federal, involucró a más de 510 personas (304 mujeres y 206 hombres) adscritas a la administración pública federal (APF), asegurando un enfoque interdisciplinario y una participación de 60% de mujeres.

Este proceso se estructuró mediante un taller inicial de alcance y sensibilización, marcando el arranque metodológico para definir el alcance estratégico de las metas y los componentes de las fichas técnicas. Posteriormente, se realizaron ocho talleres sectoriales especializados, orientados a transversalizar la biodiversidad en sectores clave como son: a) forestal, b) turismo, c) restauración, d) áreas protegidas, e) conservación marino-costera, f) contaminación, y g) cambio climático (cuadro 31). Además, se realizaron más de 104 sesiones de trabajo (en su mayoría virtuales) para acordar los aspectos específicos de las MN (hitos, dependencias coordinadoras y coadyuvantes, marco legal y medios y barreras para su implementación).

Mapeo e interacción de la APF en la construcción de las metas nacionales

Con el propósito de asegurar la viabilidad operativa y la adscripción institucional de las MN de acuerdo con la legislación vigente, se articuló la partici-

pación de 31 dependencias del Gobierno federal, entre ellas secretarías de Estado, órganos desconcentrados, organismos descentralizados, comisiones intersecretariales y órganos autónomos.

Esta coordinación técnica permitió definir los siguientes roles para las instancias participantes, basados en el grado de vinculación y sus atribuciones respecto de cada MN (dependencias coordinadoras, dependencias coadyuvantes y otras dependencias involucradas). A partir de esta clasificación, se determinaron las responsabilidades institucionales asociadas con la consecución de los hitos y el cumplimiento de las metas hacia 2030 (véase el *Anexo 6*).

Estructuración y apropiación institucional de las metas nacionales

Como resultado del trabajo intersectorial y de los ejercicios de revisión y validación técnica, se consolidaron 47 MN que traducen los compromisos globales del MMB-KM al contexto nacional e integran más de 360 hitos alineados con los instrumentos de planeación del país.

A. Cronología del registro de las metas nacionales ante el cdb y su armonización nacional (2024-2026):

- Notificación oficial inicial: el 31 de julio de 2024, México registró y publicó formalmente la primera versión de las MN y su análisis de alineación en el mecanismo de reporte en línea del CDB.
- Nota aclaratoria por la transición federal: con motivo del inicio del nuevo periodo gubernamental, el 1 de octubre de 2024, las metas se

Cuadro 31. Participación de la APF en los talleres para la construcción de las MN.

Talleres	Fecha	Participantes totales	Mujeres	Hombres
Inicial con la APF	26/06/2023	142	96	46
Sector forestal	12/02/2024	30	16	14
Sector turismo	25/04/2024	21	7	14
Restauración	08/05/2024	31	17	14
Áreas protegidas	16/07/2024	39	22	17
Contaminación	15/08/2024	20	10	10
Contaminación marino-costera	29/05/2025	27	14	13
Cambio climático	16/07/2025	38	26	12
Marino-costero	30/09/2025	10	5	5

Fuente: elaboración propia.

mantuvieron vigentes ante el CDB y se acompañaron de una nota aclaratoria. En ella se precisó que los compromisos serían revisados para asegurar su alineación con el Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030 y las prioridades de la nueva administración.

- Apropriación e impulso sectorial, diciembre de 2024 a marzo de 2025: la titular de SEMARNAT, como cabeza del sector ambiental, envió un exhorto oficial a las distintas dependencias de la APF para incorporar formalmente las MN en sus programas sectoriales e institucionales.
- Actualización: tras la reestructuración de reglamentos internos y los cambios en las atribuciones de distintas dependencias, las MN fueron revisadas, actualizadas y nuevamente registradas en el mecanismo de reporte del CDB durante el proceso de integración del 7IN, el 28 de febrero de 2026.

B. Integración de las fichas técnicas de cada meta nacional

Cada una de las 47 MN se integró en una ficha técnica estandarizada compuesta por 12 elementos, con el propósito de facilitar su implementación, seguimiento y trazabilidad (cuadro 32).

Proceso de socialización con otros actores clave (gobiernos subnacionales, juventudes y PICLA)

De forma paralela y complementaria a la ruta intersecretarial, CONABIO promovió espacios diferenciados de diálogo con actores no federales, a partir

de su experiencia de colaboración con distintos sectores mediante la iniciativa Estrategias Estatales de Biodiversidad. En estos encuentros participaron 313 personas, 170 mujeres y 143 hombres, provenientes de los siguientes grupos (cuadro 33):

- Gobiernos subnacionales (IV Encuentro Nacional de Estrategias de Biodiversidad participaron autoridades ambientales de las 32 entidades federativas y autoridades de desarrollo económico de 15 estados.
- Juventudes mexicanas: se realizaron talleres con el Capítulo México de la Red Global de Jóvenes por la Biodiversidad, con la participación de jóvenes de 27 estados y pertenecientes a 22 etnias.
- Pueblos indígenas, comunidades locales y afro-mexicanas (PICLA): se realizaron encuentros en colaboración con INPI, con la participación de representantes de 29 etnias y 21 entidades federativas.
- Organizaciones de la sociedad civil: se generaron espacios de retroalimentación técnica con la sociedad civil organizada.

El análisis detallado de las contribuciones derivadas de estos ejercicios participativos, incluida la identificación de fortalezas, retos, barreras y oportunidades para la implementación del MMB-KM en México, se presenta con mayor detalle en el capítulo *Contribución de otros actores* de la sección 2. *ENBioMex: metas nacionales de biodiversidad*. Asimismo, las recomendaciones específicas generadas durante estas sesiones fueron sistematizadas e incorporadas en el componente 12 de las fichas técnicas correspondientes a cada MN.

Cuadro 32. Componentes de las fichas técnicas de las MN.

