



**Planteamientos estratégicos para la política ambiental y  
el desarrollo sustentable 2019-2025**

**Centro Interdisciplinario de Biodiversidad y Ambiente, A.C**

**Ciudad de México  
2018**

**<https://ceiba.org.mx/>**

# Índice general

---

## Presentación

---

### **I Fortalecer la conservación de la biodiversidad y su aprovechamiento sustentable**

- 1 Reforzar e innovar las instituciones para la conservación uso y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad.
  - 2 Fortalecer las políticas de conservación del patrimonio natural
  - 3 Enfrentar decidida y coordinadamente los factores de presión de la pérdida de biodiversidad con programas públicos más efectivos y emprender la restauración en sitios estratégicos con visión de largo plazo
  - 4 Reorientar las políticas productivas para disminuir los daños ambientales
- 

### **II Impulsar el manejo integrado del paisaje rural**

- 1 Líneas transversales del manejo integrado del paisaje rural
  - 2 Manejar sustentablemente los ecosistemas y los recursos naturales
  - 3 Alcanzar la seguridad alimentaria basada en la soberanía y la sustentabilidad
  - 4 Implantar un modelo de desarrollo forestal sustentable basado en el manejo comunitario
- 

### **III Proteger y asegurar la disponibilidad y calidad del agua, como derecho humano**

- 1 Una política de estado alineada con el derecho humano al agua y los objetivos de la Agenda de Desarrollo Sostenible
  - 2 Lograr el manejo integral y sustentable de cuencas
  - 3 Proteger y asegurar la disponibilidad y calidad del agua
  - 4 Gobernanza efectiva para la gestión del agua
- 

### **IV Fomentar la economía circular en los municipios, incluyendo la gestión integral de residuos**

- 1 Fomentar la economía circular para el desarrollo urbano sostenible
  - 2 Generalizar la gestión integral de residuos en todas las ciudades y localidades
  - 3 Impulsar la racionalización del consumo
  - 4 Consolidar una gobernanza territorial multinivel
- 

### **V Asumir en toda su magnitud la adaptación y la mitigación del cambio climático**

- 1 Ampliar la superficie nacional de fotosíntesis y de reservas forestales primarias de carbono y tasa cero de deforestación a 2030
  - 2 Desarrollar con mayor rapidez las capacidades de adaptación
  - 3 Incorporar integralmente los objetivos y compromisos de cambio climático en todas las políticas, estrategias y programa nacionales
  - 4 Corregir distorsiones económicas que inhiben la reducción de emisiones e introducir más incentivos par favorecer la mitigación
- 

### **VI Acelerar la descarbonización y la transición energética**

- 1 Centrar el desarrollo energético del país en las fuentes renovables de energía
- 2 Racionalizar la administración de reservas e instalaciones de hidrocarburos

3 Elevar la eficiencia de los patrones de consumo de la energía

---

## **VII Elevar la prioridad de las políticas ambientales y reforzar su institucionalidad y gestión**

1 Reformar la planeación ambiental en clave de derechos, con mayor prioridad en la agenda nacional de desarrollo, visión y programa de largo plazo y compromisos ambientales en todas las instituciones y sectores

2 Reafirmar el rol de la Semarnat como cabeza de la política ambiental y potenciar los espacios institucionales de integración, coordinación y ejecución de programas y proyectos

3 Recuperar y expandir la capacidad presupuestal ambiental y diversificar las fuentes de financiamiento

4 Ampliar los alcances y enfoques ambientales, dar más aliento a la política económico – ambiental para patrones sustentables de producción y consumo, y fortalecer y ampliar los instrumentos económico ambientales

5. Reforzar el marco jurídico para la protección del medio ambiente y el acceso a la justicia para la tutela de derechos ambientales, desde un enfoque de derechos humanos, precaución, integralidad y responsabilidad por daño y deterioro ambiental, así como garantizar su aplicación y cumplimiento eficaz por todos los sectores y órdenes de gobierno.

---

Referencias

Acrónimos y siglas

Reconocimientos

Firmantes

---

# Presentación

---

**E**l Centro Interdisciplinario de Biodiversidad y Ambiente, A.C. (CeIBA) tiene entre sus principales objetivos identificar posibles soluciones a los problemas ambientales como manera de contribuir al desarrollo sustentable (Estatutos, artículo 2º). Para alcanzar este propósito realiza debates y elaboraciones que le permiten formular aportes para mejorar las políticas y enriquecer la deliberación pública sobre las alternativas a la sustentabilidad del desarrollo nacional.

En esta ocasión CeIBA presenta el documento: Planteamientos estratégicos para la política ambiental y el desarrollo sustentable 2019-2025. Las personas que integramos la Asociación Civil, involucradas todas desde diversos frentes en el estudio y la promoción de la conservación de los ecosistemas y el aprovechamiento sustentable de los recursos y los servicios ambientales, ponemos a consideración un conjunto de propuestas alrededor de los siguientes grandes temas, cuyos enunciados generales perfilan los propios planteamientos estratégicos:

- I. Fortalecer la conservación de la biodiversidad y su aprovechamiento sustentable.
- II. Impulsar el manejo integrado del paisaje rural.
- III. Proteger y asegurar la disponibilidad y la calidad del agua como derecho humano.
- IV. Fomentar la economía circular en los municipios, incluida la gestión integral de residuos.
- V. Asumir en todas sus implicaciones la adaptación y la mitigación del cambio climático.
- VI. Acelerar la descarbonización y la transición energética.
- VII. Elevar la prioridad de las políticas ambientales y reforzar su institucionalidad y gestión.

El campo ambiental comprende una temática muy amplia, que está en una expansión constante gracias a la copiosa documentación de las interrelaciones que tienen los ecosistemas y los servicios ambientales con todas las actividades humanas, así como a la evidencia acumulada y creciente sobre las repercusiones del deterioro ambiental sobre la salud y, en general, el bienestar humano. La política ambiental misma se despliega en una cascada de temas de diversos alcances y escalas, y en decenas de programas e instrumentos. Ante la imposibilidad práctica de tratar todos e incluso la mayoría de los procesos socio ambientales y los ámbitos de gestión pública, los planeamientos estratégicos en los que nos centramos abordan grandes problemas prioritarios que en nuestra opinión requieren atención especial en los próximos años y sobre todo en la siguiente década.

Partimos de que la cuestión ambiental está en constante cambio y que, por la intensificación de las presiones a que están sometidos los ecosistemas y los servicios ambientales, se requiere someter a revisión periódicamente tanto los enfoques de las

políticas como sus esquemas de gestión y aplicación. En los años recientes han surgido nuevas formas de abordar los procesos ambientales, se han documentado con mayor precisión los impactos del deterioro ecológico y se han conocido innovaciones a partir de experiencias exitosas. Por ello muchas de nuestras propuestas se articulan con los signos de la reorientación y de la innovación, destacando nuevas formas de intervención y, en ocasiones, sugiriendo transformaciones en la organización pública y en determinados instrumentos.

La experiencia mexicana de política ambiental propiamente dicha, que se aproxima ya al medio siglo de vida, nos ha dejado instituciones, marcos legislativos y normativos, trayectorias variadas de políticas, programas y diseños organizativos, sistemas y mecanismos para el acceso a la justicia y la tutela de los derechos relacionados con la calidad del medio ambiente, entre otros activos que deben ser mejor evaluados pero también bien aquilatados para no desaprovechar las experiencias exitosas. Por esta razón, muchas de nuestras propuestas se conducen bajo el horizonte del fortalecimiento y la necesidad de reforzar acciones en curso, pero también de acentuar o enfatizar áreas del quehacer público y de la intervención social, de mejorar la escala de los esfuerzos actuales, de potenciar y generalizar las experiencias piloto con proyectos logrados, de enriquecer las alianzas público – sociales y de mejorar las formas de intervención ciudadana.

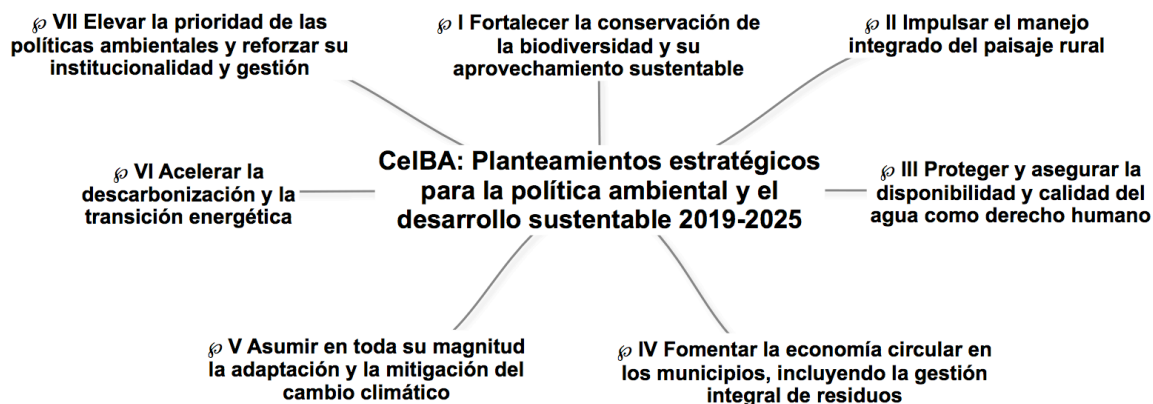
Esta articulación de medidas de reorientación, innovación, fortalecimiento y consolidación cobra más sentido ante la necesidad de orientar las políticas con un horizonte de más largo plazo y con un alcance más profundo. Estamos en condiciones de hacer valer una acción ambiental más ambiciosa, que contribuya más decididamente al desarrollo sustentable, que en nuestra opinión continúa siendo el enfoque más pertinente para enmarcar la protección ambiental y el uso de los recursos naturales.

La estrategia mexicana de desarrollo sustentable durante la próxima docena de años debe tomar como referente mínimo la Agenda de Desarrollo Sostenible 2015 – 2030 (ADS) que nuestro país adoptó solemnemente ante Naciones Unidas. En el cumplimiento de sus objetivos la política ambiental tendrá un papel determinante, pues la Agenda está concebida con las interrelaciones e interdependencias de las dimensiones ambientales con las sociales, económicas y culturales, rasgo esencial de la sustentabilidad del desarrollo. Su ejecución demanda pasos adicionales para la integración orgánica de los criterios ambientales en todas las políticas, con un seguimiento preciso de indicadores de sustentabilidad para orientar los programas.

Por ello planteamos la necesidad de fortalecer la jerarquía y el liderazgo de la estrategia ambiental en la agenda gubernamental, de reforzar sus instituciones y espacios de gestión y de potenciar sus capacidades y medios para la aplicación de políticas. Apreciamos que a pesar de los activos y experiencia de nuestra acción pública para proteger los ecosistemas y aprovechar sustentablemente los recursos naturales, requerimos un nuevo y más decidido aliento para potenciar.

Con este conjunto de propuestas damos continuidad al ejercicio y las formulaciones que realizamos en 2012 con el documento Fortalecer el desarrollo sustentable: una prioridad nacional, y a las realizadas en 2006 bajo el título de Sustentabilidad ambiental del

desarrollo: hacia una estrategia nacional. Nuestras propuestas estarán en desarrollo para contribuir al debate no sólo en el actual proceso electoral, sino también en la formulación de la próxima generación de programas de política y del Plan Nacional de Desarrollo.





# I

## Fortalecer la conservación de la biodiversidad y su aprovechamiento sustentable

---

### **Consideraciones generales**

**A** pesar de que los avances conceptuales, institucionales, jurídicos y de diseño de políticas sobre la gestión de la biodiversidad se fortalecieron desde hace casi tres lustros, sigue sin comprenderse en toda su magnitud la dependencia que tienen las actividades económicas y el bienestar humano sobre la biodiversidad, agrobiodiversidad y los servicios ambientales que se generan a partir del funcionamiento de los ecosistemas naturales y ecosistemas agrícolas tradicionales. Mucho menos está presente el valor intrínseco de la biodiversidad en la conciencia colectiva e individual. Lo anterior a pesar de que el reconocimiento del valor intrínseco de la biodiversidad está reconocido en el Preámbulo del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica, por lo cual, representa un compromiso del Estado Mexicano ante la comunidad internacional y una obligación de derecho interno. Sigue siendo un reto para la mayoría de la sociedad y los gobiernos apropiarse del significado profundo de la conservación de la naturaleza para la vida y el desarrollo justo y equitativo de las sociedades modernas. Es necesario considerar en la agenda pública, que el mantenimiento de la capacidad de los ecosistemas para la provisión de los servicios ambientales constituyen un valor público esencial para el desarrollo de nuestra sociedad.

México se encuentra a la vanguardia de la generación, acopio, sistematización y difusión del conocimiento sobre la biodiversidad, gracias a la labor que ha realizado durante 5 lustros la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio). Hoy en día es posible para cualquier persona acceder a la base de datos pública que contiene la mejor información científica disponible y actualizada sobre el territorio y su riqueza natural a nivel de especies, ecosistemas y genes.

También la conservación de la biodiversidad mediante las áreas naturales protegidas ha mostrado su viabilidad como una política acertada, pero requiere de un esfuerzo mucho mayor para ampliar su cobertura y representatividad y, sobre todo, para ser eficaz, eficiente y efectiva. Las bases institucionales y legales están sólidamente establecidas desde la segunda mitad de la década de los noventa, sin embargo, los avances en la aplicación de las políticas e instrumentos no han sido sostenidos y han sufrido muchos vaivenes que le restan efectividad. Los recursos destinados para dicha labor son insuficientes y recientemente han sido recortados de manera significativa. En muchas ocasiones el poder político o económico presiona para que a su interior o en sus áreas de influencia se desarrollen obras y/o actividades que alteran la riqueza natural de estos espacios protegidos.

La pérdida de biodiversidad nacional continúa y las causas están perfectamente identificadas y analizadas en la obra de Capital Natural de México (Conabio 2006). La principal causa directa es el cambio de uso de suelo, sobre todo la deforestación. Entre las causas indirectas destacan: el crecimiento y dispersión de la población; el impulso de proyectos económicos no armónicos con la preservación y la protección de los ecosistemas; el crecimiento de la economía, incluyendo los patrones de consumo y producción no sustentables, que no internalizan el costo de la degradación ambiental; la lógica de las actividades productivas que persiguen, en su mayoría, el objetivo cortoplacista de máxima ganancia incurriendo en la sobreexplotación y, por lo tanto, el agotamiento de los recursos naturales y los servicios ambientales de provisión, regulación y soporte inherentes a ecosistemas en buen estado de salud; así como los sistemas de gobernanza ineficaces y malos que están desarticulados con los procesos de la sustentabilidad del desarrollo. Estos factores son los que han caracterizado a los modelos de desarrollo basados preponderantemente en los mercados y que profundizan las desigualdades dentro y entre países. Una premisa que se ha demostrado falsa es que el mercado *per se* resolverá los asuntos sociales, ambientales y económicos de la sustentabilidad. La desarticulación entre las políticas económicas, sociales, culturales y ambientales impide que el desarrollo se base en el capital natural nacional de manera sustentable.

Destaca también que México es uno de los países donde se inventó la agricultura y donde decenas de especies fueron domesticadas, algunas de ellas de importancia mundial como son maíz, frijol, chile y aguacate. La diversidad genética de estas especies y sus parientes silvestres, aunado al conocimiento tradicional para su manejo, ofrecen una enorme gama de posibilidades para producirlos en ambientes distintos y hasta marginales, lo que cobra mayor importancia de cara al cambio climático. Sin embargo, esta diversidad también se está perdiendo. Las causas de esta pérdida son las mismas que las del resto de la biodiversidad enlistadas arriba, pero se suman la falta de políticas públicas adecuadas para el campo mexicano, la falta de valoración y mercados para variedades nativas y locales de cada cultivo, y el enfoque de producción intensiva de monocultivos que se ha fomentado en las últimas décadas.

La administración 2018 - 2024 iniciará su gobierno para una población de aproximadamente 125 millones de personas, de los cuales al menos 50% se encontrarán en condiciones de pobreza. A lo largo del sexenio, se sumarán otros 6 u 8 millones de habitantes a la población nacional. El crecimiento económico, necesario para superar el rezago social y atender a la población adicional, deberá necesariamente considerar al



capital natural que sustenta el desarrollo, de lo contrario, se seguirá profundizando el círculo vicioso de crecimiento-pobreza-deterioro ambiental, así como el aumento de diferencias significativas entre deciles económicos. De ahí la necesidad de visualizar proyectos integrales, en los cuales los derechos humanos y, específicamente los de las comunidades indígenas y equiparables, constituyen una parte fundamental en su diseño. El derecho humano a un medio ambiente sano y la correlativa responsabilidad de reparar los daños al ambiente se ponderan como elementos estratégicos para atender rezagos históricos y eliminar el deterioro ambiental como causa estructural que limita el desarrollo y amenaza el bienestar de las generaciones futuras.

La situación se complica debido a la carencia de una cultura que valore la importancia de la biodiversidad. Las políticas públicas en materia de educación, difusión de la ciencia y la cultura y creación de tejido social no han internalizado el tema de la biodiversidad, su importancia y necesidad para el fortalecimiento y el desarrollo sustentable de las comunidades, urbanas y rurales, ni tampoco la agrobiodiversidad. Además, en la medida en que se consolidan los procesos de urbanización, que es la tendencia principal, la población se distancia cada vez más de la naturaleza y pierde conciencia de que constituye el sustento de nuestro bienestar. Esto es especialmente preocupante en un país como México donde mas del 75% de su población vive en ciudades.

No se reconoce el potencial que tiene la biodiversidad, la agrobiodiversidad y sus servicios ambientales y evolutivos en la diversificación e incremento de la producción, particularmente de alimentos, en especial en el sector agropecuario y pesquero, en la generación de nuevos empleos e ingresos y, por lo tanto, en la contribución a la reducción de la pobreza de algunos grupos, entre los que destacan los indígenas dueños de una buena parte del territorio nacional y, en consecuencia, de gran parte del patrimonio natural nacional. Tampoco se considera a la biodiversidad para impulsar el desarrollo regional, particularmente de algunos estados del Sur y del Sureste; por el contrario, se continúan favoreciendo alternativas que impactan profundamente la biodiversidad, su integridad, sus componentes y su funcionalidad.

La presión sobre los recursos naturales seguirá creciendo y la gran interrogante se mantiene: ¿cómo compatibilizar el desarrollo con la conservación de la biodiversidad? La forma de uso de la biodiversidad y de los servicios ambientales ha transformado paulatinamente los ecosistemas naturales del país y sus paisajes. El territorio se ha degradado.

La aplicación de tecnologías y modalidades inadecuadas en las actividades productivas, que no incluyen criterios ecológicos en su diseño y en su incorporación a los procesos económicos; la incertidumbre en la tenencia de la tierra y los conflictos agrarios; la falta de vigilancia y de voluntad para aplicar la ley; la corrupción e impunidad que le acompaña; la incapacidad, ineptitud e irresponsabilidad de muchos funcionarios públicos; la falta de estructuras de gobernanza; la ausencia de transparencia, información y claridad en la toma de decisiones públicas para otorgar autorizaciones, permisos, licencias y concesiones; la presión de organizaciones caciquiles con intereses políticos y/o económicos; el control del crimen organizado sobre actividades forestales, pesqueras y de extracción de flora y fauna en ecosistemas estratégicos, o el incumplimiento de las sentencias del Poder Judicial que

ordenan prevenir o reparar los daños al ambiente, son solo algunos factores de una larga lista que ha provocado severos daños en los ecosistemas naturales y su funcionamiento y que han presionado fuertemente a la pérdida de biodiversidad.

Al menos 50 % de los ecosistemas naturales originales han sido transformados; cerca de 70% de la superficie ocupada por selvas y bosques desapareció; las praderas, los bosques caducifolios y las selvas bajas están sobrepastoreados, principalmente por el ganado vacuno; amplias extensiones de manglares y otros humedales han sido desplazados por el crecimiento de la frontera agrícola, por la acuacultura, el incremento de megaproyectos de infraestructura turística, entre otros; se ha favorecido el enfoque de construir infraestructura para la provisión del recurso hídrico, dejando de lado la conservación de los caudales ecológicos; 25% de los acuíferos están sobreexplotados y los ríos están contaminados; 86% de las pesquerías están en categoría de sobreexplotadas o en su máximo rendimiento y, de las pesquerías que en el año 2000 se evaluaron como sobreexplotadas (constituían entonces entre 23 y 28% del total de las pesquerías), ninguna ha regresado a un mejor estadio; la introducción de especies exóticas, que se convierten en invasoras, amenaza a la biodiversidad terrestre, acuática y marina. La biodiversidad marina y sus cambios en el tiempo son prácticamente desconocidos más allá de 50 metros de las costas. Estos son solo algunos indicadores que dan cuenta de la situación de deterioro en la que se encuentra nuestro capital natural.

En el ámbito de la agrobiodiversidad, las prácticas intensivas agrícolas, si bien han aumentado la producción en algunos sitios, se han realizado a costa de un grave deterioro ambiental y con esquemas que no son sustentables a nivel biológico ni económico, afectando la rentabilidad para los productores, en la vasta mayoría del territorio mexicano. Aunado a falta de políticas públicas adecuadas y esquemas de mejoramiento que incluyan las necesidades de los campesinos mexicanos, esto ha conducido al empobrecimiento del campo, a la pérdida de la agrobiodiversidad y a la extensión de la frontera agrícola a costa de los ecosistemas naturales, sin que esto realmente cubra las necesidades de producción de alimentos del país ni termine con la pobreza. Al hablar de agricultura es entonces necesario considerar las diferentes tipologías productivas (eg. pequeños productores vs agricultura intensiva) con sus respectivas externalidades positivas y negativas. Recientemente la Conabio analizó la producción de maíz considerando estos puntos (Conabio, 2017), resultados que deben tomarse como punto de partida para nuevas políticas públicas.

### **Avances y retos**

En el último periodo de gobierno se han dado algunos avances significativos en la gestión de la biodiversidad, de los cuales vale la pena mencionar los siguientes:

- 1) La publicación e inicio de la implementación de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (EnBioMex) y el Plan de Acción 2016 – 2030, elaborada por el gobierno federal bajo la conducción de la Conabio, con una amplia participación de expertos, que constituye una base programática de largo plazo;
- 2) La aprobación por parte del Senado de la República de la minuta con dictamen de la Ley General de Biodiversidad (que no pudo ser considerada por la Cámara de Diputados en el segundo periodo ordinario de sesiones del tercer año de ejercicio de la LXIII

Legislatura), la cual, a pesar de no haber incluido temas sustantivos como la prohibición de la minería en áreas naturales protegidas y la creación de un fondo público para ellas, significa un avance en el fortalecimiento de las mismas, por ejemplo con la inclusión del principio precautorio en la LGEEPA, así como el reconocimiento explícito de la CONANP y del valor intrínseco de la biodiversidad en el proyecto de ley;

3) El aumento de la proporción de superficie bajo protección de áreas terrestres y marinas protegidas y zonas de salvaguarda que prohíben la exploración y extracción de hidrocarburos en las ANP;

4) La celebración en nuestro país de la 13ª Conferencia de las Partes del Convenio sobre Diversidad Biológica bajo el tema, propuesto por México, de la integración de la conservación y la utilización sostenible de la biodiversidad para el bienestar, detonó diversos procesos de coordinación e integración intersectorial entre las instituciones de medio ambiente, turismo, agricultura, pesca, ganadería y forestal, así como algunos acuerdos entre estados del sureste;

5) El diseño de la Estrategia 2040 con visión de largo plazo para la gobernanza de las áreas naturales protegidas;

6) La elaboración y publicación, con una amplia participación de la sociedad, de la Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de bosques (REDD+),

7) La elaboración, con amplia participación de la academia y de organizaciones de la sociedad, de Estudios Estatales del Estado de la Biodiversidad y la adopción de Estrategias Estatales de Conservación de la Biodiversidad;

8) La consolidación del Centro Nacional de Recursos Genéticos para la conservación del germoplasma ex situ.

No obstante, en contraste con los avances mencionados, la administración de las ANP en el territorio y en las aguas de jurisdicción nacional se debilitó y no es eficiente por la ausencia de una visión de largo plazo en su gestión, dominando la ocurrencia, la improvisación, la falta de integralidad de las políticas públicas implementadas y de aplicación de la legislación ambiental para hacer cumplir las previsiones de los decretos y programas de manejo, sumado a la disminución significativa de recursos económicos asignados a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), de personal calificado, de orientaciones adecuadas y de respaldos a los funcionarios locales frente a los numerosos problemas y presiones de los actores a nivel estatal y municipal.

Además, el incremento de la superficie bajo protección no responde a las prioridades establecidas desde hace años en el “Análisis de vacíos y omisiones para la protección de la biodiversidad” (elaborado por Conabio con la participación de varias organizaciones de la sociedad civil), en particular para sitios terrestres. La EnBioMex debe ser dotada de una estructura o mecanismo de seguimiento y monitoreo para su implementación en la administración pública, a fin de garantizar que la biodiversidad esté integrada de manera transversal y sea eficaz en todas las políticas sectoriales. El nuevo del Plan Nacional de

Desarrollo, los programas sectoriales y los planes estatales de desarrollo deben incorporar la EnBioMex en su diseño, con su inmediata consecuencia en la integración del presupuesto federal y los presupuestos para cada entidad federativa. El ordenamiento del territorio ha sido relegado y no se impulsa como instrumento eje de la política ambiental territorial.

Las políticas e instituciones siguen fragmentadas y en muchas ocasiones tienen estrategias inconsistentes e incluso contradictorias. El ausente más evidente es el de la institución responsable de la aplicación de la ley; en materia de biodiversidad, al menos, la Profepa ha tenido un desempeño muy limitado al carecer de personal y recursos suficientes.

A pesar de que México respalda la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, no ha habido un ejercicio nacional para discutir, analizar e incorporar a planes y programas de desarrollo y sus implicaciones favorables en materia de biodiversidad a lo largo y ancho del país. Las acciones desplegadas por el gobierno a través de las políticas públicas no corresponden a la magnitud del compromiso establecido por el país ante las diferentes convenciones internacionales en la materia.

En síntesis, a pesar de contar con un marco jurídico e institucional robusto, reconocido incluso a nivel internacional, la aplicación de las políticas y los instrumentos para detener la pérdida de la biodiversidad y sus servicios ambientales están siendo débiles y sucumben ante las presiones económicas. Existe un enorme vacío en la apropiación del tema de biodiversidad en distintos actores de la sociedad y su presencia en las políticas públicas es marginal.

## **Propuestas**

A partir de las experiencias acumuladas en las últimas décadas y del contexto global en materia de desarrollo sustentable, queda claro que existen limitantes estructurales en las instituciones y en las políticas públicas del país para atender uno de los cambios globales prioritarios: la pérdida de la biodiversidad. Frenar el deterioro, revertirlo en la medida de las posibilidades y diversificar la producción a partir del uso sustentable de los recursos naturales nacionales para el desarrollo y bienestar social y la generación de nuevos empleos e ingresos, va a requerir cambios profundos en las políticas sociales, ambientales, culturales y económicas, en los que vale la pena invertir tiempo y recursos para su construcción. Lo primero a superar es el falso dilema de que el desarrollo y la conservación de la biodiversidad están en contradicción y, sin duda alguna, cuando hay voluntad política, este dilema desaparece.

### **☞ 1. Reforzar e innovar las instituciones para la conservación uso y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad**

*Constituir la Comisión Intersecretarial para la Estrategia de Biodiversidad para implementar y dar seguimiento a la Estrategia Nacional de Biodiversidad; incorporar la agenda de océanos y reincorporar el sector pesquero a la Semarnat; potenciar los instrumentos de ordenamiento del territorio, para evitar los cambios de uso de suelo forestal y de evaluación de*

***impacto; aplicar el régimen de responsabilidad por daño ambiental; impulsar más la cultura de la conservación y la sustentabilidad, el empoderamiento, la participación pública y el acceso a la justicia en materia ambiental; y una participación en la agenda global íntimamente ligada a los intereses ambientales nacionales.***

Será necesario consolidar a las instancias que actualmente cuentan con el mandato de la conservación, uso y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad. De forma complementaria, se requiere construir nuevas instituciones y mecanismos de planeación y gestión con una visión integral, territorial y multidisciplinaria, con eficaces y eficientes estructuras de coordinación obligatoria que garanticen armonizar la políticas intersecretariales y entre los distintos órdenes de gobierno, unificar y simplificar reglas de operación de los programas, actuar de manera transparente y con mecanismos de rendición de cuentas, así como el fortalecimiento y creación de nuevos espacios de participación de la sociedad para la toma de decisiones. Es necesario avanzar en la consolidación de los sistemas y mecanismos de acceso a la justicia para la tutela del medio ambiente y los derechos humanos que dependen del mismo, incluyendo la creación de los órganos judiciales especializados previstos por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. Además, se requiere fortalecer los mecanismos de vinculación entre las instituciones dedicadas a la generación del conocimiento con las instituciones gubernamentales, para garantizar que la toma de decisiones esté basada en la mejor ciencia disponible. Asimismo, es imprescindible incorporar a las comunidades indígenas y campesinas en las tareas de protección, preservación y uso de la biodiversidad, buscando su empoderamiento y respetando el marco legal que a nivel internacional, nacional y local les ha reconocido derechos.

***Constituir la Comisión Intersecretarial para la Estrategia de Biodiversidad para implementar y dar seguimiento a la Estrategia Nacional de Biodiversidad y los programas derivados.*** Las limitantes a las que se han enfrentado las fallidas comisiones intersecretariales deben ser superadas estructuralmente. Debe constituirse la Comisión Intersecretarial para la Estrategia de Biodiversidad que vele por la implementación y seguimiento a la Estrategia Nacional de Biodiversidad, la cual debe derivar en un Programa Especial de Biodiversidad de alcance intersecretarial, así como en Estrategias Sectoriales de Integración de la Biodiversidad. Dicha comisión deberá ser capaz de replicarse a nivel estatal y considerar en su composición, a nivel nacional y estatal, la participación de núcleos agrarios (incluidos los grupos indígenas), organizaciones de la sociedad civil y del sector privado, que alimente y esté estrechamente vinculada al Sistema de Información de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

***Integrar la agenda de océanos, costas y pesca a la Semarnat.*** Se propone la incorporación explícita de la agenda de océanos y costas (CIMARES, Regulación del borde costero), así como la reincorporación del sector pesquero a la Semarnat y la integración de indicadores de biodiversidad y agrobiodiversidad en todos los sectores productivos. Además, es urgente fortalecer el estado de derecho y a las instituciones responsables de la aplicación de la ley con estructuras funcionales eficientes, recursos económicos y personal capacitado para la correcta realización de sus funciones.

***Fortalecer los instrumentos de política, sobre todo el ordenamiento del territorio, impacto ambiental y la regulación de cambio de uso de suelo forestal, incluyendo la evaluación de megaproyectos, así como aplicar el régimen de responsabilidad por daño ambiental.*** Adicionalmente hay que fortalecer los siguientes instrumentos: el ordenamiento del territorio (haciéndolo más eficiente y obligatorio a nivel estatal y municipal); los cambios de uso de suelo forestales (que la ley marca como por excepción y, sin embargo, se han convertido en la regla), controlándolos, haciéndolos más eficientes y definiéndolos con precisión (geo – referenciación); así como la evaluación de impacto ambiental de megaproyectos, estableciendo grupos colegiados multidisciplinarios que apoyen a la autoridad a definir con robustez y transparencia las decisiones. También es imprescindible avanzar en la aplicación del marco jurídico para la reparación de los daños al ambiente, emitiendo la normatividad requerida para su implementación puntual, capacitando a los funcionarios públicos responsables de la interposición de las acciones de responsabilidad ambiental, así como a los jueces encargados de resolverlas y creando el fondo de responsabilidad ambiental previsto por la legislación en la materia.

***Impulsar más la cultura de la conservación y la participación social.*** Elementos centrales que deben existir, fortalecidos desde la actuación gubernamental y apoyados por la sociedad civil, son: el impulso a una cultura de la conservación y la sustentabilidad, del empoderamiento y la participación pública de la sociedad, la transparencia, el acceso a la información ambiental y a la justicia, la rendición de cuentas y la lucha implacable contra la corrupción.

Esto facilitará reforzar y ampliar las estructuras existentes como la institucionalidad para fomentar la cultura ambiental y la creación y fortalecimiento de capacidades ambientales, los consejos consultivos (Consejo Consultivo Nacional para el Desarrollo Sustentable y los Consejos Regionales, el Consejo Nacional Forestal y los Consejos Estatales, el Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas, entre otros) y crear las estructuras necesarias, eficientes y eficaces, para cumplir con estas importantes tareas asegurando una participación amplia y su incidencia en las políticas.

***Orientar mejor la política internacional ambiental al interés nacional.*** México deberá desarrollar una política ambiental internacional en donde la participación en la agenda global, así como en los foros regionales y multilaterales, este íntimamente ligada a los intereses ambientales nacionales, a la búsqueda de prácticas y ejemplos exitosos que sean replicables y de alianzas que fortalezcan financieramente los esfuerzos nacionales de promoción y conservación de la biodiversidad y los servicios ambientales.

## **⌘ 2. Fortalecer las políticas de conservación del patrimonio natural:**

***Consolidar la Comisión Nacional de Áreas Naturales con mayor presupuesto y personal especializado; incrementar la superficie bajo protección con criterios de representatividad y con efectividad en el manejo; consolidar el manejo de las áreas naturales protegidas; y establecer una estrategia productiva y***

***social con las comunidades para lograr una vida digna y con bienestar.***

***Fortalecer la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), con mayor presupuesto y personal especializado.*** Se trata de la institución que vela por el patrimonio natural nacional, en el que ocurren cada vez más presiones por intereses encontrados. La Conanp no puede cumplir correctamente con sus funciones con los recortes tanto de personal calificado y con experiencia, como de recursos presupuestarios a los que ha estado sujeta durante los últimos años. La Conanp debe concebirse como una institución eminentemente técnica, con personalidad jurídica y patrimonio propio y administrada, en todos los niveles, por personal calificado.

***Abatir las brechas financieras de las áreas naturales protegidas.*** Se requiere una estrategia que permita al personal de la Conanp contar con presupuesto suficiente, tener presencia en el territorio y asegurar la conservación de los sitios más biodiversos del país. El incremento del presupuesto fiscal, la innovación de mecanismos de financiamiento, el retorno del cobro de derechos en tiempo y forma para la Conanp, con el fin de que esos recursos puedan reinvertirse en las áreas naturales protegidas, entre otros, es indispensable para que la Conanp pueda cumplir con sus responsabilidades crecientes.

***Incrementar la superficie bajo protección con criterios de representatividad y con efectividad en el manejo.*** Es necesario incrementar la superficie bajo protección, pero con criterios de prioridad para tener representados todos los ecosistemas mexicanos y la mayor parte de la biodiversidad, sobre todo la que se encuentra en algún estatus de riesgo y aplicar un esquema realista que garantice las capacidades institucionales para la vigilancia y atención de la problemática en todas las áreas naturales protegidas —no es un asunto de sumar superficie a las estadísticas. La representatividad de zonas desérticas, semidesérticas y de selvas secas debe incrementarse al incorporar superficies protegidas en estos espacios naturales, insuficientemente representados a nivel federal y estatal.

***Consolidar el manejo de las ANP y establecer una estrategia productiva y social con las comunidades para lograr una vida digna y con bienestar.*** Simultáneamente se debe consolidar el manejo de las ANP y elaborar, aplicar y evaluar los programas de manejo con la participación de los actores locales, así como institucionalizar esa participación mediante esquemas de gobernanza adecuados a las condiciones regionales.

Para las comunidades que viven legalmente en estos territorios, es necesario establecer una estrategia intersectorial de inversión coordinada para fomentar proyectos productivos sustentables que les permita alcanzar una vida digna y con bienestar social. Las políticas de desarrollo social y de conservación de la biodiversidad deben fundirse en una sola política integral de desarrollo sustentable. Para que esta estrategia sea efectiva será fundamental fortalecer las capacidades locales, a fin de que las comunidades rezagadas consoliden sus iniciativas y encuentren canales de comercialización para ser autosuficientes. Las Direcciones de las ANP deben ser reconocidas como las articuladoras de la coordinación intersectorial y la colaboración intergubernamental dentro del territorio protegido, a partir de programas de inversión contruidos de manera participativa con los habitantes de cada

ANP. Lo anterior sólo será posible si se construyen las condiciones habilitadoras para armonizar políticas territoriales, trascendiendo la visión sectorial.

☉ **3. Enfrentar decidida y coordinadamente los factores de presión de la pérdida de biodiversidad con programas públicos más efectivos, y emprender la restauración en sitios estratégicos con visión de largo plazo:**

*Prohibir la actividad minera en todas las ANP; establecer claramente la regulación de los usos del suelo dentro de las ANP; desarrollar corredores biológicos específicos con modelos de producción sustentable; reforzar e innovar en los mecanismos de vigilancia y aplicación de la ley en los territorios estratégicos; y establecer planes de largo plazo y un fondo financiero exclusivo para la restauración en sitios con valor estratégico.*

**Prohibir la actividad minera en todas las áreas naturales protegidas.** La minería es una actividad productiva altamente impactante y entra en contradicción con la decisión del Estado mexicano de dedicar a la conservación los territorios bajo la figura legal de las áreas naturales protegidas. Ya se hizo con la exploración y explotación de los hidrocarburos, no hay razón para no extenderlo a la minería.

**Establecer claramente la regulación de los usos del suelo dentro de las ANP.**

Como ha sucedido en diversos casos emblemáticos en ANP, como el Parque Nacional Tulum y, más recientemente, en el Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balám, la ausencia de reglas claras sobre la prioridad de los instrumentos que regulan el suelo dentro de las ANP es causa de recurrentes conflictos, entre los decretos y los programas de manejo expedidos para la conservación de la biodiversidad en estos importantes espacios del territorio nacional, con otros instrumentos como los programas de desarrollo urbano. Es preciso establecer un marco jurídico claro que otorgue certeza respecto de las actividades y los usos del suelo que pueden realizarse dentro de las ANP, a partir de sus instrumentos de manejo.

**Desarrollar corredores biológicos específicos con modelos de producción sustentable.**

Debido a que las ANP no pueden abarcar la conservación de toda la diversidad biológica del país, y con el fin de restaurar o incrementar la conectividad biológica, el flujo de poblaciones y la continuidad de procesos ecosistémicos entre ellas, es necesario desarrollar esquemas de implementación en corredores específicos con modelos de producción sustentables, en coordinación con los sectores productivos y aprovechando las tendencias actuales de la integración de la biodiversidad. Para ello, será fundamental que la Semarnat, como cabeza de sector, coordine el diseño e implementación de una estrategia de manejo, integrando el paisaje y la conectividad, orientada a detonar sinergias hacia la armonización de procesos de planeación, gestión territorial y uso sustentable de los recursos naturales y culturales de México (ver capítulo Manejo Integrado del Paisaje Rural). Para esto es necesaria la conformación de nuevos arreglos institucionales a nivel regional que permitan la coordinación intersectorial y la colaboración integubernamental. Una opción viable es la creación de agencias ambientales y de desarrollo territorial a nivel



regional, bajo esquemas asociativos de municipios que actúen como agentes públicos de desarrollo territorial sustentable, a través de un esquema contractual entre los tres órdenes de gobierno bajo un modelo de gobierno corporativo.

***Fortalecer el aprovechamiento forestal sustentable como instrumento en la conservación de la biodiversidad.*** Primero, creando mosaicos de conectividad entre áreas bajo producción, estableciendo en cada predio bajo aprovechamiento forestal áreas voluntarias para la conservación en las zonas que, por su topografía y composición, no son intervenidas en los aprovechamientos comerciales; y, segundo, elaborando estudios regionales de caracterización de hábitats en las grandes regiones forestales, que permitan integrar en los programas de manejo forestal las mejores prácticas de conservación de la biodiversidad.

***Fortalecer los mecanismos de vigilancia y aplicación de la ley en estos territorios estratégicos.*** Junto con el indispensable fortalecimiento de la aplicación de la legislación por parte de las autoridades, la participación de las comunidades en la vigilancia ambiental debe ser considerada como un elemento estratégico para la conservación de los territorios, de su biodiversidad y de la integridad de los ecosistemas, sin que esto signifique transferir y eludir la responsabilidad del estado.

***Revisar los programas de pago por servicios ambientales, ampliar su presupuesto para conservar la biodiversidad y articularlos al fomento de actividades productivas.*** Otro instrumento que ha demostrado ser muy eficiente para detener la deforestación es el programa de pago por servicios ambientales (PSA) que beneficia a los dueños de las tierras que tienen ecosistemas naturales en buen estado de conservación. Este instrumento debe ser revisado a la luz de las experiencias acumuladas por más de 10 años, junto con las de otros países. La articulación de este instrumento con el fomento de actividades productivas de largo plazo, que no implique la transformación de los ecosistemas y que mejore las condiciones de vida de sus dueños, debería ser el nuevo reto que se plantee este programa, manteniendo un enfoque de pago por resultados. Además, se necesita incrementar los recursos económicos asignados a este fin y simplificar las reglas de operación. La remuneración por la conservación de los ecosistemas a sus dueños debe ser considerada como una retribución por los servicios ambientales que le brindan a la población. Esto es especialmente relevante en las ANP terrestres donde el Estado, en beneficio del interés nacional, ha establecido restricciones de dominio a la propiedad, principalmente de ejidos y comunidades indígenas, sin medidas de compensación. En este sentido, es preocupante la reducción de 60% del presupuesto de la CONAFOR y del Programa de PSA a partir del 2017, lo cual representó una disminución de aproximadamente 300 millones de pesos anuales invertidos dentro de las ANP.