Componente		Descripción
Meta global		Meta del MMB-KM de la cual emana la meta nacional
Meta nacional	Nombre corto	Nombre breve de la MN para su rápida identificación
	Definición	Meta acordada por las entidades de la APF identificadas en su cumplimiento, la cual fue presentada ante el Secretariado del CDB, como la contribución de México al cumplimiento del MMB-KM para cumplir al 2030
	Hitos	Acciones o eventos que marcan una etapa o un cambio significativo que debe de realizarse para alcanzar la meta
	Descripción	Se refiere a las características y particularidades de la MN propuesta

Cuadro 32. Continuación.

Componente		Descripción
Dependencias participantes identificadas	Dependencia o entidad coordinadora	Instituciones o unidades administrativas de la APF que, con base en sus atribuciones, son responsable de coordinar y dar seguimiento a la implementación de la meta
	Dependencia coadyuvante	Instituciones o unidades de la APF que tienen un papel clave en el cumplimiento de las metas al actuar como entidades puente con otras dependencias, aportar insumos técnicos o documentales, implementar acciones complementarias o coordinar procesos transversales
	Otras dependencias involucradas	Dependencias que apoyan al cumplimiento de la MN aunque no dependa directamente de ellas su implementación
	Otros actores involucrados	Se refiere a otros actores que no pertenecen a la APF, pero coadyuvan al cumplimiento de la MN, incluso con metas voluntarias adicionales
Factores habilitadores para el cumplimiento de la meta nacional	Condiciones habilitadoras	Factores o elementos preexistentes que crean un entorno propicio y favorable para el logro de determinados objetivos o resultados. Estas condiciones son necesarias para facilitar y respaldar el desarrollo, la implementación y el éxito de determinadas acciones, proyectos o iniciativas (recursos adecuados, políticas y marcos regulatorios, infraestructura y acceso, capacidades y habilidades, alianzas y colaboración y conciencia y apoyo social)
	Medios de implementación	Recursos/áreas/proyectos/programas a través de los cuales se pueda desarrollar con mayor facilidad la meta para su implementación
	Barreras para su implementación	Son las principales limitantes que se identifican para alcanzar la meta planteada
Marco jurídico aplicable		Artículos de leyes, normas y/o reglamentos que fundamenta al cumplimiento de la meta, y justifica la intervención de la unidad responsable señaladas como dependencia coordinadora y coadyuvante
Grupo redactor de la meta		Personas (nombre, cargo, institución) que participaron en el desarrollo de la meta
Recomendaciones identificadas por otros actores al cumplimiento de esta meta		Recomendaciones identificadas por gobiernos subnacionales, pueblos indígenas y juventudes para la implementación de la MN, así como recomendaciones derivadas de la revisión del marco jurídico

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 33. Participantes en reuniones y talleres con actores clave (gobiernos subnacionales, juventudes mexicanas y PICLA) para identificar contribuciones a la implementación del MMB-KM en México.

Taller	Fecha	Participantes totales	Hombres	Mujeres	No binario	Prefiero no decirlo	Etnias	Entidades federativas
1. Organizaciones de la sociedad civil	19/10/2023	30	17	13	-	-	0	-
2. Gobiernos subnacionales	7/09/2023	114	54	60	-	-	0	32
3. Juventudes mexicanas	8/11/2023	112	46	66	-	-	22	27
4. PICLA	6/12/2023	57	26	31	-	-	29	21

Fuente: elaboración propia.

Anexo 6. Instituciones y personas que participaron en el proceso de elaboración de la ENBioMex 2.0

Cuadro 34. Instituciones que participaron en el proceso de construcción de las metas nacionales.

Administración pública federal	
AGRICULTURA	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
ASEA	Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente
BIENESTAR	Secretaría de Bienestar
CENAM	Centro Nacional de Metrología
CENAPRED	Centro Nacional de Prevención de Desastres
CENAPRECE	Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades
CIBIOGEM	Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados
CIMARES	Comisión Intersecretarial para el Manejo Sustentable de Mares y Costas
COFEPRIS	Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONAPESCA	Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca
ECONOMÍA	Secretaría de Economía
IMIPAS	Instituto Mexicano de Investigación en Pesca y Acuacultura Sustentables
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
INPI	Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas
MUJERES	Secretaría de las Mujeres
PA	Procuraduría Agraria
PEMEX	Petróleos Mexicanos
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
RAN	Registro Agrario Nacional
SALUD	Secretaría de Salud
SALUD-INSP	Instituto Nacional de Salud Pública
SECIHTI	Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación
SECTUR	Secretaría de Turismo
SEDATU	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
SEMAR	Secretaría de Marina
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENASICA	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SICT	Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes
SNICS	Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas
SRE	Secretaría de Relaciones Exteriores
SRE-AMEXCID	Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo

Cuadro 34. Continuación.