Sin embargo, es necesario ajustar el programa de PSA correctamente, para que no se convierta en un instrumento socioeconómico por encima y al margen del objetivo de conservar la biodiversidad, pero que tampoco genere otros problemas sociales o económicos como de desigualdad o de gobernanza. Por ello, su supervisión y evaluación es un tema muy urgente a la luz de las experiencias globales y nacionales.

***Establecer planes de largo plazo y un fondo financiero exclusivo para la restauración en sitios con valor estratégico.*** En los sitios que requieren ser

restaurados por su valor estratégico (riberas de los ríos, corredores biológicos, deforestaciones en áreas naturales protegidas, cuencas altas, entre otros), o en donde los servicios ambientales se perdieron o disminuyeron, según el nivel de intervención, será necesario establecer planes de restauración acordes con las condiciones de cada sitio, con los apoyos necesarios para que reflejen correctamente el costo de la restauración y su mantenimiento a largo plazo. Para lograr esquemas efectivos, se deberán adquirir compromisos de largo plazo que trasciendan los periodos de apoyo y eviten que esos sitios sean deforestados nuevamente. Las diferentes metodologías de restauración se deben aplicar según lo que se planea recuperar, pero en cualquiera de los casos deben utilizarse especies nativas de cada región. La participación de los propietarios de la tierra en las tareas de restauración es indispensable. Para asegurar el financiamiento de estas acciones se propone la creación de un instrumento que destine recursos exclusivamente a acciones de restauración y que no dependa solamente de las resoluciones de compensación derivadas de manifestaciones de impacto ambiental, o de autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

#### **⌘ 4. Reorientar las políticas productivas para disminuir los daños ambientales:**

***Aplicar los instrumentos de planeación territorial, establecer zonas de desarrollo rural sustentable, acotar el crecimiento de la frontera agrícola, implementar estrategias de conservación in situ, y replicar las experiencias piloto que están siendo exitosas.***

Los sistemas productivos que dependen de los ecosistemas naturales y de su biodiversidad deben integrar criterios de sustentabilidad ambiental que eviten la degradación.

***Aplicar los instrumentos de política territorial y repensar los arreglos institucionales para la integración y armonización de los ordenamientos.*** De entrada será necesario aplicar los instrumentos de planeación territorial que reconozcan la diversidad de regiones y las características sociales, ambientales y económicas de cada una (ordenamiento territorial), lo cual se vería fortalecido con el establecimiento del órgano de coordinación interinstitucional que está previsto por la ENBioMex. Por lo mismo, es clave que durante la administración 2018-2024 existan esquemas legales de sinergia entre los distintos instrumentos de ordenamiento reconocidos en la ley (ecológicos, territoriales, turísticos, pesqueros, entre otros) y determinar cómo implementarlos de forma integrada a diferentes escalas, incluyendo cuencas y microregiones. Es indispensable una reflexión profunda del mejor arreglo institucional para la integración y armonización de los distintos esquemas de ordenamiento, bajo la jurisdicción de la institución ambiental, que garantice el enfoque de la sustentabilidad ambiental en estos instrumentos de planeación. Incluso podría ser pertinente la integración de todos los tipos de ordenamientos en uno solo, con los mandatos y especificidades necesarios para su implementación por parte de las distintas dependencias según el sector en cuestión, lo cual requiere revisar el papel del municipio y la aplicación concertada de los ordenamientos para su cumplimiento efectivo. Es necesario, además, inscribir los ordenamientos en los registros públicos de la propiedad.

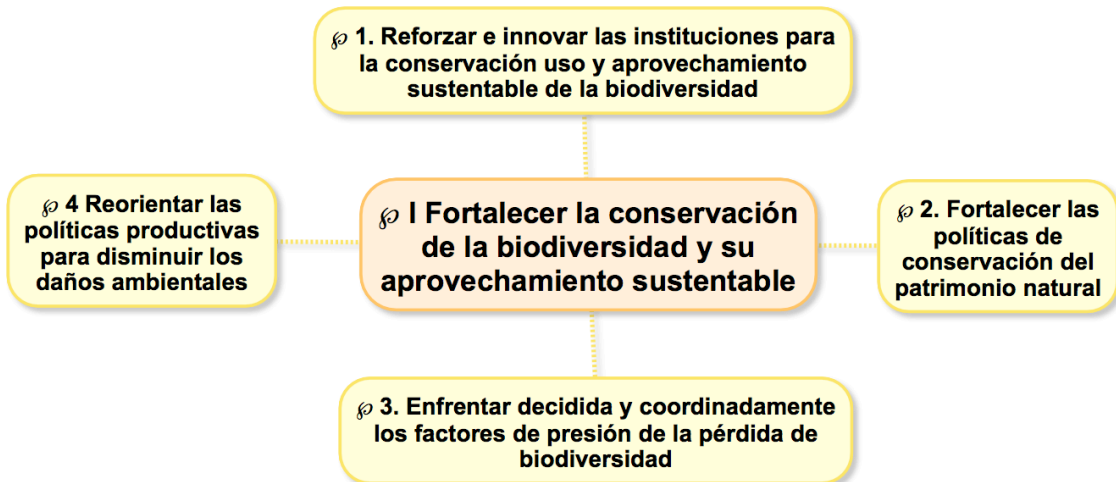
***Establecer zonas de desarrollo rural sustentable en regiones prioritarias y elaborar sus programas especiales.*** En regiones prioritarias por su alta biodiversidad, que tienen amenazas de cambio de uso de suelo y en donde la población humana se encuentra en condiciones de marginación, se deben establecer zonas de desarrollo rural sustentable y elaborar los programas correspondientes mediante procesos participativos con las comunidades y en coordinación con la sociedad y todas las instancias de los tres órdenes de gobierno involucradas, bajo esquemas de reglas únicas de operación y recursos económicos integrados en algún mecanismo financiero, transparente y multianual.

***Acotar la expansión de la frontera agrícola y hacer más eficientes las superficies actuales bajo cultivo.*** El crecimiento acelerado de la frontera agrícola es uno de los vectores que genera mayor deterioro y disminución de la biodiversidad y sus servicios ambientales. Es necesario acotar el crecimiento de la frontera agrícola; generar políticas e instrumentos que eficienten la superficie actual de cultivo, que promuevan el análisis de aptitud de los diferentes cultivos y sus variedades en función de la calidad y la disponibilidad de recursos (agua, suelos y clima). Asimismo, se requiere de la innovación tecnológica y aprovechamiento de la diversidad genética para maximizar rendimientos bajo formas alternativas y diferentes a las actualmente utilizadas. Para la conservación de la agrobiodiversidad es necesario implementar estrategias de conservación *in situ* (ver capítulo Manejo Integrado del Paisaje Rural).

***Replicar las experiencias piloto de manejo sustentable de recursos e impulsar las prácticas sustentables desde los programas públicos.*** Una gran limitante a la que se enfrentan muchas de las múltiples experiencias piloto exitosas, tanto de manejo sustentable de recursos naturales como de mejoramiento participativo, radica en la falta de mercados regionales y cadenas de valor integradas que ayuden a controlar el abuso de los intermediarios, con precios justos, certificación y sellos verdes. Por tal motivo, resulta relevante identificar el potencial de réplica de las experiencias piloto de manejo sustentable de recursos e impulsar las prácticas sustentables desde los programas públicos que para tal fin sean modificados; asimismo, acompañar a los productores para fortalecer o desarrollar las cadenas de valor a fin de que generen un mayor beneficio a los legales poseedores de la tierra.

En este aspecto, deberá tener especial énfasis el fortalecimiento de redes o cadenas locales de valor, de especies nativas y con origen en México. Apostar a la seguridad alimentaria del país no solamente dependerá de contar con los suficientes volúmenes de alimento, sino también en conservar la diversidad proveniente de los agroecosistemas tradicionales con los que cuenta nuestro país, así como con los servicios que la biodiversidad y sus ecosistemas brindan a las diferentes actividades productivas.

Finalmente, es importante reconocer y fortalecer los avances que se tienen en materia de sustentabilidad, dando continuidad a las iniciativas de largo aliento que demuestran ser exitosas y no tratando de “inventar el hilo negro” iniciando planes o programas que pudieran constituir una duplicidad de esfuerzos.





## II

# Impulsar un manejo integrado del paisaje rural

---

### **Consideraciones generales.**

**L**a Ley de Desarrollo Rural Sustentable considera rural, en una definición *contrario sensu*, a la superficie terrestre que no está en las ciudades, lo que no excluye la noción de *territorios funcionales*. Cada vez es más clara e intensa la interdependencia entre las ciudades y el campo, así como la importancia de la categoría de *periurbano* y la producción agropecuaria urbana.

La gestión de estos territorios requiere rebasar el enfoque sectorial parcelado, a pesar de la dificultad para instrumentar este concepto tanto en las definiciones de política pública como en la cultura de los agentes del desarrollo rural en todos los niveles.

Repensar el campo es una tarea complicada a la luz de las perspectivas que incluyen una población mundial en rápida urbanización, que probablemente rebasará los 10 mil millones de personas un poco después del año 2050 y continuará acrecentándose durante el resto del siglo XXI; lo que obliga, según la FAO, a incrementar la disponibilidad de alimentos en un 70% en ese mismo plazo y hacerlo manteniendo o, mejor, incrementando la base de recursos naturales productivos y la biodiversidad. Aunque eso implica la eficiencia del uso del agua y la reducción de desperdicios, si no se modifican las tendencias actuales, la disponibilidad alimentaria se apoyará en la expansión sobre la frontera agrícola y la productividad por hectárea.

Varios Objetivos de Desarrollo Sostenible implican el desarrollo sustentable del campo y, de manera más directa, se pueden destacar los objetivos de poner fin al hambre (ODS 2);

una vida sana, en relación con la nutrición y con el manejo de sustancias químicas en la agricultura (ODS 3); producción sustentable (ODS 12); y el uso sustentable de los ecosistemas terrestres (ODS 15). Este último objetivo atañe directa y explícitamente a la gestión sustentable de los territorios rurales, con metas específicas al 2020 o al 2030: conservación y uso sostenible de ecosistemas terrestres; gestión sustentable y restauración de bosques, con cero deforestación; neutralización de la degradación de suelos; evitar la degradación de los hábitats y la pérdida de biodiversidad; e integrar los valores ecosistémicos en la planeación nacional; entre otros propósitos que desafían nuestra capacidad para tomar medidas eficaces y oportunas. Este es un reto mayúsculo cuando en México persiste una deforestación superior a las 150 mil hectáreas anuales y dos terceras partes de las tierras muestran degradación media a alta.

Dado que otros grupos de trabajo se abocan a desarrollar propuestas sobre temas coincidentes con la idea de la conservación y el manejo integral de territorios, en las siguientes propuestas se abordarán los aspectos de seguridad alimentaria y manejo sustentable de tierras y forestal.

## **Propuestas.**

### **∅ 1. Líneas transversales del manejo integrado del paisaje rural:**

*Atender la transición demográfica rural con opciones a la población joven del campo; superar el rezago en el reconocimiento de los derechos de propiedad y la nueva agenda de conflictos; revisión general de los programas y de la distribución de rubros del presupuesto agrícola y forestal, que mejore el gasto y lo oriente a la inversión en bienes públicos y rompa el patrón inercial de asignación; reforma cuidadosa y ajustes a las políticas y el marco legal ante megaproyectos, que proporcionen las salvaguardas ambientales y de los derechos de las comunidades; rescate del asociacionismo y lograr una visión integral de la gestión de los territorios.*

**Atender la nueva demografía y hacerse cargo de sus implicaciones en el campo.** Después de 100 años de agrarismo, las comunidades en los territorios rurales muestran un perfil donde la mayoría de los dueños de la tierra tienen edad avanzada, con las limitaciones que ello implica, mientras que una población de jóvenes se ven marginados del acceso a los medios de producción y de muchos otros aspectos de la vida comunitaria. La migración, por su parte, ha generado una mayor presencia y participación de las mujeres en las actividades productivas y en las decisiones. Sin embargo, existen múltiples desajustes entre esa realidad y el marco jurídico, institucional y cultural que opera en los territorios rurales, en relación con el acceso mismo a la tierra, la elegibilidad para los programas existentes, la falta de pertinencia de algunos y la ausencia de otros, la dinámica de sucesión en los derechos de propiedad, las prácticas e instituciones de gobernanza local o la inclusión en las actividades y decisiones de la comunidad.

Para repensar el campo en esta nueva realidad se requiere abrir espacios a estos nuevos actores, cuidando, a la vez, a los segmentos de población que se mantienen ligados a la tierra; y esa difícil ecuación no puede producirse sólo en el terreno de la producción agrícola directa, sino en el aprovechamiento integral de los potenciales de los territorios como lugar de instalación de actividades que, impulsadas por un proceso creciente de agregación local de valor a los productos del campo, genere una elevación de los activos y posibilidades de los territorios, aprovechando las sinergias posibles. Desde esta perspectiva, para ofrecer opciones a la población joven del campo se requiere: a) el fomento de redes locales de valor y b) el desarrollo de plataformas de concertación de alcance regional.

***Alcanzar la seguridad en la propiedad de la tierra.*** Un elemento básico de la sustentabilidad en la gestión de los territorios es el carácter patrimonial de las tierras y los recursos naturales, como condición para que sus dueños jueguen el papel de guardianes por su interés de largo plazo en el capital natural. Desde 1995 se ha avanzado en la certificación de la propiedad social de las tierras (96%, según el Registro Agrario Nacional); pero la forma de aplicación de la certificación ha conducido, en diversos casos, al desmonte de terrenos forestales y a su fragmentación. Al mismo tiempo persisten conflictos sobre derechos de propiedad que involucran a comunidades y ejidos, en su interior y con terceros, a particulares y también a terrenos nacionales, a la vez que se reproducen incertidumbres respecto del complicado ramillete de derechos en diversos arreglos contractuales, formales e informales, que implican el acceso a los recursos naturales, o diversas formas parciales o temporales de usufructo.

Es necesario dar atención al rezago en el reconocimiento de los derechos de propiedad y a la nueva agenda de conflictos y casos de regularización que se acumulan año con año, revisando caso por caso de manera expedita, ya que generalmente los plazos de resolución de las imperfecciones en el establecimiento y reconocimiento de los derechos de propiedad es exageradamente largo.

***Racionalizar el presupuesto y emprender una revisión integral de sus programas.*** Hasta 2015 se observó un incremento sustancial del presupuesto destinado al campo y particularmente al sector forestal, aunque a partir de 2016 ocurrió una drástica reducción (de alrededor del 40% en SAGARPA y más del 60% en CONAFOR, por ejemplo). Sin embargo, en ese incremento se siguió una pauta inercial, escasamente ligada a criterios de evaluación de resultados y no se tradujo en mejoras sustanciales. Particularmente, es notable que al incremento de presupuesto forestal correspondió una reducción en la superficie bajo manejo técnico y legal y en la producción, que en el caso de la madera bajó más de 30% para estabilizarse y tener un leve repunte en 2016.

Las reglas de operación son el núcleo del diseño de los programas. Debido a sus orientaciones, tanto como a la dificultad para su aplicación, han propiciado la captura de los recursos por una élite de los productores con mayor capacidad y recursos, lo que introduce un sesgo regresivo que no sólo implica profundizar la inequidad, sino también impactos negativos sustanciales en la mayor parte de los productores y en las condiciones de los recursos naturales bajo su control. A la vez, los programas auspician frecuentemente formas y prácticas productivas insustentables y presión sobre la frontera forestal.

Se propone una revisión general de los programas y de la distribución de rubros del presupuesto agrícola y forestal, que lo oriente a la inversión en bienes públicos y rompa el patrón inercial de asignación. Además, es necesario facilitar la concurrencia intersectorial y la armonización entre programas, con criterios claros redistributivos y de sustentabilidad, lo que incluye introducir mecanismos de prelación y reglas de exclusión de conceptos, a favor de la estabilización y recuperación de la frontera forestal; el manejo sustentable de las tierras; las agriculturas familiares y modelos agroecológicos con reducido uso de insumos químicos, energía fósil y policultivos, que conserven la agrobiodiversidad; la preservación de ecosistemas prioritarios; la agregación local de valor, los mercados de cadena corta y la formación y fortalecimiento de empresas sociales.

***Revisar cuidadosamente las políticas y el marco legal de los megaproyectos y proteger los derechos de las comunidades frente al extractivismo.*** Ante la necesidad de generar puestos de empleo y de promover el crecimiento económico, el país ha tomado una ruta claramente orientada al fomento de grandes proyectos de prospección, extracción y procesamiento de minerales e hidrocarburos, incluyendo en este último rubro la extracción asociada a esquistos mediante el procedimiento de fractura hidráulica. Estos proyectos, lo mismo que otros como el desarrollo turístico y urbanístico en general o la generación hidroeléctrica, están impactando drásticamente los territorios rurales, frecuentemente con violación a derechos humanos elementales, dentro de un marco jurídico y regulatorio francamente discriminatorio en contra de las comunidades indígenas o campesinas. En la mayoría de los casos los efectos disruptivos de los proyectos son sustanciales y abarcan grandes áreas, con un impacto en modificación de los ecosistemas, desplazamiento de comunidades, reducción u omisión del acceso a sus medios de vida y al control de sus territorios, así como la introducción de factores de dislocación de la gobernanza y otros aspectos de la vida social en los territorios rurales.

Se requiere una revisión cuidadosa y ajustes de las políticas y el marco legal, que proporcione las salvaguardas de los derechos de las comunidades y para la preservación del capital natural frente a actividades económicas con gran potencial disruptivo, en especial los grandes proyectos de prospección, extracción y procesamiento de minerales e hidrocarburos, tomando como marco principal los derechos humanos incorporados en la Constitución y vinculados a instrumentos internacionales, bajo el principio *pro homine* de máxima protección de las personas. La consolidación de un marco jurídico para garantizar el ejercicio efectivo de los derechos de acceso a la información, a la participación social en la toma de decisiones sobre el medio ambiente y de acceso a la justicia para tutelar derechos ambientales, es un requisito esencial para asegurar la legitimidad de los megaproyectos ante las comunidades y grupos indígenas que se ven afectados en mayor medida.

***Rescatar el asociacionismo.*** Las distorsiones, inequidad y carencias van a contramano de la capacidad de gestión y negociación de las personas y los grupos sociales. En un contexto donde la competencia y los mercados son determinantes, cualquier propuesta para un desarrollo sustentable con equidad e inclusión pasa por considerar una estrategia para incrementar las capacidades de negociación, de inserción en el mercado y de interacción con las transacciones de la competencia; en este marco general se evidencia la necesidad de la acción colectiva y de la formación y fortalecimiento de sujetos sociales que, colectivamente, sean capaces de superar las limitaciones individuales.



Tomando en cuenta las distorsiones y corrupción que han prohiado el corporativismo y burocratismo de las organizaciones de productores, se propone fortalecer y establecer acciones específicas orientadas a la construcción de colectivos de productores con posibilidades para hacer las gestiones, formular y ejecutar los proyectos y, en última instancia, constituirse como interlocutores activos de las definiciones de políticas que determinan el rumbo del desarrollo, en este caso, de los territorios rurales.

Entre las principales acciones en esta dirección destacan: a) el diseño de los programas y procesos de gestión regulatoria, de manera que se dirijan preferentemente a colectivos y, adicionalmente, con ello reduzcan los costos de transacción de la gestión de esos programas y procesos; b) el fortalecimiento y establecimiento de plataformas de participación social, con énfasis en las correspondientes al ámbito regional y montar, sobre esta estructura, un proceso de descentralización con participación social; c) desarrollo de programas especializados en la creación de capacidades de los agentes y su conformación y fortalecimiento organizativo; y d) diseñar y aplicar programas específicos y dispositivos en las reglas de operación tendientes a promover la rendición de cuentas y la participación efectiva en esos colectivos.

***Mejorar el gasto en su distribución e impacto productivo y social.*** Cada vez va siendo más claro que más presupuesto no significa mecánicamente mayores avances, que el presupuesto ha sido tendencialmente regresivo y un factor de exclusión; varios elementos prospectivos, además, hacen esperar un periodo largo con escasez de recursos, lo que hace necesario repensar la forma, los montos, la distribución y los propósitos del gasto público, especialmente las transferencias e inversiones.