Gobiernos subnacionales	
SSMAA-Aguascalientes	Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua del Estado de Aguascalientes
SMADS-Baja California	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Estado de Baja California
SEI-Baja California	Secretaría de Economía e Innovación del Estado de Baja California
SEPUIMM-Baja California Sur	Secretaría de Planeación Urbana, Infraestructura, Movilidad, Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Baja California Sur
SEMABICCE-Campeche	Secretaría de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y Energía del Estado de Campeche
SEMAHN-Chiapas	Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural del Estado de Chiapas
SEYT-Chiapas	Secretaría de Economía y del Trabajo del Estado de Chiapas
SDUE-Chihuahua	Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología del Estado de Chihuahua
SEDEMA-Ciudad de México	Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México
SMA-Coahuila	Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Coahuila
IMADES-Colima	Instituto para el Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Estado de Colima
SEDECO-Colima	Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Colima
SRNMA-Durango	Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Estado de Durango
SMA-Estado de México	Secretaría del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible del Estado de México
SAMA-Guanajuato	Secretaría del Agua y Medio Ambiente del Estado de Guanajuato
IPLANEG-Guanajuato	Instituto para la Planeación Estadísticas y Geografía del Estado de Guanajuato
SEMAREN-Guerrero	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Guerrero
SEMARNATH-Hidalgo	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Hidalgo
COESBIOH-Hidalgo	Comisión Estatal de Biodiversidad del Estado de Hidalgo
SEMADET-Jalisco	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Estado de Jalisco
SECMA-Michoacán	Secretaría del Medio Ambiente del Estado de Michoacán
SDS-Morelos	Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Morelos
COESBIO-Morelos	Comisión Estatal de Biodiversidad del Estado de Morelos
SDEYT-Morelos	Secretaría de Desarrollo Económico y del Trabajo del Estado de Morelos
SDS-Nayarit	Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Nayarit
SMANL-Nuevo León	Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Nuevo León
SE-Nuevo León	Secretaría de Economía del Estado de Nuevo León
SEMABIESO-Oaxaca	Secretaría de Medio Ambiente, Biodiversidad, Energías y Sostenibilidad del Estado de Oaxaca
SMADSOT-Puebla	Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial del Estado de Puebla
SEDESU-Querétaro	Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Querétaro
IBANQROO-Quintana Roo	Instituto de Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas del Estado de Quintana Roo
SEGAM-San Luis Potosí	Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental del Estado de San Luis Potosí
SEBIDES-Sinaloa	Secretaría de Bienestar y Desarrollo Sustentable del Estado de Sinaloa
CEDES-Sonora	Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora
SE-Sonora	Secretaría de Economía de Sonora
SEMADES-Tabasco	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible del Estado de Tabasco
SEDEC-Tabasco	Secretaría para el Desarrollo Económico y la Competitividad del Estado de Tabasco
SEDUMA-Tamaulipas	Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Estado de Tamaulipas
SE-Tamaulipas	Secretaría de Economía del Estado de Tamaulipas

Cuadro 34. Continuación.

Gobiernos subnacionales	
SMA-Tlaxcala	Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Tlaxcala
SEDECO-Tlaxcala	Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Tlaxcala
SEDEMA-Veracruz	Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz
SDS-Yucatán	Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Yucatán
SAMA-Zacatecas	Secretaría del Agua y Medio Ambiente del Estado de Zacatecas
SEZAC- Zacatecas	Secretaría de Economía del Estado de Zacatecas
Sociedad civil	
GYBN México	Red Global de Jóvenes por la Biodiversidad, Capítulo México
Red ACBIC	Red Alianza para la Cooperación por la Biodiversidad y la Identidad Cultural –Atzallan A.C.
RITA	Red Indígena de Turismo de México A.C.
WWF	Fondo Mundial para la Naturaleza, México
Academia	
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
Cooperación internacional	
BMUKN (antes BMUV)	Ministerio Federal de Medio Ambiente, Acción Climática, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de Alemania
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit en México
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUD-BIOFIN	Iniciativa de Finanzas para la Biodiversidad del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
NBSAP-AP	NBSAP Accelerator Partnership

Cuadro 35. Instituciones participantes en el Taller de evaluación de avances en el cumplimiento de la ENBiOMex 2016.

Administración pública federal	
AGRICULTURA	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONAPESCA	Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca
IMIPAS	Instituto Mexicano de Investigación en Pesca y Acuacultura Sustentables
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Academia	
IB-UNAM	Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
IBERO	Universidad Iberoamericana
Cooperación internacional	
GIZ	Agencia de cooperación internacional del gobierno de Alemania
NBSAP AP	NBSAP Accelerator Partnership
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
Otros	
CEGES	Centro para la Gestión de la Sustentabilidad

Cuadro 36. Personas participantes en el proceso de construcción de las metas nacionales.

Participantes	Participantes
Acevedo Lomas Juan Carlos	Armengol Hernández Karen
Acosta Efraim	Arrazate García Francisco
Aguilar Flores Adriana	Arredondo Daniela
Aguilar Mateos Luis Arturo	Arreguín Sánchez Sharon Liz
Aguirre Olga	Arriola Arroyo José Juan
Aguirre Téllez Laura Elisa	Arvizu Carina
Alanís de la Rosa José Armando	Avella Jiménez Eric Ronaldo
Alarcón Chavira Erika	Ávila Karla
Albarrán Mena Leticia	Ávila Martínez Dulce María
Albertos Alicia	Ávila Santacruz María de Lourdes
Alcántara Plazola José Javier	Avilés Vázquez José Álvaro
Alcántara Rodríguez Sara	Ayala Cortés Wendy Marisol
Alcocer Asís	Ayala García Mayra Mayte
Alcudia Yániz Ricardo	Badillo María José
Alegre González Mónica	Balcázar Escalera Cristina
Alfaro Galván Esteban	Ballinas María Luisa
Almazán Juárez Ángel	Baltazar Nelly
Alonso Cortes Paola Inés	Baltazar Mendoza Gloria Bárbara
Alonso Olvera Lucía Yolanda	Baños Díaz Frida Paloma
Alonso Ramírez Martha Patricia	Barillas Arriaga Sandra Esther
Alquiciras Madrigal Yessica Alejandra	Barradas Teresa
Alva Basurto Jorge Christian	Barragán Ana Rebeca
Alvarado Aguilar Ismael	Barraza Chavira Maricruz
Álvarez Andrea	Barrera Juan
Álvarez Echegaray Carlos Alberto	Barreto Iraís
Álvarez Haros Adán	Barrios Caballero Yolanda
Ampudia Ladrón Rebeca	Barrios Vargas Juan Martín
Ampugani Gustavo	Basile Álvarez Andrés
Ángeles Tovar César Amaury	Batun Alba Gabriela
Anta Salvador	Baynart Will
Antuna Cruz Carmen	Becerril Navarrete Arubi Monserrat
Aponte Mejía Olivia Esperanza	Benítez Ávila Isabel Selene
Aranda Sáenz Miguel Ángel	Benítez Díaz Hesiquio
Arciniega Rossano Mónica	Bernal Martínez Elizabert
Arcos Martín	Bernal Pérez Hiram
Arcos Nava Johana Yaritza	Bernal Rojas Aldo
Arellano Guillermo Alfredo	Bernal Stopen José
Arellano Sánchez Carlos Hugo	Bezaury Juan
Argüelles Mota Andrea	Bonilla Bonilla Vanesa

Cuadro 36. Continuación.

Participantes
Bonilla Rodríguez Manuel
Bonvecchio Arenas Anabelle
Borja Cisneros Paulina
Brambila Navarrete Jorge
Bravo Soto José Luis
Bustamante Elva Ivonne
Bustamante Quiroz Aurora
Caballero Hansel
Cabrera Aguirre Edith Georgina
Cabrera David
Cadena Ordoñez Abraham
Calderón Eva
Calderón Marcial Noris Dalia
Calderón Zúñiga Raúl
Camacho Rico Fernando
Cámara María Fernanda
Camarena Betzabé
Camarena García Mónica Guadalupe
Camarena Luhrs Tomás
Camarero Ortega Katty
Campos Paulina
Campos Yolanda
Cano Baca Ivonne Lizbeth
Cano Pineda Sharon
Cano Rentería Ricardo
Cano Sánchez Y. Estefanía
Cantún Ruz Arturo
Carbajal Navaro Aglaen Lucero
Carballar Osorio Javier Alberto
Cárdenas González Adriana
Cárdenas Isaac
Careaga Olvera Sonia
Carmona Gómez José Ernesto
Carreño Ortis Anette
Carrera Maynez Alejandra
Carrera Ochoa Natalia Rosa
Casamadrid Gutiérrez Erika
Casiano Domínguez Marcos
Caso Chávez Margarita

Participantes
Castañeda Hernández Humberto Alejandro
Castañeda Rojas Mario Fermín
Castelán Mendoza Dahely Junueth
Castellanos Villaseñor Daniela
Castillo Flores Elizabeth
Castillo Lara Diana Paola
Castillo Lora Eduardo Saúl
Castrejón Odette
Castro Cuamatzi Hilda Margarita
Castro Garibay Hiram
Castro González José Vicente
Castro Navarro Jaime
Cerdeira Estrada Sergio
Cerón Portuguese Pedro Irving
Cervantes Angélica
Cervantes Salazar Jesús Augusto
Chamorro Cobaxin Baruch Xocoyotzin
Chávez Cruz Gabriel
Chávez González Honoria
Chillopa Morales Florentino
Cisneros Daniela
Coaizolge Toa
Contreras Huerta Ismael
Córdova Cedeño Lucy
Córdova Téllez Leobigildo
Corella Parra Ángel Sebastián
Cornejo Rodrigo
Corona Pedroza Nancy
Corona Ramírez Valeria
Coronado María Teresa
Corral Osuna Beatriz Carolina
Cortés Rojas Montserrat
Covantes Torres Liza María
Cruz Angón Andrea
Cruz Cruz Efraín
Cruz López María Isabel
Cruz Medina Jorge
Cruz Molina Norma Cira
Cruz Pérez Carlos Arturo

Cuadro 36. Continuación.

Participantes	Participantes
Cruz Saldivar Diana del Carmen	Espinosa Guía Juan Carlos
Cuevas Guillaumín Gloria	Espinosa Magaña Marco Antonio
Damián Chávez María de Jesús Estela	Espinoza Rosas Ana
Daniel Erick	Esponda Muñoz Milton
Dávila Jiménez Yasmín	Esquivel Flor
De la Cruz Hernández Fátima	Esquivel Monserrat
De la Cruz Huerta Luis Emmanuel Alejandro	Estrada Márquez Ana Susana
De la Cruz Vanessa	Fausto Moya Teresita de Jesús
De la Fuente Pablo Andrés	Feliciano González José
De la Torre Vega Alfonso	Félix Puga Alma Ruby
De los Santos Octavio	Fernández Jorge David
Del Carmen Díaz Mariana	Fletes Jonathan
Del Castillo Velasco Martínez Iris Aurora	Flores Cenicerros Mónica Elena
Del Río Guerra Vianey	Flores Ingrid
Del Valle Metzli Natalia	Flores López Yesenia
Delgado Bernal Ericka del Carmen	Flores Marker Jorge Pedro
Delgado Estrada Abigail	Flores Medrano Guadalupe
Delgado Percastegui Jean Paul	Flores Mejía Miguel Àngel
Deschamps Lomelí Jimena	Flores Sergio
Díaz León Nelly Estela	Flores Sierra Greisy Jocelyn
Díaz María Natividad	Flores Yasmín
Díaz Mario	Fonseca Ana Karen
Díaz Núñez Vicente	Franco Vivanco Michel Dolores
Díaz Rodríguez Daniel	Freyre Matina Julio César
Díaz Segura Omar	Fuentes Vargas Liliana
Díaz Trejo Lizbeth Ixchel	Galeana Javier
Diliegros Valencia Mayra Lizeth	Gallardo Valencia Alejandro Javier
Domínguez Álvarez Luisa Alejandra	Gamboa Silvia
Domínguez Mares Malinali	Gámez Mauricio
Dosal Cruz José de Jesús	Gámez Viués Alfredo
Dueñas Sansón María Consuelo	García Alejandro
Echaniz Mariana	García Aróstico Claudia
Echeverría Salvador	García Baltazar Catarina
Enriquez Villalobos Erika	García Cano Jorge Luis
Escalona Aguilar Miguel Àngel	García Celiseo María Elena
Espejel Silvia	García Chavelas Cecilia
Espinosa Calderón Alejandro	García Fernando
Espinosa de los Monteros Ramos Paola	García González María Alejandra
Espinosa García Stephanie Paola	García Miguel

Cuadro 36. Continuación.