Entre los cambios necesarios en el gasto público se propone: a) un viraje de transferencias directas y de activos privados hacia activos públicos, como una forma de democratizar el acceso a las inversiones públicas y de incrementar el impacto de éstas; b) un viraje paulatino de “apoyos a fondo perdido” hacia inversiones productivas reembolsables, como una medida para combatir las distorsiones clientelares de la captura de rentas y su intermediación; c) adecuación de la oportunidad de las asignaciones en función de las necesidades y máxima eficiencia de los proyectos, de manera que los recursos estén disponibles en el tiempo en que se necesitan, con un grado de flexibilidad que permita también la mezcla de recursos complementarios; d) consolidación y expansión, justificadas, de presupuestos interanuales que permitan la planeación y la aplicación de estrategias financieras de mediano y largo plazo; e) armonización, para reducir la entropía en programas que compiten, se duplican o se combaten entre sí, especialmente en lo que se refiere al impacto ambiental de los programas relacionados con el manejo de recursos naturales; f) diseño y adecuación de programas para que tengan un efecto redistributivo en vez de regresivo, así como para su avance a través del tiempo en cuanto a su complejidad y la concatenación de objetivos parciales y temporales hacia el largo plazo.

***Implantar un enfoque integral y territorial a las instituciones, políticas y acciones.*** El enfoque territorial, integral, tiene amplias ventajas sobre enfoques tradicionales de tipo sectorial o de intervenciones especializadas descontextualizadas y sin dispositivos para sumarse e interactuar con otras acciones. Se propone una visión de territorios rurales o transicionales y mixtos, donde procesos de planeación adecuados y

participativos identifiquen las sinergias posibles y las contradicciones entre los objetivos e intereses dentro del proceso de desarrollo regional. A pesar de que desde hace mucho tiempo se han hecho planteamientos de este tipo, inercias, falta de diálogo, deficiencias en el diseño institucional o limitaciones normativas —entre muchos otros factores—, han limitado la puesta en práctica de estas nociones.

En busca de un enfoque territorial, integral y auténticamente de descentralización, se propone: a) establecimiento y auspicio constante de mediano plazo a plataformas participativas de concertación y convergencia intersectorial y entre órdenes de gobierno; b) descentralización de gestiones administrativas y regulatorias hasta el espacio regional y con esquemas participativos en la gestión y ejecución; c) ordenamiento territorial concertado con parámetros de sustentabilidad y carácter vinculante; d) armonización de programas y otras políticas; e) creación de capacidades en los funcionarios y agentes sociales en el nivel regional, así como dotación de activos públicos para la gestión.

## ⌘ 2. Manejar sustentablemente los ecosistemas y recursos naturales:

***Alcanzar la deforestación cero en los próximos años; incluir el manejo sustentable de tierras y su restauración como componente prioritario en los planes y programas; aplicar modelos de producción rural sustentable con programas de fomento; fortalecer las unidades de manejo de vida silvestre con el fomento de su conocimiento, el estímulo al uso y consumo de sus productos y la simplificación de procedimientos; e incorporar las medidas de control de organismos invasores a las políticas ambientales y de desarrollo rural.***

***Manejar sustentablemente las tierras y extender la lucha contra la desertificación.*** La condición de las tierras está en la base de toda sustentabilidad basada en los recursos naturales, además de tener implicaciones sustanciales en aspectos como el cambio climático y la regulación de cuencas y avenidas. Aún cuando la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, CNULD ha tenido una trayectoria marginal, es un marco de referencia adecuado para México y de aplicación general en todas las condiciones ecosistémicas del país. Existen ya avances básicos importantes en cuanto a programación (la Estrategia Nacional de Manejo Sustentable de Tierras y Lucha contra la Desertificación), marco normativo aprobado o en proceso (Iniciativa de Ley General para el Manejo Sustentable de las Tierras y la Lucha contra la Desertificación), o plataformas de concertación (el Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación, SINADES). También se cuenta con casos de éxito por buen manejo de tierras y producción académica como plataforma para una acción a gran escala, sin necesidad de grandes inversiones adicionales.

Se propone: a) incluir el manejo sustentable de tierras y su restauración como componente prioritario en los planes y programas; b) reactivar el cumplimiento de la CNULD y aprovecharla como plataforma, revisando y adecuando la identificación y capacidad instalada del punto focal de la Convención y el órgano de coordinación nacional; c)

establecer una entidad gubernamental especializada y con capacidad administrativa y política para concertar decisiones intersectoriales, que se ocupe de esta agenda; d) establecer un marco jurídico para soportar las decisiones y acciones planteadas; e) actualizar y mejorar la información y diagnósticos disponibles, con una escala de resolución que permita la instrumentación de acciones a nivel de parcelas; f) desarrollar el sistema nacional de monitoreo del estado de las tierras; g) documentar los casos de buenas prácticas e instrumentar un proceso masivo y sistemático de aprendizaje entre productores; h) establecer los parámetros para incorporar la calidad de tierras en las operaciones contractuales de renta o venta.

***Promoción a la producción rural sustentable.*** Ha sido muy discutida y aceptada la idea de la producción sustentable como forma fundamental de resguardo del capital natural y, dentro del concepto mismo de manejo sustentable de tierras, se cuenta con un acervo muy amplio de experiencias de prácticas sustentables, que incluye soluciones técnicas y condiciones que las hacen posibles, como acceso a mercados adecuados y esquemas de financiamiento, organización, fortalecimiento de capacidades y otros aspectos. Por ello, es necesario aplicar modelos de producción rural sustentable con programas de fomento, desarrollo de capacidades y mercados y con investigación aplicada.

Se propone dar prioridad a este enfoque mediante las siguientes medidas: a) revisión y mejora de programas de fomento agropecuario y forestal; b) creación de capacidades y aprendizaje entre productores; c) desarrollo de mercados que distingan la sustentabilidad de los procesos productivos de donde provienen los productos; d) investigación aplicada y básica para el desarrollo y mejoramiento de modelos productivos sustentables.

***Estímulo y mejora de la gestión de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMAS).*** Las Unidades de Manejo de la Vida Silvestre, fueron creadas para conciliar el uso y aprovechamiento de flora y fauna silvestre con la conservación de poblaciones saludables y viables en el largo plazo, en un esquema regido por un programa de manejo que establece las formas de gestión y los parámetros para la conservación de ese valioso patrimonio. En tanto que ha sido una figura con resultados exitosos (el caso del borrego cimarrón, por ejemplo, se ha convertido en emblemático), en otros ha sido identificado como una causa de uso desordenado e ilegal del capital de biodiversidad.

La forma como están reguladas las UMA implica frecuentemente condiciones difíciles de cubrir por los usuarios del esquema, tanto por la dificultad para llenar los requisitos establecidos como por los costos elevados de transacción y derechos a pagar, así como por las limitaciones y deficiencias de la autoridad encargada de la regulación de las actividades de las UMA. Para fortalecerlas, se debe fomentar su conocimiento, estimular el uso y consumo de sus productos, generar capacidades de los productores, simplificar procedimientos y dar mejor seguimiento a sus resultados.

Frente a esta problemática se propone: a) fomentar el conocimiento sobre las UMA y generar capacidades en sus usuarios para utilizarlas debidamente y con beneficios; b) fomentar el uso y consumo de los productos y servicios provenientes de las UMA; c) generar capacidades de productores de bienes y servicios de las UMA, incluyendo el desarrollo organizativo, para la producción de bienes y servicios y para el acceso a mercados

favorables; d) ampliar y consolidar la asesoría multidisciplinaria y el acompañamiento a productores de bienes y servicios de las UMA; e) simplificar y reducir los costos de derechos y transacción para el registro y operación de las UMA; f) profundizar el conocimiento necesario para el mejor manejo de la vida silvestre; g) dar seguimiento adecuado para evaluar los resultados de las UMA

***Detener el avance de la frontera forestal y alcanzar la deforestación cero.***

Aunque la información oficial narra la disminución de la tasa de deforestación, ésta continúa, sumada a los procesos de degradación forestal, que significan pérdida de capital natural además de ser preámbulo de la deforestación misma. Como meta específica de los ODS y por la necesidad de preservar y acrecentar los recursos forestales del país, México debe alcanzar en los próximos años la condición de cero deforestación bruta dejando de lado el concepto de *deforestación neta*.

Es necesario reconocer que el problema de la deforestación y degradación es complejo y multidimensional, en donde destacan: aspectos demográficos (presión de la población, migración); de diseño y aplicación de políticas públicas para el desarrollo rural; gobernanza, organización social, grado de desarrollo del capital social y humano; desarrollo tecnológico; respuestas productivas ante cambios en los mercados para ciertos productos primarios (aguacate, frutas, palma de aceite, soja, productos pecuarios, entre otros); pobreza y marginación; factores económicos asociados al empleo, al consumo y a los precios de bienes y servicios; aspectos culturales; problemas de seguridad en el medio rural; y el cambio climático global —entre otros factores. Por lo tanto, la atención del problema requiere una intervención a diferentes niveles y de una manera integral, impactando las causas directas y subyacentes, así como desarrollando esquemas integrales de planificación y manejo del territorio que involucren a los diferentes actores de manera colaborativa.

Es importante tomar en cuenta que, en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), México ha comprometido medidas importantes en materia de bosques y cambio climático, entre las que se encuentra lograr tasa cero de deforestación, para lo cual se elaboró, a través de un amplio proceso participativo, la Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (ENAREDD+), la cual establece los lineamientos para un manejo integrado del territorio, reducir las presiones que conducen a la deforestación y la degradación forestal y mejorar el bienestar de la población a través de sus actividades económicas, asegurando la conservación de los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales de dichos territorios. Esta estrategia establece, por primera vez en el país, un sistema nacional de salvaguardas como principios transversales a toda la ENAREDD+, que guían su efectiva implementación, garantizando la atención y el respeto a los derechos, la participación y la mejora de condiciones de grupos específicos (como pueblos indígenas, comunidades rurales, mujeres), así como la protección del medio ambiente.

Se propone: a) adoptar un criterio que deje de lado el concepto de *deforestación neta*, que valida la deforestación y oculta el grave problema de pérdida de biodiversidad en los bosques y selvas, ya que la mayor parte de las pérdidas corresponden a vegetación primaria o secundaria arbórea en buen estado de conservación, en tanto que lo que se contabiliza a favor corresponde en su mayoría a vegetación secundaria arbustiva y herbácea y, en menor

medida, a plantaciones comerciales y zonas reforestadas, con una aritmética de compensación con plantaciones —sin demérito de la conveniencia de éstas; b) alinear, a través de los fondos en concurrencia entre la federación y los estados, los subsidios agropecuarios y forestales a través de un reconocimiento mutuo en los criterios de elegibilidad y prelación de los programas existentes; c) afinar y concertar los criterios para la distinción de las áreas forestales y deforestadas; d) mapear, con resolución a escala de parcelas, la superficie nacional de bosques, selvas y matorrales y difundir dicha cartografía entre los gestores de las tierras y los funcionarios relevantes; e) actualizar dicho mapeo y mejorar los datos sobre deforestación; f) vincular el mapa de tierras forestales con los programas de fomento agropecuario, estableciendo zonas de elegibilidad para la aplicación de subsidios y créditos agropecuarios, especialmente para cultivos comerciales como Palma de aceite, *Jatropha*, Hule, Aguacate o Soya, entre otros “*commodities*”, como parte de un mecanismo o sistema de gestión de riesgos ambientales y sociales ; g) establecer un plan y un programa nacional contra el tráfico ilegal de productos forestales, enraizados en programas regionales concertados; h) fortalecer el marco legal que limita el cambio de uso del suelo forestal; i) desarrollar un sistema de reconocimiento de *libre de deforestación* en las cadenas de suministro de productos agropecuarios, así como acuerdos con grandes consumidores y un mercado preferencial; j) desarrollar, fortalecer, documentar y promover sistemas productivos agropecuarios sustentables de alto rendimiento.

***Control de plantas y plagas invasoras.*** Aunque desde hace mucho tiempo se ha identificado el de los organismos invasores como un problema serio, sólo hasta recientemente se cuenta con una Estrategia, generada por la CONABIO. En este tema, se propone profundizar la formulación de estrategias, planes y programas para incorporar las medidas de control de los organismos invasores a las políticas ambientales y de desarrollo rural, tomando como base lo avanzado.

***Manejo de recursos forestales forrajeros.*** La mayor parte de la superficie de selvas caducifolias, matorrales y encinares caducifolios es utilizada por sus propietarios para el pastoreo de ganado sin ningún instrumento de manejo, generando una continua degradación de estos ecosistemas, por lo que se plantea profundizar en la formulación de estrategias y programas que incorporen instrumentos de manejo de recursos forestales forrajeros a la políticas forestales y agropecuarias.

### ⌘ **3. Alcanzar la seguridad alimentaria basada en la soberanía y la sustentabilidad:**

***Adoptar un paradigma que garantice paulatinamente la autodeterminación alimentaria en productos estratégicos; potenciar las prácticas exitosas de producción agropecuaria sustentable; mantener los procesos de microevolución de especies bajo domesticación y continuar sembrando variedades nativas; una estrategia integrada para la reducción al mínimo de venenos y fertilizantes sintéticos y exclusión de tóxicos prohibidos en otros países y en los tratados internacionales; una estrategia nacional para abatir el desperdicio de alimentos; y un programa de fomento para la agricultura urbana y periurbana.***

Hoy, casi una de siete personas en el mundo vive con hambre; el ODS 2 establece, precisamente, eliminar el hambre del mundo en 2030 y se estima que, en línea con este propósito, hacia 2050 se requerirá aumentar en un 70% la actual producción mundial de alimentos, lo que significa un reto formidable y también, si para ello se siguen cánones productivos de la agricultura industrial, una amenaza sobre la sustentabilidad, que incluye la producción de gases de efecto invernadero, la pérdida de fertilidad y de suelos, el agotamiento de fuentes de fósforo, la pérdida de la agrobiodiversidad y la contaminación por el uso de agroquímicos, entre otros graves problemas.

La seguridad alimentaria, entendida en sus *pilares* de *disponibilidad, accesibilidad, calidad y uso*, no puede ser alcanzada sin asegurar grados sustanciales de soberanía, cuando México depende en más del 40% de importaciones para su alimentación. Se propone adoptar un paradigma que busque garantizar paulatinamente una capacidad de autodeterminación alimentaria que puede indicarse por un máximo de 15% de dependencia alimentaria en cada producto *estratégico* (definidos en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable). Dicha capacidad de autodeterminación debe trasladarse, de manera anidada, del ámbito nacional al regional, al comunitario y familiar.

Apostar a la seguridad alimentaria del país no implica solamente contar con los suficientes volúmenes de alimento, sino también conservar la diversidad de alimentos provenientes de los agroecosistemas tradicionales con los que cuenta nuestro país, así como con los servicios que la biodiversidad y sus ecosistemas brindan a las diferentes actividades productivas.

En este contexto general, se propone incorporar las siguientes líneas a la agenda del desarrollo:

***Identificación y adopción de las buenas y mejores prácticas productivas.*** Como cuna de la agricultura, México dispone de una trayectoria inmemorial en innovación productiva y conocimiento del medio ambiente para la producción. En la historia contemporánea, especialmente desde mediados del siglo XX, el país ha emprendido abundantes proyectos y fundado instituciones que han acumulado un acervo de conocimientos y un capital humano que, junto con la labor cotidiana de los productores, ha generado soluciones múltiples a los problemas de la producción y experiencias prácticas en todas las condiciones del país. Se puede decir que, mientras el proceso de innovación continúa, se cuenta con opciones productivas sustentables de alto rendimiento, susceptibles de expandirse para incrementar la disponibilidad de alimentos. Casos como la ganadería intensiva silvopastoril, la labranza de conservación o el manejo intensivo de milpa, muestran la posibilidad de un incremento sustancial de la productividad sin generar degradación o daños ambientales y, muchas veces, con beneficios en términos de condición de las tierras o la biodiversidad.

Se propone en este rubro: a) identificar, documentar, registrar, mantener actualizado y difundir el registro de las prácticas exitosas de producción agropecuaria sustentable y las innovaciones que se incorporen al acervo de propuestas, con énfasis en la innovación para la adaptación al cambio climático; b) desarrollar un programa de transferencia de buenas prácticas, preferentemente aprovechando programas existentes, tomando en cuenta las mejores propuestas metodológicas en cuanto a adopción y transferencia tecnológica.

**Asegurar el germoplasma.** Siempre, y más con el cambio climático, la agrobiodiversidad es base de una producción sustentable, frente a un proceso de simplificación y de pérdida de control generado por la producción industrial de semillas, prácticamente todas las cuales han sido desarrolladas segregadas del proceso de mejora y selección por parte de los productores. La conservación *ex situ* tiene un papel importante en la preservación del germoplasma, pero limita el acceso y pierde el carácter dinámico que le imprime la práctica cotidiana de su manejo en manos de los productores.

Es necesario mantener el procesos de microevolución bajo domesticación y continuar sembrando variedades nativas a lo largo de los diferentes ambientes del país. Al respecto se han llevado a cabo numerosas iniciativas de rescate, valoración, reproducción y conservación de semillas y agroecosistemas, las cuales se pueden aprovechar para aprender y ampliar la base de productores que trabajan en la conservación *in situ*, así como para la generación de germoplasma adaptado a las condiciones cambiantes de la agricultura y a las debidas al cambio climático.

Para garantizar la disponibilidad de germoplasma en el largo plazo y para evitar las distorsiones e inconvenientes del uso de semillas híbridas o sin posibilidad de reproducción y selección, se propone: a) producción de semillas de polinización libre de alto rendimiento; b) promoción de prácticas de selección genética en parcela; c) apoyo a la investigación orientada al mejoramiento de germoplasma de productores y generación de líneas de alto rendimiento y calidad nutricional; d) identificación de caracteres estratégicos de resistencia a sequía y otros factores de riesgo; e) identificación, documentación y auspicio de iniciativas en marcha; f) fomentar bancos de germoplasma regionales y locales y redes campesinas de intercambio de germoplasma, así como ampliar y mejorar el acceso a los bancos de germoplasma existentes; g) mayor participación y descentralización en el manejo de bancos de germoplasma, dentro de un sistema nacional restaurado; h) revalorar la agrobiodiversidad mexicana y fomentar los mercados regionales; i) fomentar el uso y reconocimiento de la certificación, etiquetado y otros mecanismos de identificación en el mercado; j) propiciar la integración de cadenas de valor en manos de los productores locales; k) adecuar los programas públicos de manera que contribuyan a la instrumentación de estos lineamientos. Algunas de estas líneas de política ya han sido enunciadas por la CONABIO (2017), lo que ya ha generado una serie de recomendaciones de política pública.

**Principio de precaución contra agroquímicos y transgénicos.** El uso de agrotóxicos es siempre inconveniente y está muy ligado a la agricultura de monocultivos. Una agenda para el campo mexicano debe considerar una estrategia integrada para la reducción de venenos y fertilizantes sintéticos al mínimo. Al menos, México debe establecer una política de exclusión del uso de tóxicos prohibidos en otros países y en los tratados internacionales en la materia.

En cuanto a la utilización de organismos genéticamente modificados (OGM), se observa un debate donde cunde la desconfianza y el conflicto de intereses, así como la utilización de tácticas de cabildeo en el más alto nivel que despojan de legitimidad a las autoridades encargadas de regular este delicado tema. Teniendo en cuenta las evidencias y elementos de presunción sobre cuestiones como la contaminación genética a grandes distancias, la

generación de malezas resistentes por el uso extensivo e intensivo de herbicidas acoplados a los OGM, las indicaciones de probables efectos cancerígenos de algunos OGM y de los herbicidas, en los próximos años debemos: a) reconocer y contar con alternativas productivas y semillas competitivas provenientes del mejoramiento participativo, para que el uso de los OGM sea una opción entre otras; b) definir participativamente (agricultores tradicionales e investigadores) qué se requiere para conservar procesos de microevolución bajo domesticación de los cultivares nativos; c) modificar la conformación de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados, CIBIOGEM, para que sea un conciliador legítimo por su inclusión, pluralidad y libertad de expresión entre conflictos de interés; d) el respeto al criterio de precaución que existe en diversos acuerdos internacionales y en algunas leyes nacionales, y la armonización de todo el marco regulatorio con fundamento en este principio; e) echar a andar los criterios establecidos en la normatividad sobre flujo e integración de construcciones genéticas para todo efecto administrativo o de responsabilidad civil y ambiental, así como suprimir en la legislación mexicana toda posibilidad de derechos de obtentor por contaminación genética; f) incorporar en la legislación la figura de daño por coexistencia, como es el caso de la pérdida de mercados de miel por contaminación de polen transgénico; g) instrumentar los mecanismos de la Ley de Bioseguridad para establecer todo el territorio nacional como área de origen o centros de diversidad genética de maíz y determinar objetivamente y bajo el mismo principio de precaución, el área de protección de otros cultivos, de acuerdo con el alcance del riesgo de flujo e integración de construcciones genéticas provenientes de OGM; y h) desarrollar un marco regulatorio para la aplicación puntual del régimen de responsabilidad por daño ambiental en el contexto de los organismos genéticamente modificados.

***Abatir el desperdicio de alimentos.*** Teóricamente se puede rescatar un tercio de la disponibilidad de alimentos que se desperdician en los dos extremos de la producción, por pérdidas post – cosecha y en el circuito de la distribución y consumo y por fallas en la infraestructura logística, de programación, malos hábitos de consumo o por obsolescencia debida a fechas falsas de caducidad de los alimentos, entre otros factores, lo que deja un remanente importante para la alimentación humana o de animales.

Por su multiplicidad de factores y causas, el desperdicio de alimentos requiere de una estrategia nacional que considere objetivos específicos para la atención de cada una de las situaciones que generan el desperdicio. Entre otras medidas se propone: a) investigación genética para reducir las pérdidas durante la cosecha; b) mejoramiento de técnicas de cosecha y manejo del transporte; c) mejora del almacenamiento a escala familiar y comunitaria, sin uso de agroquímicos tóxicos; d) mejora de la red de frío por sistema producto; e) desarrollo de sistemas urbanos de abasto con puntos barriales de concentración; f) revisión del etiquetado y de las condiciones de durabilidad de los productos perecederos; g) fomento de microindustrias procesadoras de productos rechazados por el mercado y creación de capacidades para el procesamiento familiar de productos sobremaduros; h) establecimiento y fomento de redes de bancos de alimentos; i) organización de productores y consumidores para la reducción del intermediarismo; j) desarrollo de mercados regionales y reducción de la distancia de cadenas alimentarias.



***Fomentar la producción en espacios periurbanos y urbanos.*** El avance de la urbanización sobre espacios rurales es un fenómeno que causa distorsiones, a veces traumáticas y plantea desafíos. El reciente repunte de la producción urbana y el desarrollo de sistemas de producción en las periferias de las ciudades muestra posibilidades para contribuir al abasto alimentario, especialmente en el ramo hortofrutícola y de pequeñas especies pecuarias, así como oportunidades de empleo y motivo para la construcción de capital social, lo que hace necesario incluir este aspecto en las líneas de propuesta.

Se propone establecer un programa sustancial en la línea del fomento a la agricultura urbana y periurbana, con una ramificación en el desarrollo de la agricultura en solares de habitaciones del medio rural. Dicho programa debería incluir elementos como: a) un mecanismo de disponibilidad de tierra urbana, mediante el inventario de posibles lotes disponibles y la mediación y acompañamiento necesario para el establecimiento de relaciones contractuales de uso temporal de predios, con garantía de la propiedad de los inmuebles; b) desarrollar y mantener una acción de promoción que incluya la creación de capacidades de producción sustentable urbana y periurbana; c) instalar redes de abasto de medios de producción: semillas, implementos y materiales, así como capacitación para la producción de los elementos productivos que sea posible; d) fomento a la organización barrial y regional de productores para el aprendizaje, el abasto y la comercialización; e) desarrollo de distintivos de mercado.

#### **☉ 4. Implantar un modelo de desarrollo forestal sustentable basado en el manejo comunitario:**

***Un sistema de salvaguardas de derechos de las comunidades y de la población que habita los territorios forestales; pasar de la simple producción de materia prima hacia la formación de redes locales de valor forestal; un sistema de salvaguardas de derechos de las comunidades y la población que habita los territorios forestales; mejora integral y sustancial de la regulación forestal; un enfoque integral contra la ilegalidad forestal con mejor vigilancia, mejora regulatoria y de trazabilidad; mejorar y fortalecer los servicios técnicos; y revisar el programa de fomento a plantaciones para superar las barreras que han limitado su crecimiento.***

México no tiene un papel internacional muy importante como productor forestal, pues ocupa la posición 36 en el mundo. Los bosques y selvas de México contribuyen al PIB con menos del 0.8%, pero destaca al ser uno de los cinco países megadiversos y por sus experiencias únicas de manejo forestal comunitario, que actualmente constituyen un referente mundial. En México las tierras con bosques, selvas y matorrales ocupan dos terceras partes de la superficie terrestre y albergan a la mitad de la población rural.

En los bosques y selvas del país se concentran los principales grupos indígenas y también pobreza, carencias, marginalidad y, recientemente, el crimen organizado. En estrecha relación con la presencia indígena, los territorios forestales de México contienen las zonas de mayor interés para la biodiversidad y son zonas de provisión de bienes y servicios

ambientales como regulación hídrica y disponibilidad de agua limpia, captura y almacenamiento de carbono, y factor importantísimo de resiliencia frente al cambio climático y catástrofes derivadas de fenómenos hidrometeorológicos extremos o extraordinarios. La producción forestal es un recurso casi único para remolcar procesos de desarrollo territorial y mejorar las condiciones de vida de la población rural. En definitiva, la atención al desarrollo forestal de México amerita un lugar prioritario en una estrategia de país hacia la sustentabilidad, la gobernanza y la mejora socioeconómica.

La visión sobre el desarrollo forestal se dirime entre tres perspectivas. Una establece que el manejo productivo de los bosques nativos no tiene sentido económico frente a las plantaciones comerciales y la oferta externa de productos forestales. Otra propone destinar todos los bosques y selvas remanentes a la conservación, entendida como exclusión de las actividades productivas, principalmente las extractivas. La tercera considera que el cultivo de los bosques es competitivo, que puede mejorar con amplios márgenes y que es una manera complementaria para conservar el patrimonio natural ahí presente, mediante un manejo productivo sustentable con grados elevados de agregación local de valor, asignando un papel de custodios a los dueños y manejadores de los bosques y selvas. Nuestras propuestas se encuadran en esta última perspectiva y ponen el énfasis en el manejo productivo de los bosques y selvas de México.

***Implantar un paradigma basado en el manejo forestal comunitario y de pequeños propietarios y dueños de tierras forestales.*** La apuesta y propuesta central es un paradigma de comunidades forestales que manejen sustentablemente empresas eficientes y competitivas, que capturen localmente la mayor cantidad posible de agregación de valor y oportunidades de empleo para las nuevas generaciones. Este planteamiento se basa en la evidencia de la actual capacidad de las empresas sociales forestales y en un margen muy amplio de mejora en la silvicultura, la cadena de abastecimiento y el resto de la cadena de agregación de valor, especialmente en la esfera de la comercialización; asimismo, en la urgencia y utilidad pública del desarrollo de estas empresas por razones de inclusión social, gobernanza y conservación ambiental y del capital natural. En este planteamiento se considera que dos tercios de las tierras forestales está en manos de comunidades y ejidos y que los poseionarios de terrenos nacionales y pequeños minifundistas forestales pueden conformar grupos de interés y acción colectiva mediante el asociacionismo. Se propone: a) consolidar el programa de manejo forestal comunitario para crear y/o fortalecer las capacidades institucionales de las comunidades forestales.; b) establecer alianzas con las OSC para acompañar el fortalecimiento de capacidades a nivel comunitario; c) fomentar la elaboración de instrumentos de planeación comunitaria que permitan la integración de los programas de fomento forestal y agropecuario.

***Inclusión del enfoque de derechos humanos en el marco normativo y los instrumentos de gestión.*** La reforma constitucional de 2011 en materia de derechos humanos obliga a actualizar la legislación y la política forestal, tomando en cuenta la prevalencia de comunidades indígenas y equiparables en los territorios forestales, así como la emergencia de población vulnerable que debe ser protegida con medidas de *acción afirmativa*. Este enfoque de derechos humanos requiere una política clara de progresividad y

la aplicación del principio de no regresión respecto en la conservación de los recursos forestales.

Se propone el establecimiento de un sistema de salvaguardas de derechos de las comunidades y la población que habitan los territorios forestales. Dicho sistema debe quedar establecido en la ley en la materia e incluir dispositivos para hacer efectivos los derechos: a) armonización del marco jurídico; b) instalación de un mecanismo de queja y resolución de conflictos; c) desarrollo de medidas de acción afirmativa; d) una plataforma de concertación, con capacidad para dar seguimiento a los acuerdos; e) un sistema de seguimiento e información de la aplicación de las salvaguardas y de los casos de conflicto.

***Impulsar y fortalecer a las empresas forestales comunitarias (EFC) y estimular y multiplicar las redes locales de valor.*** La experiencia de los últimos 25 años demuestra que las empresas forestales comunitarias son fundamentales para lograr un mejor manejo del bosque y generar beneficios económicos para las comunidades. Actualmente se han logrado establecer un poco más de mil empresas comunitarias en el país, y es posible seguir constituyendo más EFC si los programas institucionales se proponen este objetivo. El Programa de Desarrollo Forestal Comunitario (PDFC) tenía estos objetivos, pero en la actualidad prácticamente ha desaparecido, por lo que es necesario retomarlo y fortalecerlo.

Además, la perspectiva demográfica obliga a avanzar de la simple producción de materia prima forestal, con largas cadenas de agregación de valor, hacia la formación de redes locales de valor que capturen beneficios económicos y oportunidades de empleo, así como sean factor de desarrollo de los territorios como lugar de aglomeración de otras actividades económicas. También es necesario promover nuevas EFC en productos forestales no maderables, turismo de naturaleza, embotellamiento de agua de manantial, y otros productos y servicios que se derivan del bosque.

El rezago y los preocupantes retrocesos en la formación y consolidación de empresas sociales en varias regiones del país, muestran la necesidad de una intervención hacia el desarrollo y fortalecimiento de redes locales de agregación de valor, además de remover las barreras a la participación de la población sin derechos de acceso a la tierra en las comunidades forestales.

***Mejorar integralmente la regulación.*** Una regulación pesada y aplicada con deficiencia aparece como barrera clave ante el desarrollo de empresas forestales y como un incentivo a la ilegalidad. Esta situación obliga a una mejora integral y sustancial de la regulación forestal que, sin perder control, reduzca significativamente el peso, costo, tiempo e incertidumbre de su aplicación.

Se propone: a) la diferenciación por méritos, para dar beneficios e incentivos a los dueños y corresponsables técnicos con historial de buen desempeño en cuanto al cumplimiento del marco normativo; b) revisión de las disposiciones y procedimientos de regulación a fin de reducir su costo, tiempo e incertidumbre, sin perder el necesario control sobre la gestión forestal; c) descentralización sustancial hacia las regiones forestales, con grados sustanciales de participación y coadyuvancia social; d) creación de capacidades en los usuarios y responsables de la aplicación de las normas; e) automatización y digitalización de procesos

de gestión regulatoria; f) establecimiento de instancias y medios efectivos de defensa y queja frente a los actos de la autoridad.

***Desplegar una estrategia integral contra la ilegalidad forestal.*** Se estima que dos tercios de la madera que circula en México es ilegal. Las consecuencias del tráfico ilegal son drásticas: distorsión del mercado hasta la inviabilidad de las empresas que trabajan legalmente; abonado al crimen y la violencia; deterioro ambiental; frustración de las iniciativas de acción colectiva y de gobernanza en las comunidades y territorios forestales. Las causas de la ilegalidad son múltiples. Una regulación pesada, que incentiva más a romper la ley que a cumplirla; un mercado que demanda y consume sin control los productos de origen ilegal; una falta de capacidad de vigilancia por parte de la autoridad y de coordinación con las fuerzas públicas; rezago tecnológico en materia de trazabilidad; falta de aplicación de mejores prácticas en el marco internacional; escasas capacidades de los usuarios y los agentes gubernamentales; y reducida participación social en la protección de los recursos naturales, entre otras.

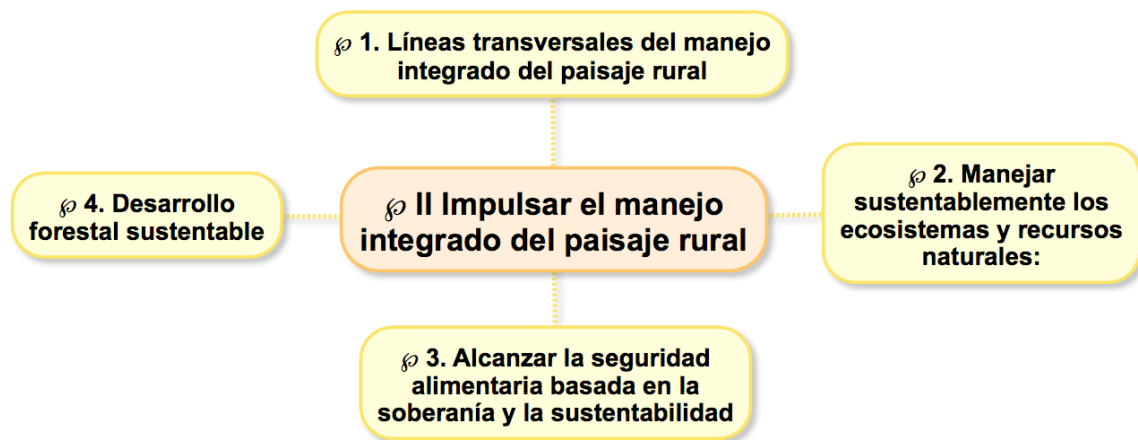
En este panorama complejo, se propone un enfoque variado e integral contra la ilegalidad forestal con mejor vigilancia, mejora regulatoria y de trazabilidad, que incluya: a) la planeación concertada y regional de la promoción de la legalidad, con un enfoque territorial e integral; b) promoción y facilitación del involucramiento de las comunidades directamente afectadas y de la comunidad en general en las tareas de vigilancia, en los territorios forestales; c) mejora regulatoria sustancial; d) aplicación de medios modernos de trazabilidad y documentación de los movimientos de productos forestales regulados; e) creación de capacidades de los sujetos regulados y de los agentes gubernamentales; y f) recursos efectivos de defensa contra la extorsión y actos arbitrarios de autoridad por agentes gubernamentales.

***Mejorar, diversificar y fortalecer los servicios técnicos.*** Los servicios técnicos son una de las claves principales de la gestión forestal. Para bien cuando profesionistas comprometidos con las comunidades y el capital natural ofrecen sus capacidades al servicio y beneficio de los dueños de las tierras forestales, así como para generar capacidades en los dueños de los recursos forestales a fin de que hagan suyas las decisiones de gestión de sus bosques y selvas; para mal cuando técnicos sin escrúpulos se adueñan de los recursos naturales aprovechando su papel indispensable en las gestiones de regulación, impidiendo la creación de capacidades en las comunidades para controlar sus bosques.

Es urgente mejorar y fortalecer los servicios técnicos para promover un mejor manejo del bosque y desarrollar las capacidades de ejidos, comunidades y pequeños propietarios, abordar aspectos como la protección sanitaria, la genética forestal, el manejo del fuego, la mejora y mantenimiento de caminos, la industrialización, el acceso al financiamiento, las capacidades gerenciales o la inserción en el mercado, a través de la formación de equipos interdisciplinarios de acompañamiento. En esta dirección se propone: a) establecer un sistema de evaluación y registro público de méritos y desempeño; b) la diferenciación de especialidades en servicios de acompañamiento; c) el fomento al desarrollo de equipos interdisciplinarios, preferentemente orgánicos de las empresas sociales y la mejora continua de capacidades de estos equipos; d) el reconocimiento de los mejores servicios de

acompañamiento con incentivos para un mejor equipamiento y capacidad; así como e) facilidades en los procesos de regulación hacia un esquema de autorregulación supervisada.

**Revisar el fomento a plantaciones para detonar su crecimiento.** Las plantaciones comerciales tienen un papel sustancial en un marco de insatisfacción de la demanda y de déficit en la balanza comercial del sector. Tomando en cuenta que las plantaciones comerciales cuentan con un marco regulatorio ya simplificado en lo básico y que también existe un programa de subsidios dedicado a esta actividad, se propone: a) revisar el programa de fomento a plantaciones a fin de identificar y superar las barreras que han limitado el crecimiento acelerado de las plantaciones en México; b) avanzar en la investigación y manejo fitosanitario de las plantaciones; c) ampliar la base de plantadores con unidades en pequeño; c) simplificar los procedimientos de registro de plantaciones para garantizar la libertad para la cosecha; y d) evitar las distorsiones que, ocasionalmente, hacen de las plantaciones un medio para el tráfico forestal ilegal.





### III

## Proteger y asegurar la disponibilidad y calidad del agua, como derecho humano

---

### **Consideraciones generales**

**M**éxico cuenta con los recursos hídricos suficientes para lograr el desarrollo y bienestar social nacional. Bien manejado este recurso, los ecosistemas naturales no se verán afectados negativamente.

Sin embargo, la tendencia en el uso de este recurso en el país dista mucho de ser sustentable. Su uso prioritario para la irrigación de los cultivos agropecuarios, la falta de infraestructura para tratar aguas negras, la construcción de presas a gran escala, entre otros factores, provoca sobreexplotación de acuíferos, contaminación de cuerpos de agua, interrupción de flujos de los ríos y disminución de caudales ecológicos.

Además, las actividades agropecuarias, turísticas y el establecimiento de asentamientos humanos que no incorporan criterios ambientales han provocado la deforestación de ecosistemas estratégicos para el ciclo hidrológico, como son los humedales, manglares y bosques en las partes altas de las cuencas y selvas.

La distribución natural del agua en México es desigual, ya que en el norte, en donde se concentra la mayor cantidad de la población y la mayor aportación al PIB, es donde existe la menor disponibilidad de agua y esta región sufre de fuertes sequías y conflictos por el recurso; en contraste, en el sur, con menos población y menor aportación al PIB, el agua es abundante pero las inundaciones son el principal factor de presión. Estas tendencias se agudizan con el cambio climático.

Un conflicto recurrente sucede, además, por la relación subordinada en torno a la demanda de agua por parte de las ciudades respecto del medio rural.

México extrae 17.4% (80 millones de kilómetros cúbicos) del agua total disponible en el país, de lo cual 37% provienen de agua subterránea y 63% de aguas superficiales. La extracción de agua de los acuíferos representa más de 35% del total de la recarga anual, lo que de acuerdo con los estándares internacionales es una situación de presión entre media y alta, que debe ser modificada para evitar el estrés hídrico. 77% del total del agua extraída se utiliza para la agricultura de riego, 14% para el abastecimiento público, 5% para las termoeléctricas y 4% para la industria. A su vez, 76% del agua subterránea utilizada se destina al riego y 24% a las ciudades (Semarnat, 2010).

Estas cifras demuestran que la mayor parte de los recursos hídricos utilizados en el país se destinan a irrigar 6.5 millones de hectáreas de cultivos, y mucho de este volumen proviene de acuíferos de zonas con estrés hídrico y sobreexplotados. Además, resulta inaceptable que el mal estado de los sistemas de riego provoque que entre 40% y 50% se pierda por fugas (Peña, 2007). Las fugas agrícolas son más del doble que la cantidad total de agua destinada al abasto público y casi ocho veces lo que utiliza la industria. Esta situación de insustentabilidad se facilita porque el agua que se concesiona para riego no se mide y no se paga y, además, porque se subsidia la electricidad con la que se bombea el agua de los acuíferos. Un daño colateral de gran importancia ambiental es que las tierras de riego quedan largo tiempo con una capa de agua que, al evaporarse, deja sales almacenadas en el suelo, con lo que al cabo de un tiempo las hacen inútiles para el desarrollo de cultivos.

Por otro lado, el deficiente tratamiento de aguas usadas en el país provoca que la mayoría de los cuerpos de agua estén contaminados, disminuyendo la disponibilidad de este recurso.

En síntesis, si bien el recurso hídrico en México es suficiente para su desarrollo y bienestar, el mal uso que se hace de él provoca que se ponga en riesgo su carácter renovable; y la forma en que se producen los alimentos pone en riesgo el suelo y el agua del futuro, pues no se consideran las externalidades ambientales negativas que genera.

## **Propuestas**

Las políticas públicas actuales no incorporan al agua como un elemento transversal de la vida, del desarrollo y del bienestar, es decir, el agua en todas sus dimensiones, como un recurso ambiental, económico y social, ni tampoco como un derecho humano. En las políticas macroeconómicas se tiende más a proteger las inversiones hidráulicas que la conservación del recurso hídrico y su uso equitativo.

### **∅ 1. Una política de estado alineada con el derecho humano al agua y los objetivos de la Agenda de Desarrollo Sostenible:**

***Articular la Agenda de Desarrollo Sostenible con una visión nacional de política hídrica bajo un enfoque múltiple de protección ambiental y desarrollo sustentable, y cumplir el derecho al agua con la ampliación y calidad de los servicios, más recursos económicos para la política hídrica, formas***

***alternativas de almacenamiento y distribución domiciliar y uso prioritario del agua para consumo doméstico.***

México, como signatario de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, está obligado a cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. El objetivo número seis (ODS 6) establece el compromiso de «garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos». Otros objetivos incorporan el agua de manera transversal. Alcanzar estas metas implica esfuerzos mayúsculos en el país.