Participantes	Participantes
García Muñoz Edmundo	González Montiel Ivette
García Pérez Adausto	Gordillo Barrios Carolina
García Robles Carla Adriana	Gordillo Omar
García Romero José Ulises	Guadalupe Rodríguez Orquídea
García Sánchez Bella Karla	Gual Sill Fernando
García Sánchez Patricia	Gudiño Larios Carlos Eduardo
García Arias Yesika Minerva	Gudiño Valdez Ana Lorena
García Casillas Andrea	Guerrero Gómez Arturo
García Ricardez Diana Elizabeth	Guerrero Márquez Francisco Javier
García Ruiz Miriam	Guerrero Ortiz Sol
Garza Guevara Jesús Mario	Guerrero Solano Hiram
Gavilán García Arturo	Guevara Ángeles Adrián
Gaytán Neri Ezequiel	Guimaraes Bermejo Mayrene
Germán Arellano José Antonio	Gutiérrez Alonso Omar
Gibert Isern Santiago	Gutiérrez Arellano Daniela Patricia
Godoy Ramos Alma Guadalupe	Gutiérrez Arenas Nefertari Monserrat
Gómez Aiza Laura	Gutiérrez González María Eugenia
Gómez Cárdenas Martín	Gutiérrez Gutiérrez María Elena
Gómez García Josué Ulises	Gutiérrez Yurrita Pedro Joaquín
Gómez Lozano Carmen	Guzmán Cortés Ana Julieta
Gómez Pérez Tomás	Heredia Fernanda
Gómez Salinas Laura	Hernández Bruno
González Baca Cristopher	Hernández Cazáres Mariana
González Barrera Jaime Esteban	Hernández Fernández Claudia
González Edgar	Hernández Galván Luis Fernando
González Fuentes Facundo Rogelio	Hernández García Fabiola
González Gómez Peggy	Hernández García Karla Damaris
González Hernández Hilda G.	Hernández González Nancy Fabiola
González Jorge Fabián	Hernández González Raúl
González Kuk Gilberto Manuel	Hernández González Stephany Mariam
González Medrano Federico	Hernández Jessica
González Osorio Luz María	Hernández Karol
González Quintero Cristina	Hernández Marcos
González Ruvalcaba Maricruz	Hernández Martínez Juan Carlos
González Salazar Juan Gabriel	Hernández Méndez Marisol
González Talancón Oktly Ozmar	Hernández Nicolás Nancy Yazmín
González Urbina Noe Gabriel	Hernández Ramírez Ricardo
González Norma	Hernández Santos Fantino Daniel
González de la Cerda Néstor Eduardo	Hernández Sistos Victoria

Cuadro 36. Continuación.

Participantes	Participantes
Hernández Vergara María Teresa	López Alzina Diana
Hernández Villareal Ingrid	López Baez Walter
Hernández Vital Carlos Rafael	López Bracho Miguel Ángel
Hernández Zúñiga Linda Brisa	López Higareda Diana
Hernández Rubio Marina	López Jiménez Lizbeth
Herrera Carlos	López López Consuelo
Hidalgo Trejo Dante Javier	López Medina José Audel
Higareda Herrera Jessica	López Pacheco Diana Laura
Higuera Sahagún Rafael Alberto	López Poblete Israel
Hogman Aguilar Erica Lissette	López Rivera María Isabel Irene
Huerta Bello Miguel Ángel	López Rocha María Teresa
Huerta Ocampo Elleli	López Sánchez Irma Karina
Hurtado Epstein Andrea	López Saucedo Saúl
Ibañez Patricia	López Segurajáuregui Gabriela
Ibarra Gutiérrez Ricardo	López Shauk
Jáuregui Mandujano Luis Miguel	López Vicuña Daniel
Jiménez Acosta Raquel	Lorenzo Felipe Israel
Jiménez Aidé	Loubet Orozco Rolando
Jiménez Hernández Angélica Lizeth	Lozada Aranda Mahelet
Jiménez Hernández Marco Antonio	Lozano Sergio
Jiménez Villaseñor Iliana Zuri	Lucio Naidy
Koleff Osorio Patricia	Luege Rosa del Carmen
Ladrón de Guevara Ernesto	Luna Ramos Rafael
Lagunas Santiago Sharik	Luna Reyes Rafael
Lapuente Landeros Juan Carlos	Machuca David
Lara Arzate Javier	Madrazo Arcos Yair Darinel
Lara Mendoza Raúl Enrique	Magaña Valeria
Larios Guzmán Eder	Mandri Rohen Ana Valerie
León Gil Carlos Alejandro	Mandujano González Angélica María
Leviaguirre Sofía	Manzanera Medina Leticia
Ley Cooper Kim	March Mifsut Ignacio
Liévano Paola	Marchena Ríos Karla
Linares Cruz Alba Norma	María Fernanda
Lince Romero Daniela	Marín Hernández Sergio Erik
Lizárraga Jair	Marín Martínez Alma Itzel
Lobato Calleros María Margarita Dafne	Márquez Dorantes María de Jesús
Lomelín Christian	Martí Flores Erwin Armando
López Aguilar Margarita Jesarela	Martínez Aguilar Elvia Guadalupe

Cuadro 36. Continuación.

Participantes	Participantes
Martínez Antonio	Mendoza Hernández Magdaleno
Martínez Barrios Diana Karen	Mendoza Ania
Martínez Caballero Alonso	Mendoza Briseño Mauricio
Martínez Colocía Alma Araceli	Mercado Muñoz Fermín
Martínez Cortez Jorge David	Mercado Ortega Ana Paola
Martínez Ervin	Meza Héctor
Martínez G. Ana Elideth	Mijangos Betanzos Alejandro
Martínez Hernández Dina del Carmen	Minna García Yessika
Martínez Julián	Miramontes Mauricio
Martínez Julio César	Miranda Martínez María del Rosario
Martínez Martínez Ana Rebeca	Miranda Piedragil Fernando
Martínez Martínez Fernando	Mondragón Emmanuel
Martínez Méndez Tila Rubí	Monroy Alexis
Martínez Mendoza Carmen Agustina	Monroy Ana
Martínez Miranda Giuliana Magali	Montaño Ana
Martínez Morgan Axel	Montealegre Miriam
Martínez Murillo Cuervo María Elena	Montes de Oca Iván
Martínez Susano Zaira Daniela	Montes de Oca Soto Abraham
Martínez Vázquez Jaqueline	Montes Rebeca
Mata Miriam	Montiel Bustos Rocío Penelope
Matías Lucía Guadalupe	Montiel Yessica
Matías Montoya Carlos Ángel	Montijo Arreguín Candys Michelle
Matías Palafox Loraine	Monzón José Manuel
Maya Freyre Estefanía	Morales Díaz Sharon Patricia
Medina López Margarita	Morales García María de la Cruz
Medina María Eugenia	Morales Lilia
Mejía Estefanía	Morales Padilla Montserrat
Mejía Lara Cinthia	Morales Portillo Christian Daniel
Mejía Meza Jesús	Morales Rúben
Mejía Ramírez Melisa	Morales Velázquez María de Lourdes
Mejía Sánchez Noé	Morán Morales Ludmila
Meléndez Everardo Mariano	Moreno Centeno Luis
Melgarejo Érika Daniela	Morgado Gloria
Melgoza Meza Diana	Mosqueda Elizabeth
Méndez Barrera Adrián	Mota Ramírez Ivette
Méndez Osorio Cuauthémoc	Moya Luis Antonio
Mendieta Verónica	Munguía Mariana
Mendoza Alma	Muñoz Galindo Guillermo
Mendoza Barrera Zaira Melisa	