Para cumplir con la obligación de garantizar el derecho humano al acceso de agua, en calidad y cantidad, establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y ODS 6, el Estado Mexicano está obligado a ampliar progresivamente —y sin incurrir en políticas y acciones regresivas o discriminatorias— la cobertura y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, para lo cual se requieren recursos adicionales y mecanismos novedosos de financiamiento, a fin de garantizar que el Estado se haga responsable del abastecimiento de agua para la población que vive en condiciones de marginación. Asimismo, como lo ha establecido el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas, la tutela del derecho humano al agua requiere garantizar la sustentabilidad y conservación de los recursos hídricos del país en calidad y cantidad. El acceso al agua puede lograrse diversificando estrategias. Para ello es indispensable:

***Que la gestión del agua y de las cuencas hídricas se convierta en una política de Estado y no sólo de gobierno.***

***Invertir recursos financieros sustantivos y suficientes para cumplir los retos de los ODS.***

***Fortalecer los instrumentos de planeación territorial vinculados a la planeación ecológica del territorio.***

***Establecer formas alternas de distribución y almacenamiento a nivel domiciliar,*** para asegurar un volumen fijo por habitante por día de agua de calidad destinado a consumo humano, sin importar la ubicación geográfica o la situación económica, cultural, social o de género de los habitantes.

***Desarrollar infraestructuras e incentivos que estimulen no utilizar agua potable para usos que no lo requieren*** (servicios sanitarios, riego de jardines o lavado de ropa y vehículos).

∅ **2. Lograr el manejo integral y sustentable de cuencas:**

***Gestión del recurso hídrico en integración con los otros recursos de la cuenca, bajo los principios de sustentabilidad y respeto a los usos para la conservación ecológica previstos en la ley.***



Es necesario que el instrumento de planeación de manejo integral y sustentable de las cuencas considere la gestión del recurso hídrico en concierto con los demás recursos y actividades productivas que ocurren en las cuencas. Para ello, una estructura adecuada de gestión rebasa a la institución a cargo de la gestión del agua (CONAGUA), ya que debe involucrar a todos los sectores y actores que intervienen en la cuenca. El diseño institucional y de financiamiento de los actuales Consejos de Cuenca, que se limitan a la gestión integral del recurso hídrico, sin duda indispensables, son insuficientes.

Debe reconocerse, como primera condición, que el agua constituye un elemento clave de los ecosistemas terrestres y acuáticos y que su renovabilidad está sujeta a que el ciclo hidrológico funcione adecuadamente. Es necesario aplicar el mandato de la Ley de Aguas Nacionales sobre la medición del «uso ambiental» o «uso para conservación ecológica» en todas las cuencas, definido como «el caudal o volumen mínimo necesario en cuerpos receptores, incluyendo corrientes de diversa índole o embalses, o el caudal mínimo de descarga natural de un acuífero, que debe conservarse para proteger las condiciones ambientales y el equilibrio ecológico del sistema». La política hídrica debe aplicar los principios de sustentabilidad ambiental, lo que implica:

***Limitar la extracción del recurso hídrico a las capacidades de renovación de los cuerpos de agua.***

***Restringir las descargas de aguas residuales a las capacidades de asimilación de los cuerpos de agua.***

***Proteger los ecosistemas naturales vinculados al ciclo hidrológico*** y detener la deforestación, particularmente en las partes altas de cuencas hídricas.

***Realizar mediciones sistemáticas del volumen necesario para la conservación ecológica del agua***, a partir de lo cual puede calcularse el potencial de extracción y solamente distribuir los excedentes para uso público, producción de alimentos u otros usos productivos y recreativos.

### ☞ **3. Proteger y asegurar la disponibilidad y calidad del agua:**

***Impedir desagües en barrancas y cuerpos de agua; promover biodigestores en localidades pequeñas; desarrollar la captura y reúso del agua; separación de drenajes de aguas pluviales, grises y negras; medidas económicas para la infiltración y el uso eficiente; nuevas tecnologías para el riego agrícola; mejor conocimiento y monitoreo de la explotación de recursos hídricos superficiales y del subsuelo, tráfico ilegal de agua y estimación de la huella hídrica; y apoyo a las redes ciudadanas, académicas e instituciones dedicadas al tema del agua para un mejor entendimiento de las dinámicas hídrico-humanas y mejorar las atención de conflictos hídricos.***

***Prohibir que las infraestructuras de saneamiento desagüen en barrancas o cuerpos de agua.***

***Promover tratamiento en fosas sépticas, o equipar con biodigestores domésticos para aprovechar biogás*** en localidades pequeñas.

***Desarrollar infraestructuras para captura y reúso del agua*** y establecer esta condicionante en las autorizaciones de construcción en las grandes ciudades.

***Separar la red de drenaje de aguas negras domésticas de las que contienen hidrocarburos, aceites, metales pesados y otros desechos industriales.***

***Fomentar medidas de ahorro, infiltración y uso eficiente del agua*** con buena relación costo – eficiencia – beneficio, apoyadas en incentivos económicos, en las que participen los usuarios del agua y agentes en la cuenca.

***Generalizar las tecnologías agronómicas más eficientes en el uso del agua para riego*** (por ejemplo, acolchados), ordenamiento de cultivos y fomento de variedades menos demandantes de agua, mediante instrumentos económicos (tarifas más altas a cultivos altamente demandantes, como la alfalfa).

***Generar un fuerte impulso a la investigación, desarrollo tecnológico e innovación, en materia de monitoreo de la explotación de recursos hídricos,*** como de los procesos sociales que permitirían mejorar el aprovechamiento sustentable del agua y revertir la tendencia de deterioro.

***Implantar nuevos métodos de monitoreo que permitan rastrear extracción, uso y tráfico ilegales de agua*** y garantizar que la extracción legal de agua sea sustentable.

***Estimar la huella hídrica de productos y servicios básicos y etiquetarlos para información pública y al consumidor.***

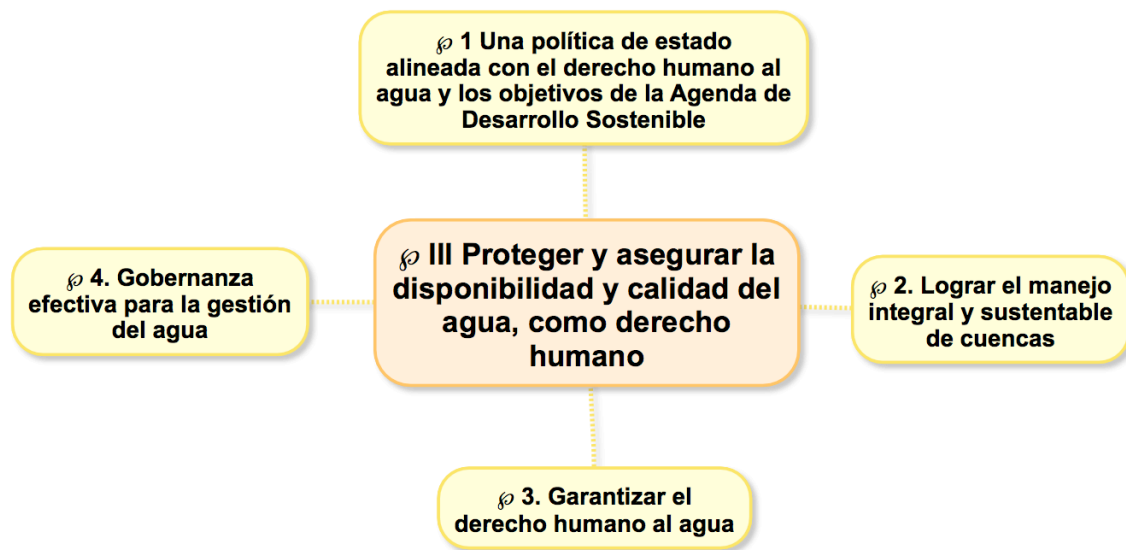
***Promover y apoyar a las redes e instituciones dedicadas al tema del agua, tanto académicas como organizaciones de la sociedad civil,*** a fin de impulsar y estimular estos esfuerzos para un mejor entendimiento de las dinámicas hídrico-humanas, mejorar las técnicas y generar consensos sociales que permitan avanzar en el desarrollo de las capacidades necesarias, para consolidar una verdadera política de estado en torno a los recursos hídricos.

#### **∅ 4. Gobernanza efectiva para la gestión del agua:**

***Diseños eficaces y eficientes a partir de las experiencias exitosas de gobernanza y modelos de gestión, con participación de usuarios y cultura respetuosa del agua, para resolver incapacidades o falta de continuidad en mediciones, monitoreo, cobros, evaluaciones de organismos operadores.***

**Mejorar los diseños institucionales de los organismos operadores rescatando las experiencias exitosas de gestión.** La formulación de políticas públicas modernas para la gestión del agua requiere de diseños eficaces, eficientes y novedosos, que rescaten experiencias exitosas de gobernanza, funcionales en los tres órdenes de gobierno, que promuevan la participación de la sociedad, incluyan a los usuarios en la toma de decisiones, permitan la acción coordinada de los distintos sectores involucrados, fomenten una cultura respetuosa del agua y constituyan pasos firmes en la construcción de una política de Estado, estratégica y de largo plazo, que promueva el bienestar de las presentes generaciones condicionado por el compromiso de asegurar asimismo el de las generaciones futuras.

**Transparentar plenamente la información de las instancias de gestión del agua.** Una función crucial de la gobernanza es difundir la experiencia e información de las comunidades que hayan logrado éxitos en sus modelos de gestión. Esto contribuye a entender los procesos de participación comunitaria y social, así como a generar semilleros de ideas estratégicas para resolver incapacidades o falta de continuidad en mediciones, monitoreo, cobros, evaluaciones y proyecciones, así como a superar la opacidad de la información que se encuentra en manos de las instancias gubernamentales responsables de la gestión del agua.





## IV

# Fomentar la economía circular en los municipios, incluyendo la gestión integral de residuos

---

### **Consideraciones generales**

**L**os residuos sólidos (incluyendo los residuos semisólidos y los líquidos y gases contenidos en recipientes), peligrosos o no y que resultan de procesos fisiológicos o productivos, o derivan del consumo, están constituidos de materiales susceptibles de aprovechamiento o valorización y, en el último de los casos, de apropiados tratamiento y disposición final.

En México todos los residuos están sujetos a una legislación general ambiental basada en la concurrencia de los tres órdenes de gobierno y en la responsabilidad compartida de productores, importadores, distribuidores, consumidores, prestadores de servicios y cualquier tipo de generador de residuos de los sectores público, privado y social, para la prevención de su generación y gestión integral orientada al aprovechamiento o valorización de los que no se puedan evitar, a fin de reducir al máximo su disposición final.

Esta forma de legislar los residuos, de carácter preventivo y tendiente a manejarlos como recursos y lograr la meta “Cero Residuos”, sustituye a la forma tradicional de regular los residuos sólidos “al final del tubo” o de “comando y control” que hizo necesario en un primer momento el establecimiento de los servicios urbanos municipales de limpia, encargados de su manejo y envío a disposición final.

De manera que los fines que persigue y los instrumentos de gestión establecidos por la actual legislación basada en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los

Residuos (LGPGIR), publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 8 de octubre de 2003, son totalmente compatibles con el paradigma de la “economía circular”, según el cual los recursos o materias primas se convierten en productos, los productos derivan residuos y los residuos reconstituyen materias primas para nuevos productos, con lo cual se establece un ciclo de vida cerrado o circular.

De conformidad con esta legislación, los residuos dotados de propiedades peligrosas (corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables y biológico-infecciosos) y los residuos de manejo especial de procesos productivos no peligrosos, así como los residuos sólidos urbanos de grandes generadores (que generan 10 o más toneladas de residuos por año o alrededor de 23.5 kilogramos por día), quedan bajo la responsabilidad de sus generadores, quienes deben costear su manejo integral, lo cual puede ser proporcionado por empresas privadas autorizadas y, en su caso, por servicios públicos a los que se paga por su manejo.

Los generadores de los tres tipos de residuos señalados previamente (peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos de grandes generadores) deben o pueden recurrir, según sea el caso, a la formulación y ejecución de planes de manejo para identificar cambios en sus procesos de producción y/o consumo, que les permitan evitar su generación o permitan su aprovechamiento y valorización (tales como reutilización, donación, intercambio, compostaje, comercialización o reciclaje material o energético). Con ello, además de evitar la generación de residuos, se puede maximizar la utilización de los bienes de consumo mediante su reincorporación a los procesos productivos o su la reintegración a la naturaleza, cerrando así su ciclo de vida.

Lo anterior también aplica a los residuos mineros, pero que por los grandes volúmenes generados, sus características y los lugares en los que se generan, están sujetos a formas particulares de manejo que deben costear sus generadores y que se basan en disposiciones específicas de regulación y control.

Tratándose de los residuos sólidos urbanos generados en las casas habitación (domiciliarios) o por pequeños generadores (que los producen en cantidades menores a 10 toneladas por año), de acuerdo con la LGPGIR son propiedad de quienes los generan, a su vez responsables de la prevención de su generación y de la adopción de las medidas necesarias para su aprovechamiento o valorización, por su propia iniciativa, o en el marco de lo que se prevea en los programas municipales en la materia. Esto abre la oportunidad de establecer a nivel doméstico, de pequeñas empresas o a nivel comunitario, esquemas de economía circular que mejoren la economía familiar y empresarial, incrementen las fuentes incluyentes de empleo e ingresos asociadas al reciclaje de residuos y minimicen los problemas de contaminación ambiental asociados a su mal manejo y disposición final, incluidos los asociados al cambio climático.

Por su parte, y de conformidad con el Artículo 115, Fracción III, inciso c), de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los Municipios tienen a su cargo las funciones y servicios públicos de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos (los cuales no se especifican y cuya administración les corresponde reglamentar). En tanto que la LGPGIR, en su Artículo 10 confiere a los Municipios las siguientes facultades:

- Formular los Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos;
- Emitir los reglamentos y demás disposiciones jurídico-administrativas de observancia general dentro de sus jurisdicciones respectivas, a fin de dar cumplimiento a lo establecido en la presente Ley y en las disposiciones legales que emitan las entidades federativas correspondientes;
- Controlar los residuos sólidos urbanos;
- Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto por esta Ley y la legislación estatal en la materia;
- Otorgar las autorizaciones y concesiones de una o más de las actividades que comprende la prestación de los servicios de manejo integral de los residuos sólidos urbanos;
- Establecer y mantener actualizado el registro de los grandes generadores de residuos sólidos urbanos;
- Verificar el cumplimiento de las disposiciones de la LGPGIR, normas oficiales mexicanas y demás ordenamientos jurídicos en materia de residuos sólidos urbanos e imponer las sanciones y medidas de seguridad que resulten aplicables;
- Participar en el control de los residuos peligrosos generados o manejados por micro-generadores, así como imponer las sanciones que procedan, de acuerdo con la normatividad aplicable;
- Participar y aplicar, en colaboración con la federación y el gobierno estatal, instrumentos económicos que incentiven el desarrollo, adopción y despliegue de tecnología y materiales que favorezca el manejo integral de residuos sólidos urbanos;
- Coadyuvar en la prevención de la contaminación de sitios con materiales y residuos peligrosos y su remediación;
- Efectuar el cobro por el pago de los servicios de manejo integral de residuos sólidos urbanos y destinar los ingresos a la operación y el fortalecimiento de estos servicios.

## **Propuestas**

Las vertientes detonadoras de cambios que se proponen para propiciar la economía circular a nivel municipal:

### **☞ 1. Fomentar la economía circular para el desarrollo urbano sostenible:**

***Modelos con actividades para extender la vida útil de productos, con alianzas público – privadas e iniciativas ciudadanas innovadoras.***

***Establecer en los municipios de México, de manera participativa, modelos de desarrollo urbano sostenible, inclusivo y resiliente,*** que involucren actividades socioeconómicas para extender el tiempo de vida de los bienes de consumo y fortalecer los servicios medioambientales, lo cual conlleva la creación de empleo verde y empleo social,

en el marco de sus Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (PMPGIR).

***Potenciar las alianzas público – privadas para la formulación e implementación de las estrategias de economía circular comunitarias***, entre los distintos actores involucrados del sector público, organizaciones de la sociedad civil y el sector privado

***Adoptar esquemas de promoción, reconocimiento y premiación de iniciativas ciudadanas innovadoras compatibles con los fines que persigue la economía circular comunitaria y apoyar su implementación.***

## Ø **2. Generalizar la gestión integral de residuos a todas las ciudades y localidades:**

***Estrategias locales para minimizar la disposición final de residuos, con aporte de la comunidad científica, la difusión de conocimientos e involucramiento de hogares, empresas, instituciones y comunidades, y la expansión de planes para la recuperación y aprovechamiento de residuos prioritarios.***

***Desarrollar estrategias locales a favor de la economía circular*** que minimicen la disposición final de residuos, incrementen el reciclaje (especialmente de los bio residuos), reduzcan los desperdicios alimentarios, fomenten el ecodiseño, la prevención de la generación de residuos, la reutilización y el reciclaje y el fomento de la compra pública de productos verdes.

***Contribuir desde la comunidad científica a la investigación y desarrollo de programas de economía circular*** y apoyar en el diseño e implementación de las estrategias locales para el aprovechamiento de los residuos como recursos (materias primas).

***Contribuir con las instituciones educativas y las organizaciones de la sociedad civil a la difusión de información y conocimientos***, a la educación, formación de profesionales y capacitación de los distintos grupos de interés generadores de residuos y personal involucrado en su manejo integral a lo largo de su ciclo de vida.

***Mejorar y ampliar la información y la comunicación sobre los medios para lograr una economía circular desde los hogares, instituciones, empresas y comunidades***, así como sobre las alternativas disponibles para el aprovechamiento de los residuos como recursos y sus beneficios económicos y socioambientales, con base en las tecnologías de la información y comunicación por medios electrónicos y redes socio-digitales.

***Multiplicar los planes de manejo de residuos colectivos, mixtos, locales o regionales para la recuperación y aprovechamiento de residuos prioritarios.***

**Asegurar el cumplimiento de la LGPGIR en materia de separación primaria** (fracción orgánica de residuos por un lado y fracción inorgánica reciclable por otro).

### ⌘ 3. Impulsar la racionalización del consumo:

**Programas locales para la recuperación y donación de alimentos antes de su desperdicio, y difusión y multiplicación de esquemas de consumo colaborativo.**

**Establecer programas municipales para la recuperación y donación de alimentos antes de que se conviertan en residuos**, así como para el aprovechamiento integral de los residuos orgánicos.

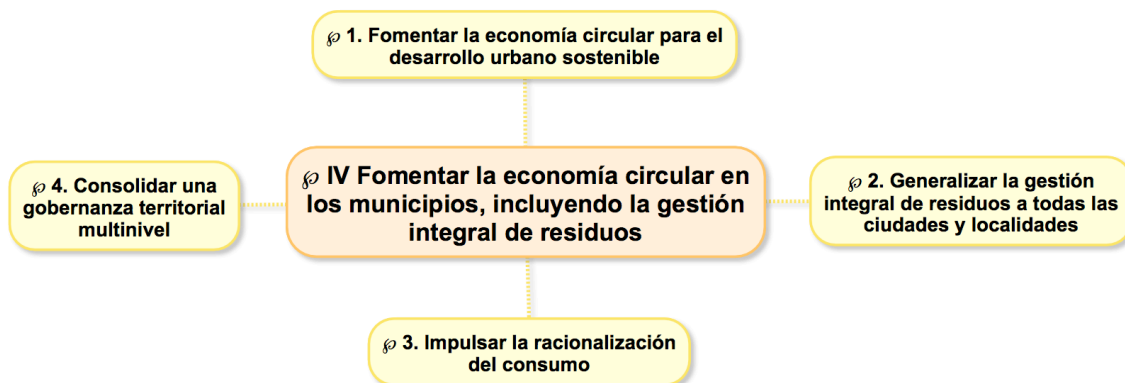
**Difundir y multiplicar los esquemas de consumo colaborativo en los que se recurre a la renta de productos y servicios**; fortalecer los negocios de reparación de bienes y ampliar los programas de donación, trueque o comercialización de productos post consumo, con fines de reúso o reciclaje.

### ⌘ 4. Consolidar una gobernanza territorial multinivel:

**Esquemas de gobernanza territorial multinivel con participación ciudadana informada, y fortalecimiento de las asociaciones intermunicipales orientadas a la economía circular.**

**Consolidar los esquemas de gobernanza multinivel del territorio y mejorar la concienciación, sensibilización y participación ciudadana informada en las acciones locales de impulso de una economía circular**, transformando a los consumidores en usuarios responsables y reemplazando el sentido de la propiedad del producto por el sentido del servicio prestado.

**Multiplicar y/o fortalecer las asociaciones intermunicipales involucradas en la prevención y gestión integral, incluyente y de carácter regional de los residuos, orientadas hacia una economía circular.**







## V

# **Asumir en toda su magnitud la adaptación y la mitigación del cambio climático**

### **Consideraciones generales**

Durante más de 20 años, el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) ha elaborado reportes periódicos, en los que revisa el estado de los conocimientos científicos sobre las causas y los impactos del cambio climático, así como las opciones para combatirlo. En 2014, año anterior al Acuerdo de París, publicó el 5° Reporte de Evaluación, en el cual señala como principales conclusiones que: «la influencia humana en el sistema climático global es clara; entre más alteremos el clima mayor riesgo tendremos de impactos severos e irreversibles; [y] contamos con los medios para limitar el cambio climático y construir un futuro más próspero y sustentable».

En el marco de estos informes científicos cada vez más preocupantes y un Protocolo de Kioto superado, el 12 de diciembre 2015 el Acuerdo de París logró que todos los gobiernos del mundo se comprometieran a establecer contribuciones previstas nacionalmente determinadas (CPND), para reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero (GyCEI), de tal modo que sea posible evitar un incremento de la temperatura superficial promedio de la Tierra que supere +2° Centígrados y, de ser posible, evitar +1.5°C.

El Acuerdo de París es, sin duda, uno de los mayores logros de la comunidad internacional en la dirección correcta para que todos los países contribuyan a mitigar los efectos adversos del cambio climático antropogénico. Sin embargo, las evaluaciones más recientes (UNEP, 2017) muestran que, aún en el caso de un cumplimiento cabal de las 165 CPND

presentadas hasta la fecha, el esfuerzo es insuficiente, pues coloca al planeta en una trayectoria de +3.5 a +4°C de incremento promedio de la temperatura global.

Por más de dos décadas México ha tenido una posición constructiva en los esfuerzos de negociación que dieron lugar, paso a paso, el Acuerdo de París. De manera notable, nuestro país se ha posicionado como líder en el desarrollo de capacidades analíticas para generar conocimientos sobre los sectores productivos y principales fuentes emisoras de GyCEI, así como de las regiones más vulnerables a los impactos adversos del cambio climático.

Desde mediados de los años noventa, México ha elaborado y entregado cinco Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero a la (CMNUCC), que forman parte de los reportes de país conocidos como Comunicaciones Nacionales —práctica poco común entre los países emergentes, con excepción de Corea del Sur. En 2007 México formuló su primera Estrategia Nacional de Cambio Climático; en 2008 su primer Programa Especial de Cambio Climático (PECC); en 2012 entró en vigor la Ley General de Cambio Climático (LGCC); en 2013 reformuló su Estrategia Nacional de Cambio Climático 10–20–40, el Congreso estableció un impuesto al carbono y concluyó la reforma energética; y, en 2014 presentó el PECC 2014–2018, estableció el Reglamento del Registro Nacional de Emisiones e instaló el Sistema Nacional de Cambio Climático (Sinacc). En marzo 2015 México presentó ante la CMNUCC sus CPND.

## **ADAPTACIÓN**

México es un país especialmente vulnerable a los impactos adversos del calentamiento global, debido a su accidentada topografía, a que posee poco más de diez mil kilómetros de litoral y a que la mayor parte de su territorio corresponde a ecosistemas áridos o semiáridos. Los principales impactos adversos tendrán lugar en la disponibilidad del agua, por fenómenos hidro-meteorológicos extremos en asentamientos humanos e infraestructuras de zonas costeras, por deslaves en tierras bajas de cuencas con alta erosión forestal en zonas altas, en producción alimentaria, en salud humana y en la seguridad de las personas y sus bienes que se encuentren en las zonas más expuestas.

Una adecuada estrategia de adaptación al cambio climático debe desarrollar capacidades de adaptación en servicios ecosistémicos, seguridad hídrica, seguridad alimentaria, seguridad energética, seguridad urbana y seguridad de las infraestructuras sectoriales claves para la continuidad del desarrollo humano. Y debe contener, al menos, acciones para desarrollar capacidades de investigación que identifiquen impactos y desarrollen escenarios a futuro, capacidades sectoriales para identificar vulnerabilidad y valorar medidas de adaptación, un programa de respuesta intersectorial, una estrategia de información y sensibilización pública, mecanismos de participación pública y un programa de seguimiento, reporte y evaluación.

La Estrategia Nacional de Cambio Climático establece tres ejes estratégicos en materia de adaptación: (1) reducir la vulnerabilidad e incrementar la resiliencia del sector social; (2) reducir la vulnerabilidad e incrementar la resiliencia de las infraestructuras estratégicas y

sistemas productivos; y (3) conservar y utilizar sustentablemente los ecosistemas y mantener los servicios ambientales que proveen.

Por su parte, el PECC 2004–2018 establece dos objetivos para su adaptación al cambio climático: Objetivo 1. Reducir la vulnerabilidad e incrementar la resiliencia de la población, los sectores productivos y la infraestructura estratégica; Objetivo 2. Conservar, restaurar y manejar sustentablemente los ecosistemas, garantizando sus servicios ambientales para la mitigación y la adaptación al cambio climático.

Estos ejes y objetivos se plantean, explícitamente, bajo un enfoque territorial y ecosistémico, de derechos humanos y justicia social, considerando procesos incluyentes y participativos, asegurando transparencia y acceso a la información, así como integralidad y transversalidad entre los tres órdenes de gobierno y los sectores público y privado.

En sus CPND México incluye una componente de adaptación con compromisos no condicionados y compromisos condicionados al 2030. La prioridad de estas acciones es proteger a la población de los efectos del cambio climático, como son los fenómenos hidrometeorológicos extremos y, de manera paralela, incrementar la resiliencia de las infraestructuras estratégicas del país y de los ecosistemas.

### **Propuestas para adaptación**

#### **∅ 1. Ampliar la superficie nacional de fotosíntesis y de reservas forestales primarias de carbono y tasa cero de deforestación a 2030:**

*Ampliar la superficie nacional de fotosíntesis y de reservas forestales primarias de carbono, con tasa cero de deforestación (tasa neta prevista hacia 2030, considerando plantaciones comerciales y aforestación) y la restauración de ecosistemas primarios, especialmente de montaña y cuencas altas, lo cual permitiría además la recuperación de suelos, el aseguramiento de caudales ecológicos y, en general, el fortalecimiento de capacidades de resiliencia de los ecosistemas terrestres de importancia estratégica.*

Una cuestión central a considerar en una estrategia nacional de adaptación tiene que ver con las interrelaciones que presenta con otras estrategias nacionales, particularmente sobre biodiversidad, seguridad hídrica, seguridad alimentaria y seguridad energética.

**Alcanzar tasa cero de deforestación a más tardar en 2030.** A partir de 2019, hay que emprender las siguientes acciones: actualizar la legislación y la regulación en la materia; fortalecer y ampliar la vigilancia forestal; fortalecer el programa de pago por servicios ambientales; y fortalecer los programas de aprovechamiento forestal comunitario sustentable.

En este sentido, una propuesta de objetivo global para adaptación (que igualmente contribuye a la mitigación) es:

## ⌘ **2. Desarrollar con mayor rapidez las capacidades de adaptación:**

***Completar y publicar el Atlas Nacional de Vulnerabilidad; incluir en Programas Sectoriales la meta de realizar sus escenarios correspondientes; formular un programa intersectorial de adaptación con alcance nacional; incluir en el presupuesto de cambio climático fondos etiquetados para comunicación pública; adoptar medidas robustas para que el Sistema Nacional de Cambio Climático efectivamente coordine evaluación, seguimiento y fortalecimiento de estrategias de adaptación.***

No obstante la existencia de diversos instrumentos de política, en lo general se observa una marcada desatención a la dimensión de la adaptación y un desarrollo muy desigual y asimétrico en el desarrollo de capacidades en la materia, por lo cual se propone:

***Escenarios generales: completar y publicar el Atlas Nacional de Vulnerabilidad.*** Debe incorporar, al menos: servicios ecosistémicos, recursos hídricos, bosques y suelos, sector agropecuario, zonas costeras, sector pesquero, infraestructuras (de transporte, telecomunicaciones, industriales, de energía, urbanas, turísticas y residenciales), información pública y cultura climática, así como sector financiero y de seguros.

***Incorporar escenarios sectoriales en todas las políticas:*** incluir en programas sectoriales la meta de realizar sus escenarios correspondientes, como ocurre ya con el caso del Atlas de Vulnerabilidad Hídrica ante el Cambio Climático del IMTA;

***Introducir metas de adaptación en todos los sectores:*** Acerca de las capacidades sectoriales de adaptación, incluir en los programas sectoriales metas específicas de adaptación, que en la mayoría de los casos no están desarrolladas.

***Fortalecer las capacidades de investigación y desarrollo, partiendo de las capacidades existentes en las instituciones de investigación.***

***Formular un programa intersectorial de adaptación*** con alcance nacional y fortalecer la dimensión de la adaptación en el Plan Nacional de Desarrollo y en el propio PECC. Sobre seguimiento y evaluación, se propone incluir en el PECC y en la Ley General de Cambio Climático provisiones específicas y robustas para que el Sistema Nacional de Cambio Climático efectivamente coordine evaluación, seguimiento y fortalecimiento de estrategias de adaptación.

***Intensificar la diseminación de información y las tareas de sensibilización.*** En cuanto a información y sensibilización, muy débil actualmente, incluir en el presupuesto de cambio climático fondos etiquetados para comunicación pública.

Del mismo modo, en participación pública, incluir en el Plan Nacional de Desarrollo, en el propio PECC y en los Programas sectoriales mecanismos robustos de participación pública.

## MITIGACIÓN

México forma parte de la docena de países mayores emisores del mundo, si bien aporta solamente alrededor del 1.6% de las emisiones globales: 683 millones de toneladas de bióxido de carbono equivalente (MtCO<sub>2</sub>e) en 2015. El escenario tendencial indica que, en ausencia de políticas de mitigación, México alcanzaría alrededor de 973 MtCO<sub>2</sub>e en 2030; con lo cual estaría cercano al pequeño club de menos de diez países que generan más de 1,000 MtCO<sub>2</sub>e por año (SEMARNAT, 2015).

### Línea base, escenario tendencial y escenario de reducción. México 2030.

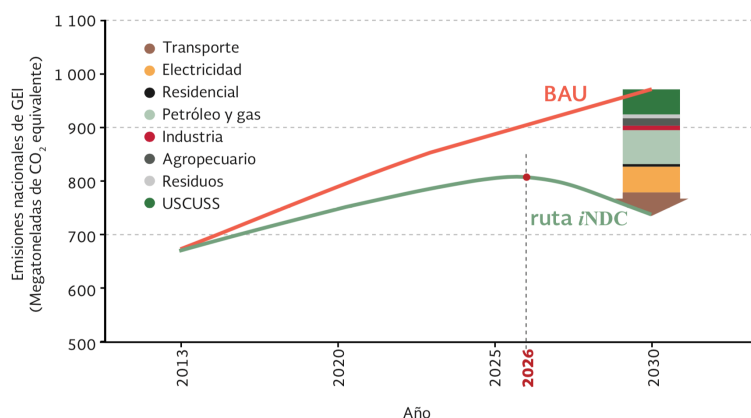
Emisiones de GEI en millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente

Fuente emisora	Línea base y escenario tendencial				Meta no condicionada
	2013	2020	2025	2030	2030
Transporte	174	214	237	266	218
Generación de electricidad	127	143	181	202	139
Residencial y comercial	26	27	27	28	23
Petróleo y gas	80	123	132	137	118
Industria	115	125	144	165	157
Agricultura y ganadería	80	88	90	93	86
Residuos	31	40	45	49	35
Uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura	32	32	32	32	-14
Emisiones totales anuales	665	792	888	973	762
-22 % en 2030 respecto del escenario tendencial					

Fuente: Semarnat, 2015. Contribuciones Previstas Nacionalmente Determinadas.

El gobierno de México fue de los primeros países en presentar, en septiembre 2014, sus CPND ante la CMNUCC, en las cuales distingue entre compromisos condicionados —al desarrollo de mecanismos de cooperación internacional— y compromisos no condicionados. Con los no condicionados, México se compromete a reducir durante el periodo 2020 a 2030 en 22% sus emisiones respecto de su escenario tendencial, lo cual equivale a alrededor de 762 MtCO<sub>2</sub>e (en lugar de 973 MtCO<sub>2</sub>e). Los compromisos condicionados permitirían una reducción adicional de 36%. En todo caso, México prevé alcanzar su pico histórico de emisiones en 2026 (con poco más de 800 MtCO<sub>2</sub>e) para, a partir de ese año, iniciar una drástica reducción de emisiones de GEI.

Emisiones nacionales de **GyCEI** según el escenario tendencial (BAU) y las metas no condicionadas de reducción 2013-2030 (INDC México)



Fuente: Semarnat, 2015. Contribuciones Previstas Nacionalmente Determinadas.

Sin embargo, existen importantes problemas y limitaciones en la aplicación y desarrollo de las previsiones anteriores. En lo general el PECC, programa rector en la materia, presenta múltiples rezagos en la realización de estrategias y en el cumplimiento de metas. De acuerdo con la evaluación del INECC, solamente se toman en cuenta 61 de las 199 líneas de acción para medir los diez indicadores estratégicos del programa; y de las 61 solo 43% se están cumpliendo en tiempo y forma, 28% presenta rezagos y 29% no informó avances o ya no existe más. La atención a la adaptación es muy limitada, los esfuerzos e indicadores se concentran en mitigación. No se definen responsables para la mayor parte de las acciones estratégicas y no se establece congruencia con el Anexo Transversal del Presupuesto de Egresos de la Federación en materia de cambio climático (AT-CC). Además, el PECC carece de un sistema robusto de medición, reporte y verificación de los resultados esperados en mitigación y adaptación. No incluye un mecanismo para alinear sus acciones de acuerdo con los compromisos internacionales que México pudiera adoptar posteriormente (como es el caso del Acuerdo de París). El Sinacc no ha participado en su formulación, implementación y seguimiento. Finalmente, la información pública sobre el cumplimiento del PECC es confusa, muy limitada y no permite identificar espacios de participación social.

De acuerdo con los lineamientos 2006 del IPCC, los sectores prioritarios, en calidad de fuentes emisoras, son: A) Generación y uso de energía; B) Procesos industriales; C) Agricultura, forestería y uso del suelo; y desechos. Cada categoría se desagrega en subcategorías y sectores. La importancia relativa de cada uno de estos varía de país a país, aunque se observan tendencias coincidentes en muchas partes del mundo.

En México, los mayores contribuyentes emisores de GyCEI son: el sector transporte, la generación de electricidad, los residuos sólidos urbanos (RSU), la explotación petrolera,

algunos procesos industriales (industria de la construcción y metalúrgica), la producción agropecuaria y la pérdida de cobertura forestal primaria.

El sector transporte —como en prácticamente todos los países emergentes— es uno de los mayores emisores debido a que el crecimiento de la flota vehicular es mayor que el crecimiento poblacional, lo cual sobrecarga el consumo de combustibles. Además, el excesivo uso de automóviles, de transporte de carga y de pasajeros para el transporte público —intra e inter-urbano—, consume grandes cantidades de diesel.

Otro sector con altas emisiones es el de generación de energía eléctrica. En un país petrolero como el nuestro, la mayor parte de la generación de electricidad se ha realizado con plantas termoeléctricas a combustóleo, emisoras de grandes volúmenes de CO<sub>2</sub> —comparables a las plantas de carbón— y otros gases tóxicos que afectan a la salud —como el bióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, partículas finas y mercurio, entre otras. A partir de los años noventa México inició su sustitución con plantas que utilizan gas natural para generar electricidad que, si bien emiten la mitad de CO<sub>2</sub> que las plantas de combustóleo, constituyen una estrategia incompatible con la posibilidad de cumplir con nuestros compromisos internacionales de mitigación al 2030.

Si un porcentaje elevado de la futura demanda de electricidad del período 2018-2030 se cubre con nuevas plantas a ciclo combinado, este simple hecho ocasionará dos problemas graves, uno de política económica y otro de política internacional. En cuanto a la política económica, nuestro país seguramente quedará atrapado, a partir del 2030 en adelante, con una flota excesiva y obsoleta de plantas a gas natural, cuya operación costará mucho más que la operación de plantas eólicas y solares. En cuanto a la política internacional, nuestro país fallaría ante sus pares del mundo por no cumplir con alcanzar el pico de emisiones de gases de efecto invernadero en el 2024. Por lo tanto, es indispensable que la nueva administración federal 2018-2024 elabore a partir del 2019 un Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (PRODESEN), cuyas políticas y escenarios sean congruentes con el cumplimiento de las metas de reducción de emisiones de nuestro país, incluyendo alcanzar un pico en el 2024.

Un tercer sector de gran importancia, particularmente para los gobiernos municipales, es el de los residuos sólidos urbanos (RSU) que, además, es importante fuente de enfermedades. Este sector genera CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub> (metano, gas natural). Cuando los RSU se incineran de forma inadecuada generan otros contaminantes sumamente tóxicos, como dioxinas y furanos.

Otros dos sectores que también destacan por sus elevadas emisiones son el sector de explotación y producción de petróleo y gas y el de la gran industria, para los que —como el de generación de electricidad— actualmente existen amplias ventanas de oportunidad que les permitirían reducir significativamente sus emisiones —gracias a la acelerada penetración en mercados de tecnologías que aprovechan fuentes renovables de energía.

México deberá eliminar las fugas y el venteo de gas metano en sus plataformas petroleras y reducir lo más posible el quemado de este gas en las mismas instalaciones. Para ello es indispensable que tanto la SEMARNAT como la ASEA establezcan un conjunto de reglas y reglamentos que sean equiparables a las mejores prácticas internacionales. Además de la

importante contribución que la reducción de las emisiones de metano tendrá para el cumplimiento de las metas de mitigación, nuestro país cumplirá también con diversos acuerdos internacionales que ha suscrito como: el *North American Alliance for Climate*, la *Clean Energy and Environment*; el *Global Methane Initiative*, y la *Oil and Gas Climate Initiative*, esta última suscrita por PEMEX.

El sector agropecuario y de cambio de uso de suelo también contribuye de manera muy importante, con emisiones de CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub>, debido a políticas públicas erróneas de subsidios perversos y regresivos que incentivan la deforestación para tierras de cultivo y de pastoreo. De tal manera, el crecimiento de los centros urbanos tiene un impacto notable en la eliminación de ecosistemas. Una pobre u omisa planeación urbana, que crea ciudades dispersas y de baja densidad, que genera muchas horas–persona invertidas en desplazamientos a gran distancia entre hogares y centros de trabajo.

El combate al cambio climático continuará siendo insuficiente mientras no se logre una verdadera integración transversal de las políticas públicas. En México existen, desde hace años, la capacidad y el conocimiento para evaluar las causas, los impactos y las oportunidades de caminos alternativos que eviten el deterioro ambiental y reduzcan las emisiones que causan el cambio climático. El marco conceptual y, sobre todo, el uso del lenguaje correcto, han sido incorporados en el papel, en planes y programas ambientales de los tres órdenes de gobierno; sin embargo, los avances en la realidad son francamente modestos.

Cual libro de texto, México ilustra de muchas maneras los problemas y barreras típicas para un desarrollo sustentable. Nos encontramos, en el mejor y en el peor de los momentos. Por una parte, poseemos conciencia pública de estos problemas y de sus causas y conocemos las soluciones básicas pero, por otra parte, no logramos modificar las grandes fuerzas conductoras que los configuran para llevar a cabo las soluciones y resolverlos sustantivamente.

Una herramienta de gran utilidad, para configurar las rutas posibles que permitan crecimiento económico bajo en carbono, son las curvas de costos marginales para el abatimiento de emisiones. No son la panacea, pero permiten que incluso los menos informados tomadores de decisiones entiendan la lógica económico–ambiental de la mitigación. Este enfoque permite ordenar las medidas posibles de mitigación con base en su costo por tonelada eliminada, así como estimar el potencial total de reducción de emisiones que pueden evitarse con cada medida aplicada.

La dificultad de incorporar, en estas curvas de costos, variables como la factibilidad social y política, así como las externalidades positivas asociadas a la aplicación de cada medida, constituyen dos de los principales desafíos de esta metodología. Por ejemplo, cómo valorizar los beneficios sociales y económicos que derivan de una menor contaminación del aire gracias al uso de fuentes renovables de energía, en vez de fuentes fósiles, para generar electricidad.