Cuadro 36. Continuación.

Participantes	Participantes
Muñoz Sofía	Ortiz Floro
Murcia Jimena	Ortiz García Sol
Murillo Frías Frida Isela	Ortiz Munguia Jahir Arturo
Murillo Rubén	Ortiz Ortiz Donaji
Muro Karen	Ortiz Ortíz Luz María
Nájera Cordero Karla Carolina	Osorio Riveron Luis
Nape Fernando	Ostos Gutiérrez Valeria
Naranjo Carballo Luis	Osuna Soto Jesús Enrique
Nares Vázquez Claudia Ameyalli	Pablo Jocelyn
Nava Ilze	Padilla Ávila Karina
Nava Martínez Zaira Lizbeth	Padilla Martínez Luis Ernesto
Nava Ramírez Claudia	Palacios Canuda Ana Elda
Navarrete Alfonzo Andrea	Palacios Chávez Pavel
Navarrete Estrada Francisco Javier	Peralta Juárez Claudia Marisol
Navarro Luna Alejandra	Perdomo Colorado Samuel
Neyra Lucila	Pérez Antonio
Nieto Carrasco Miguel Ángel	Pérez Chirinos Gustavo
Niño Gómez Herandy Gabriela	Pérez Gómora Mariana Berenice
Niño Sulkowska Marta Sofia	Pérez Hernández Héctor
Noriega Daniela	Pérez Medina Carlos Manuel
Ochoa Brenda	Pérez Olvera Karen
Olivares Norka	Pérez Zacarías Francisco del Carmen
Olivera Martínez Manelik	Pérez Melina
Oliveros Oswaldo	Philippe Cárdenas Silvia Iliana
Olmedo Felipe	Piguerón Wirz Celia
Olvera Ana	Pineda Rivera Maribel
Olvera Ríos María Fabiola	Piña Camacho Diana Francia
Ordorica Antonio	Piza Johana
Orjuela Restrepo María Andrea	Pizano Arturo
Ornelas Suárez Efrén Francisco	Plascencia González Abel
Orozco Andrea	Plateros Gastelum Pedro
Orozco Martínez Rodrigo	Ponce Guevara José Eduardo
Orozco Ojeda Fernando Alonso	Ponce Mendoza Alejandro
Ortega Monsiváis Francisco Gabriel	Porredón Montserrat
Ortega Tatiana	Posadas Torrijos Hugo
Ortigoza Vázquez Erika	Prem Ingrid
Ortíz Abraham	Pulido Gómez Leticia Angélica
Ortiz Acosta Martín Eduardo	Quezada Daniel Daniel
Ortiz Cordero Maira	Quintanar Quintanar Elvia

Cuadro 36. Continuación.

Participantes	Participantes
Quiñones Favila Sergio Arturo	Rodríguez Arianna
Quiroga Adriana	Rodríguez Codallos Laura Patricia
Quiroz Barrientos Víctor	Rodríguez González Ana Cecilia
Quiroz Madrazo Isaac	Rodríguez Hernández José Gerardo
Ramírez Flores Enrique Rafael	Rodríguez Hernández Alicia
Ramírez Flores Óscar Manuel	Rodríguez Maza Julieta Mariela
Ramírez Gabriela	Rodríguez Ortega César Edgardo
Ramírez Hernández Fabiola	Rodríguez Romero Alexis Joseph
Ramírez Hernández Luis Antonio	Rodríguez Ruíz Erick Rubén
Ramírez Moreno Yoloxochitl	Rodríguez Zúñiga María Teresa
Ramírez Rivas Jaime	Rodríguez Barrientos José Antonio
Ramírez Tania	Rojas Carolina
Ramos Cervantes Ana Beatriz	Rojas González Ramón Isaac
Ramos González Daniela Paola	Rojas Hernández Leonard Jireh
Rangel Faz Gabriela	Rojas Hernández Pamela Alejandra
Rangel Roberto	Rojas Marcia
Reinartz Julia	Rojas Torres María Guadalupe
Rendón Correa Alejandro	Rojas Villaseñor Rubén
Rendón Hernández Eduardo	Rojo Horta Joel
Requena Yopez Alejandra Noelia	Romero Marina
Reséndiz Tovilla Lidia	Romo Asunción Diana
Rey Rodríguez Diana Karina	Romo Lazcano Cynthia M.
Reyes Adrián	Rosado Solórzano Roberto
Reyes Emiliano	Rosales Alberto
Reyes Guerrero María Isabel	Rosas Díaz Alejandro
Reyes Hurtado Jorge Alejandro	Rosas López Armando
Reyes Rodríguez Karen Kristel	Rosas Medina Vicente
Reyes Ana Luisa	Rosas Nieva Samanta Guadalupe
Ribera Ávila Diego Román	Rosique de la Cruz Laura Olivia
Rico Osorio Angélica	Rubio Amézquita Wendy Yamilet
Ríos Ricardo	Rubio Rocha Yamel Guadalupe
Rivera Chávez Luis Miguel	Rueda Aguilar Adriana
Rivera Jiménez Edith	Ruiz Estefany
Rivero Cervantes Manuel Alonso	Ruiz González Sylvia Patricia
Roa Ivonee	Ruiz Morales Jorge
Robelo González Eduardo	Ruiz Suárez Pedro
Rocha Gutiérrez Omar Eduardo	Ruiz Valentina
Rodarte García María Elena	Ruiz Arquímedes
Rodríguez Alejandra	Rumayor Rodríguez Olga

Cuadro 36. Continuación.

Participantes	Participantes
Ruppel Alina	Torreblanca Cortés Guadalupe
Salazar Careaga Úrsula	Torres Castillo Nora Esther
Saldivia María Ester	Torres Elsa
Salgado López Amalia	Torres Rodríguez Luz María
Salinas Angulo Jesús Antonio	Tovar Millán Patricia
Salinas Margarito	Tovar Alma
Saltijeral Giles Jorge Líber	Treviño Heres Sofia
San Vicente Adelita	Troche Carlos
Sánchez Arianna Vianey	Ugalde Arzate Mariana Teresita
Sánchez Chávez Luis Eduardo	Ugartechea Salmerón Oscar
Sánchez Flores Ariana	Unar Mishel
Sánchez Jiménez Alejandra	Urbano Gutiérrez Leonel Francisco
Sánchez Luna Adriana	Urquiza Haas Tania
Sánchez Melisa	Valdez Soto Zyanya
Sánchez Ocampo Dessiré Concepción	Valenzuela González Milka Berenice
Sánchez Rosas Roberto Carlos	Vanegas López Magda
Sánchez Selene	Vanessa Picazo Nubia
Sánchez Valverde Miriam Paola	Vargas Morales Indhira Jazmín
Sandoval Reyes Juan Luis	Vargas Pérez Eduardo
Sansores Aquino Stefany	Vargas Santos José Alfredo
Santana Guzmán Marcela	Vargas Paulina
Santiago García Kalid Yael	Vázquez Ávila José Eduardo
Santos Vasquez Arist Emanuel	Vázquez Balderas Berenice
Santos Méndez Aurelio	Vázquez Bustos Camilo
Saucedo Castillo Eli Alejandra	Vázquez Espinoza María Isela
Saucedo Pinelo Patricia	Vázquez Lemus María Guadalupe
Serna Claudia	Vázquez Vázquez Alexser
Sheinvar Enrique	Vega López Adrián
Sifuentes Vázquez Luis Daniel	Velasco Díaz Nicolás
Silva Cruz Annyi Carolina	Velasco Hernández Elizabeth
Silva Vicente	Velázquez Molina Francisco
Simental Ávila Jaime	Vera Castillo Yolanda Beatriz
Solís Jerónimo Sandra Janet	Vertti Elizabeth
Soriano Álvarez Mauricio	Vicmanu Manolo
Soto Narváez Fabiola	Victoriano Ascencio Jaime Iarín
Tavera Alonso Gloria Fermina	Villaloz Morales Jovana
Tobón Niedfeldt Wolke	Villanueva Carrón Iliana
Toledo García Mónica Ivette	Villasencio Fuente
Torija Lazcano Lilian	Villaseñor Cortés Laura Alejandra

Cuadro 36. Continuación.

Participantes	Participantes
Villatoro Gerónimo Diego	Zárate Herrera Mitzy Tizel
Vitales Juan Antonio	Zárate Romano Teresa
Yáñez Álvaro	Zavala Oropeza Erika
Zabal Cortes Rosa María	Zúñiga Olvera Mariana
Zaragoza Rigel	Zúñiga Vázquez Fátima Abril

Cuadro 37. Personas participantes en el Taller de evaluación de avances en el cumplimiento de la ENBioMEX 2016.

Participantes	Participantes
Alonso Olvera Lucía Yolanda	Martínez Martínez Ana Rebeca
Arriola Arroyo José Juan	Martínez Meyer Enrique
Baños Díaz Frida Paloma	Mendoza Quintero Mármol Eduardo Alfredo
Barrios Caballero Yolanda	Mohar Acedo Marina
Batun Alba Gabriela	Monjaraz Ramírez Israel
Cabrera Aguirre Edith Georgina	Montijo Arreguín Candys Michelle
Camarena Luhrs Tomás	Mota Ramírez Ivette
Castañeda Ortiz Mario Fermín	Muñoz Galindo Guillermo
Contreras Ruiz Esparza Ana Victoria	Neyra González Lucila
Cruz Angón Andrea	Ortiz Monasterio Quintana Ana
Cruz Medina Jorge	Peralta Juárez Claudia Marisol
De Jesús Silvia	Pérez Chirinos Gustavo
Domínguez Álvarez Luisa Alejandra	Pérez Hernández Héctor
Espejel de la Rosa Silvia	Ramírez Flores Óscar Manuel
Flores Sierra Greisy Jocelyn	Ramos Cervantes Ana Beatriz
Galindo González Karen Elizabeth	Rendón Correa Alejandro
Gallardo Valencia Alejandro Javier	Rodríguez Reynaga Flor Paulina
Guerrero Ortiz Sol	Rosas Sánchez Miriam Alejandra
Hernández Guerrero Angélica	Sosa Escalante Javier Enrique
Hernández Rubio Marina	Tobón Niedfeldt Wolke
Huerta Bello Miguel Ángel	Treviño Heres Sofía
Koleff Osorio Patricia	Urquiza Haas Tania
Ley Cooper Kim	Valdez Soto Zyanya
López Sandoval Oscar Alberto	Vidal Martínez Víctor Manuel
López Segurajáuregui Gabriela	Zorrilla Ramos María
Marín Martínez Alma Itzel	

Grupo redactor

Resumen ejecutivo: Flor Paulina Rodríguez Reynaga⁸, Michelle Montijo Arreguín², Erika Daniela Melgarejo¹.

Sección 1. Bases para la actualización de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBioMEX 2.0)

Antecedentes: Michelle Montijo Arreguín², Gabriela Batun Alba².

Estado de conservación de la biodiversidad: Enrique Martínez Meyer⁵, Javier Enrique Sosa Escalante⁶, Flor Paulina Rodríguez Reynaga⁸, Andrea Cruz Angón⁴, Jorge Cruz Medina¹.

Sección 2. ENBioMEX 2.0: metas nacionales de biodiversidad

Metas nacionales: Andrea Cruz Angón⁴, Michelle Montijo Arreguín², Erika Daniela Melgarejo¹, Flor Paulina Rodríguez Reynaga⁸, Georgina Cabrera Aguirre².

Contribuciones de otros actores: Georgina Cabrera Aguirre², Flor Paulina Rodríguez Reynaga⁸, Michelle Montijo Arreguín².

Coordinación técnica y formulación de las metas nacionales (desarrollo metodológico, facilitación técnica, redacción, armonización temática e integración de comentarios de las dependencias en las metas nacionales): Andrea Cruz Angón⁴, Georgina Cabrera Aguirre², Michelle Montijo Arreguín², Erika Daniela Melgarejo¹, Gabriela Batun Alba², Ana Rebeca Martínez Martínez², Óscar Manuel Ramírez Flores³, Sandra Solís Jerónimo¹, Fernando Camacho Rico².

Sección 3. Condiciones para la implementación efectiva

Marco jurídico, institucional y de política pública: Ana Ortiz Monasterio Quintana⁸, Andrea Cruz Angón⁴, Michelle Montijo Arreguín², Flor Paulina Rodríguez Reynaga⁸, Erika Daniela Melgarejo¹, Óscar Manuel Ramírez Flores³.

Mecanismo de coordinación interinstitucional: Flor Paulina Rodríguez Reynaga⁸, Andrea Cruz Angón⁴, Óscar Manuel Ramírez Flores³, Michelle Montijo Arreguín², Erika Daniela Melgarejo¹.

Seguimiento y evaluación: Flor Paulina Rodríguez Reynaga⁸, Michelle Montijo Arreguín², Andrea Cruz Angón⁴, Erika Daniela Melgarejo¹.

Sostenibilidad financiera: Erika Casamadrid Gutierrez⁷, Ana Allen⁷, Gustavo Garduño Ángeles⁷, Diana Enciso Gómez⁷, Alonso Martínez Caballero⁷, Luis Fernando Casillas García⁷, Esperanza Corrales Ferrayola⁷, Michelle Montijo Arreguín², Andrea Cruz Angón⁴.

Anexos

Anexo 1. Enrique Martínez Meyer⁵, Javier Enrique Sosa Escalante⁶, Jorge Cruz Medina¹.

Anexo 2. Flor Paulina Rodríguez Reynaga⁸, Michelle Montijo Arreguín².

Anexo 3. Ana Ortiz Monasterio Quintana⁸, Andrea Cruz Angón⁴, Flor Paulina Rodríguez Reynaga⁸.

Anexo 4. Ana Ortiz Monasterio Quintana⁸, Andrea Cruz Angón⁴.

Anexo 5. Georgina Cabrera Aguirre².

Anexo 6. Gabriela Batun Alba², Ana Rebeca Martínez Martínez².

¹ Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)

² Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

³ Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) en México

⁴ NBSAP Accelerator Partnership

⁵ Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

⁶ Centro para la Gestión de la Sustentabilidad (CEGES)

⁷ Iniciativa Finanzas para la Biodiversidad (BIOFIN) del PNUD

⁸ Consultoría independiente

Agradecimientos:

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) expresan su reconocimiento a todas las instituciones y personas que colaboraron en la integración de las metas nacionales para la actualización de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBIOMex 2.0).

Este trabajo se desarrolló en el marco de los proyectos GEF: 01002534 Proyecto Sombrilla para la Actualización de la Estrategia Nacional de Biodiversidad y su Plan de Acción y el Séptimo Informe Nacional implementado por el PNUD-México; y contó con el apoyo de GIZ por medio de la Alianza Mexicana Alemana de Cambio Climático IV, la cual forma parte de la Iniciativa Internacional del Clima (IKI) y es apoyada por el Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección del Clima, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMUKN) por una decisión del Parlamento Alemán, así como el apoyo de la iniciativa NBSAP Accelerator Partnership.

El Equipo Coordinador agradece de manera particular a los equipos consultores que colaboraron en la redacción e hicieron valiosas contribuciones al documento: Flor Paulina Rodríguez Reynaga⁶, Enrique Martínez Meyer³, Javier Enrique Sosa Escalante⁴, Ana Ortiz Monasterio Quintana⁶, Marina Mohar Acedo⁶, Daniela Dorantes Salgado⁵, Andrea Karenina Torres Waksman⁵, Magda Venegas López⁵, Alejandro Ponce Mendoza⁶ y Talía Cruz Castañeda⁶. Asimismo, se extiende un agradecimiento especial a Yolanda Alonso Olivera² por su valioso apoyo en la revisión y validación de la Estrategia; a Alya Ramos Ramos Elorduy¹, por su colaboración para revisar y mejorar el documento; así como a Alma Itzel Marín Martínez¹, Ivonne Lizbeth Cano Baca¹, Karla Carolina Nájera Cordero¹ y Consuelo Islas Gálvez¹.

¹ Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)

² Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)

³ Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

⁴ Centro para la Gestión de la Sustentabilidad (CEGES)

⁵ Fortaevalúa

⁶ Consultoría independiente

Forma de citar:

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2026. *Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBioMex 2.0)*. CONABIO/SEMARNAT/PNUD/GIZ/NBSAP-AP, México.

Los anexos de esta obra se encuentran en forma digital en:

https://bioteca.biodiversidad.gob.mx/janium-bin/janium_login_opac.pl?find&ficha_no=18193



ENBioMex 2.0



Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



Por encargo de:



Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección del Clima,
Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear



INTERNATIONAL
CLIMATE
INITIATIVE



Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



de la República Federal de Alemania