Nos parece indispensable formular una Política de Estado en materia de cambio climático cuya implementación sea co-responsabilidad de todos los sectores, no solamente de la entidad responsable de conducir la política ambiental del país. Esta política debe considerar



escenarios y rutas de mitigación, medidas de mediano y largo plazos que cuenten con mecanismos claros de financiamiento para que formen parte de la solución integral al problema.

La incorporación del cambio climático en el Plan Nacional de Desarrollo y en todos los programas sectoriales no es una cuestión semántica o de formulación políticamente correcta desde el punto de vista ambiental. Se trata de sinergias en la definición de la ruta crítica y la secuencia de políticas y medidas que debemos emprender. Por ejemplo, seguridad alimentaria con menores emisiones de carbono asociadas y el menor deterioro ambiental posible. Porque durante años se han aplicado enormes subsidios al sector agropecuario con la intención de incrementar la producción alimentaria, pero que propician el uso excesivo de plaguicidas y fertilizantes, la tala de bosques y selvas y un uso muy ineficiente de agua y de energía.

El último intento fallido por desarrollar e implementar una estrategia nacional de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>e, desde las posibilidades del sector ambiental en México, es el PECC 2014–2018, que no reconoció el compromiso internacional de México en la COP16 de Cancún: reducir 30% sus emisiones al 2020 —lo que equivalía a evitar alrededor de 280 millones de toneladas, respecto del INEGyCEI de entonces. En cambio, planteó una serie de medidas que implementarían los distintos sectores de la Administración Pública Federal y que, en conjunto, reducirían solamente alrededor de 89 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>e. La explicación que se dio en 2013, a este extremadamente modesto esfuerzo, fue que «se había actuado responsablemente, incluyendo en el programa sólo aquellas medidas para las cuales las diferentes secretarías ya contaban con financiamiento». Es decir, las reducciones del PECC 2014–2018 pueden considerarse en gran medida, como un escenario tendencial o inercial, en ausencia de verdaderas políticas “adicionales” de mitigación, puesto que ninguna dependencia solicitó u obtuvo recursos frescos y complementarios etiquetados específicamente para nuevas medidas de mitigación. La evaluación del INECC, de septiembre 2017, sobre los avances en la implementación de las metas de mitigación informa que, a esa fecha, sólo se había logrado reducir alrededor de 35 millones de toneladas, un tercio de la meta del PECC 2014–2018 y octava parte de las reducciones que México ofreció en Cancún.

Es indispensable que los tomadores de decisiones del próximo gobierno asuman que el cambio climático no es un problema ambiental, que es un problema de desarrollo y que para cumplir nuestras metas al 2030 (no condicionadas) es indispensable que el Plan de Desarrollo integre políticas realmente transversales, que los programas sectoriales integren metas de reducción de emisiones y que los responsables de las diferentes Secretarías rindan cuentas por el cumplimiento de sus respectivas metas de descarbonización, considerando en cada caso las respectivas curvas de costos marginales de mitigación.

### **Propuestas de mitigación**

Se presenta a continuación un portafolio mínimo de medidas y acciones que debieran suscribir los candidatos a la presidencia e incorporar en su plan de gobierno el candidato electo.

⌘ **3. Incorporar integralmente los objetivos y compromisos de cambio climático en todas las políticas, estrategias y programas sectoriales nacionales:**

*Que todas las políticas, estrategias y programas sectoriales nacionales y locales de desarrollo integren los objetivos y desagreguen las metas de cambio climático, tanto en adaptación como en mitigación; se concluyan y apliquen los programas estatales; se evalúe la vulnerabilidad climática para elegir las mejores opciones de mejora de la resiliencia, todo con una observación ciudadana permanente y bien informada.*

***Incorporación del cambio climático en los programas.*** Incorporar en programas sectoriales medidas explícitas e inversiones complementarias a las inerciales para la protección ambiental, la descarbonización y el incremento de la resiliencia del sector. Las medidas de mitigación contenidas en ellos y en el PECC 2019–2024 deberán ser suficientes para garantizar el cumplimiento de los CPND de México y contar con los recursos financieros para garantizar su completa implementación.

***Concluir la formulación de planes estatales y sobre todo apoyar su implementación y revisión.*** Trabajar con los gobiernos locales para la formulación y o actualización de Planes Estatales de Acción Climática que, una vez revisados y aprobados por el Poder Legislativo, reciban recursos etiquetados para su correcta implementación. Estos planes deberán incorporar, al menos, planteamientos y acciones concretas para planeación urbana sustentable, movilidad sustentable con énfasis en transporte masivo y movilidad no motorizada, aplicar instrumentos de control de demanda del automóvil particular; manejo adecuado de residuos sólidos municipales, iluminación municipal eficiente, etc.

***Evaluar la vulnerabilidad climática.*** Apoyar el desarrollo de programas para evaluar la vulnerabilidad climática sectorial e identificar las mejores opciones que permitan fortalecer la resiliencia ante los impactos del cambio climático en sectores prioritarios, como agricultura, ganadería, comunicaciones y transportes, infraestructuras de generación y transporte de energéticos, etc.

***Observación ciudadana.*** Apoyar al Observatorio Ciudadano de Cambio Climático, para que desarrolle una plataforma abierta que se actualice permanentemente, realice evaluaciones de avances y a la cual la ciudadanía tenga acceso para revisar el avance de cada una de las medidas contenidas en el nuevo PECC 2019–2024.

⌘ **4. Corregir distorsiones económicas que inhiben la reducción de emisiones e introducir más incentivos para favorecer la mitigación:**

*Eliminar los subsidios contrarios a la descarbonización; corregir el actual esquema de impuesto al carbono; desarrollar nuevos mecanismos financieros y un bono solar; e incrementar el apoyo*

***financiero a la movilidad sustentable bajo modalidades más transparentes y mejor rendición de cuentas.***

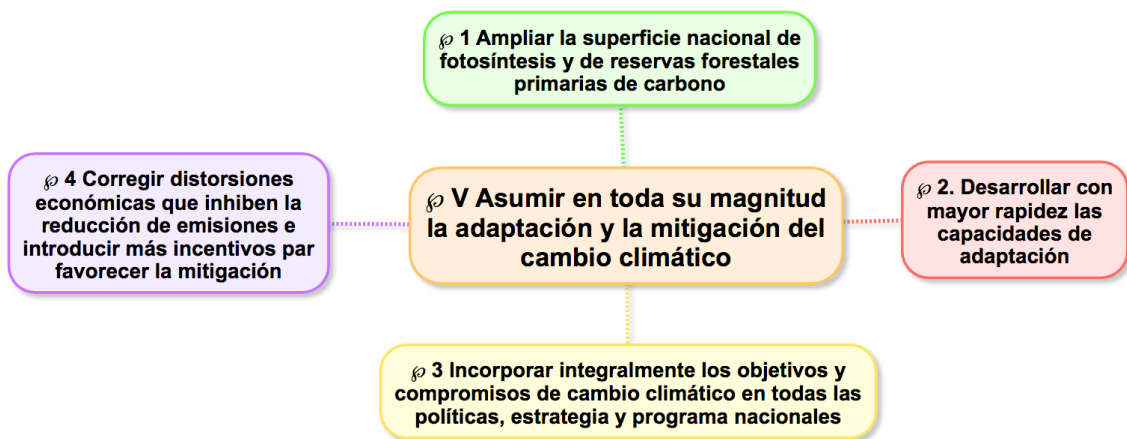
***Eliminar los subsidios perversos.*** Eliminar los subsidios sectoriales que van en sentido contrario a la descarbonización y sustituirlos, dependiendo el caso, con apoyos que garanticen progresividad o con inversiones en tecnologías que simultáneamente incrementen productividad y disminuyan el deterioro ambiental. Ejemplos: riego eficiente en vez de agua y electricidad gratuitas (Tarifa 09) para el campo; cancelar estímulos para desmonte de bosques y selvas para la ampliación de la frontera agrícola y pecuaria; eliminar los subsidios a los combustibles.

***Corregir el actual esquema de impuesto al carbono.*** En el actual impuesto al carbono (*carbon tax*) se liberó, equivocadamente, al gas natural de cualquier sobretasa. Se debe incrementar gradualmente este impuesto y colocar los recursos en un fondo que se maneje con total transparencia y cuyo destino sea exclusivamente para inversiones y compensaciones ambientales. Con parte de los recursos recaudados se deberán otorgar apoyos directos a los grupos poblacionales más susceptibles que pudieran ser afectados por la eliminación de los subsidios a los combustibles.

***Desarrollar nuevos mecanismos y esquemas de financiamiento.*** Con instituciones financieras, privadas y públicas, impulsar nuevos mecanismos y esquemas de financiamiento para apoyar las inversiones en infraestructura verde, con prioridad a proyectos de eficiencia energética residencial y comercial.

Implementar el Programa Bono Solar, para el aprovechamiento de la energía solar distribuida a gran escala —modelo desarrollado por la Iniciativa Climática de México (ICM)—, con una primera meta de por lo menos 1GW de generación de electricidad, para beneficiar al menos a un millón de familias. La idea es convertir en inversión lo que actualmente es subsidio para las tarifas eléctricas (más de 100 mil millones de pesos al año). Con este instrumento, se contribuirá además a reducir el porcentaje de la población que se encuentra en pobreza energética y se avanzará hacia un acceso universal a la energía.

***Incrementar el apoyo financiero a la movilidad sustentable bajo modalidades más transparentes y mejor rendición de cuentas.*** Apoyo financiero y técnico del Gobierno Federal y de las entidades federativas para acelerar el diseño e implantación de sistemas de transporte urbano y de movilidad sustentable por parte de las ciudades, para disminuir las emisiones, reducir el tráfico, y mejorar la salud pública y la habitabilidad de los centros urbanos. Establecer metas concretas y ambiciosas de construcción de infraestructura para la movilidad no motorizada (de ciclistas y peatones).





## VI

# Acelerar la descarbonización y la transición energética

---

### **Consideraciones generales**

**L**a economía mexicana enfrenta una profunda crisis de sustentabilidad, igualdad y seguridad en materia energética.

En lo que hace a la sustentabilidad, el gobierno, las empresas y la sociedad despliegan desde hace más de dos décadas esfuerzos para mitigar los impactos que ocasionan las actividades de transformación y uso de la energía en el ambiente y el equilibrio ecológico. A pesar de ello, los resultados son insuficientes ante el desafío de revertir tendencias e inercias derivadas del significativo peso específico que tienen los combustibles fósiles en la conformación de la oferta y demanda de energía. También son insuficientes los objetivos y programas oficiales adoptados para promover la transición hacia fuentes renovables, atemperar el dinamismo de la demanda de energía y desacoplarla del crecimiento económico.

La participación de fuentes fósiles en la oferta primaria interna de energía ascendió en 2015 a 91%, cifra dos puntos porcentuales inferior a los registros de 2005 y 2010. Al adicionar la oferta importada, la participación de las fuentes fósiles aumenta a 94%, porcentaje prácticamente invariable durante los últimos dos lustros. El suministro de combustibles fósiles no se compadece de las dificultades productivas en la extracción y proceso de los

hidrocarburos. La contribución dinámica de las fuentes renovables en la oferta interna de energía, a pesar de lo acelerado de su crecimiento, sobre todo en los últimos años, solo compensa parcialmente el deterioro de participación de los hidrocarburos (PUED, 2016).

En otros términos, mitigar las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, en apego a planes y compromisos de desarrollo sustentable, reclama reforzar aún más las acciones de reemplazo por fuentes renovables para suplir el deterioro secular que observa la oferta interna de hidrocarburos. En adición, reclama también reducir la participación de los combustibles fósiles en la cobertura de la demanda de energía de consumidores clave como el transporte, la industria, la generación de electricidad, la extracción y procesamiento de hidrocarburos, así como los hogares y pequeños negocios comerciales e industriales. En el horizonte de más largo plazo, se torna cada vez más urgente modificar los patrones de consumo y de producción de la economía arraigados al desperdicio y la ineficiencia en el uso de la energía.

Respecto a la igualdad, segunda dimensión de la crisis energética, el acceso, calidad y costo de los energéticos utilizados directamente en los hogares tienden a permanecer con marcadas desigualdades por estratos de ingreso y gasto, así como entre entidades federativas, municipios y nivel de urbanización de las comunidades. Ejemplo de lo anterior es el contraste en la forma de abastecer los requerimientos de energía en los hogares, ya sea con leña, gas LP o electricidad; la insuficiente cobertura de suministro eléctrico en poblaciones marginadas de Oaxaca, Chiapas y Chihuahua, entre otras entidades; y los amplios grupos de población que no tienen acceso al suministro de energía para atender necesidades de calefacción o enfriamiento de aire en lugares de clima extremo.

Las ventas nacionales de gasolinas, diesel, gas LP y electricidad, entre los energéticos secundarios más importantes, equivalen a alrededor de 5% del producto interno bruto (PIB) del país. La fluctuación y la incertidumbre que caracteriza a los mercados de los hidrocarburos afecta en cascada a la generalidad de los bienes y servicios, especialmente los de uso final incluidos en la canasta de consumo de la población de ingresos medios e inferiores (una excepción es el precio de la gasolina para los usuarios de automóviles privados). La afectación se amplifica por el efecto asimétrico que muestran las alzas y bajas de precio de los energéticos (rápida respuesta al alza y retardada o menos intensa a la baja), la facilidad administrativa y eficiencia impositiva que alienta gravar a los energéticos y la reciente intensificación del efecto que ocasionan las fluctuaciones del tipo de cambio peso-dólar en los precios de los hidrocarburos y la electricidad.

Se resaltan dos aspectos adicionales que afectan desigualmente a la salud, el bienestar y la productividad de la población. Se trata de los impactos directos e indirectos que producen en el ambiente y los ecosistemas las actividades de extracción, transformación y uso de los hidrocarburos (externalidades ambientales), así como la vulnerabilidad y los riesgos sociales y económicos crecientes, derivados de contingencias naturales asociadas al daño ambiental por la excesiva concentración energética en los combustibles fósiles.

Respecto a la seguridad energética destaca el hecho, sin precedente en la historia del país, de la elevada dependencia externa del abasto de energía para cubrir las necesidades

internas, con los riesgos consecuentes de vulnerabilidad y fragilidad en la toma de decisiones soberanas sobre el interés nacional.

Algunas cifras ilustran lo anterior. En 2005 el 25% de la demanda final interna de energía se abasteció con adquisiciones del exterior, diez años después la cifra se elevó a 75% y en la actualidad es aún mayor. En adición, por cada unidad de energía importada en el primero de esos años se exportaron cuatro, en tanto que en la actualidad se exporta menos de una. El país dejó de ser superavitario en energía.

La satisfacción de las necesidades internas de energía del país está altamente expuesta y sujeta a las circunstancias que configuran los mercados internacionales y regional de petrolíferos y gas natural. El 67% y 61% del consumo nacional de gasolinas y diesel, respectivamente, se cubrieron el año pasado con compras foráneas. El 60% del gas natural que se consume en el país se importa casi en su totalidad por ductos, desde los Estados Unidos, y se utiliza en su mayor parte para generar electricidad. El Sistema Nacional de Refinación opera por debajo del 50% de su capacidad instalada nominal. La extracción de petróleo y gas acusa un descenso constante y se sitúa muy cerca de la mitad de los volúmenes extraídos hace doce años.

Las reservas probadas de petróleo y gas ascienden ahora, en 2018, a una cuarta parte de las registradas hace dos décadas y son apenas equivalentes a ocho años de extracción de hidrocarburos al nivel actual. Las actividades de exploración de PEMEX y la ejecución de los 107 contratos suscritos con particulares para la exploración y extracción petrolera (en una superficie equivalente al 4% del territorio nacional), no provee de elementos de juicio razonables para suponer que será posible restituir las crecientemente menguadas reservas probadas de hidrocarburos del país, al menos en el horizonte de la próxima década.

En síntesis, el sistema nacional energético nacional descansa básicamente en la transformación y uso de los hidrocarburos. La oferta interna de energía destinada al mercado doméstico y externo entró en un proceso acelerado de disminución desde hace por lo menos una década. En contraste, la demanda interna mantiene un tradicional dinamismo, aunque moderado, ligeramente inferior al de la actividad económica (medida ésta a través del Producto Interno Bruto) y las previsiones son que seguirá aumentando, e incluso se acelerará, si la actividad económica supera los niveles históricos.

La brecha estructural interna que se ha abierto entre oferta y demanda de energía se ha cubierto de manera creciente con la importación de hidrocarburos (petrolíferos y gas natural), en tanto que el aprovechamiento de fuentes renovables de energía, que han aumentado rápidamente, especialmente en los últimos años, mantienen una participación que sigue siendo marginal y accesorio.

Las acciones de política energética puestas en práctica en las últimas décadas encuentran su momento culminante en las reformas constitucionales de diciembre de 2013. La prelación ha sido fincar el desarrollo del país en los hidrocarburos. Se ha asumido que de esa manera se fortalece el objetivo de seguridad energética y que la generación de ingresos petroleros del sector público permite coadyuvar a financiar el gasto público con el fin de mejorar la distribución del ingreso y contribuir a la igualdad e inclusión social. Se asume que de manera colateral y en gran medida con mecanismos de mercado y fomento es

posible cumplir ordenamientos internacionales y nacionales en materia ambiental y de combate al cambio climático.

Así, los objetivos y el diseño de instrumentos e instituciones se orienta a recuperar la actividad exploratoria y de extracción de hidrocarburos; dinamizar la exportación de petróleo crudo; facilitar y estimular la importación de petrolíferos y gas natural; y alentar el uso de este gas para generar electricidad y reemplazar el uso del combustóleo.

El fomento a las fuentes renovables de energía ha sido hasta ahora más retórico que real y supeditado a que compitan, entre otras fuentes, con la nuclear, a fin de alcanzar en 2024 la meta de generar el 35% de la electricidad del país mediante lo que la legislación define como «energía limpia». Diversos indicadores permiten inferir que esa meta es susceptible de alcanzarse. En contraste, el PECC 2014-2018 establece el objetivo de reducir las emisiones de gases efecto invernadero a 0.350 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes por megawatt/hora generado de electricidad; sin embargo, los registros en 2014 y 2015 fueron de 0.454 y 0.458, respectivamente.

El sistema energético nacional está inmerso en un profundo proceso de transición cuyas tendencias permiten prever resultados que distancian al país de objetivos de sustentabilidad, igualdad y seguridad. Están abiertas al mismo tiempo oportunidades y posibilidades de conducir la transición hacia esas aspiraciones. Los avances en la ciencia y la tecnología y las potencialidades que ofrecen las fuentes renovables de energía permiten ahora desplazar las fronteras técnicas, económicas y políticas que hasta hace poco constituían barreras infranqueables para el aprovechamiento eficiente de esas fuentes. De manera análoga, se han abierto nuevas posibilidades de racionalizar y moderar el empleo irrestricto de los hidrocarburos y de modificar progresivamente los patrones de consumo de energía.

## **Propuestas**

Teniendo en cuentas estas consideraciones y el imperativo de dar cumplimiento a compromisos nacionales e internacionales se proponen vertientes prioritarias de política energética en los siguientes tres ámbitos:

### **☉ 1. Centrar el desarrollo energético del país en las fuentes renovables de energía:**

***Fomentar el uso de fuentes renovables de energía en hogares y pequeños comercios; generar electricidad solar y eólica a gran escala; adoptar programas de energía con residuos orgánicos para las ciudades, e impulsar iniciativas para generar energía a partir de fuentes renovables para el transporte público y privado.***

Las propuestas que se formulan no son todas novedosas: Se sistematizan y reformulan las acciones que se han tomado en México y otros países en el aprovechamiento del potencial que ofrecen las fuentes renovables de energía, a la luz de los avances científicos y tecnológicos que han permitido darle viabilidad y ofrecer una opción complementaria al



uso de los combustibles fósiles. El Estado mexicano dispone de instituciones y empresas que pueden orientarse hacia los nuevos fines de las renovables. De hecho en la actualidad se ha incursionado en múltiples campos de acción que se encuentran en proceso de maduración y que se retoman en estas propuestas. Se destaca que las condiciones están creadas para tomar una acción decidida de Estado en materia de regulación, promoción y financiamiento y entrar de lleno a las fuentes renovables, con la participación concurrente de la iniciativa y las inversiones privadas.

***Fomentar las fuentes renovables de energía en hogares y pequeños comercios.***

La CFE distribuye más del 40% de sus ventas de electricidad a 41 millones de usuarios en las categorías de hogares y pequeños negocios industriales y comerciales. El potencial solar y de otras fuentes renovables permitiría a los usuarios generar la mayor parte de su consumo de electricidad. El Estado, a través de la banca de desarrollo, la intermediación de la CFE y la activa participación de los fabricantes de equipos solares, está en posibilidad de instrumentar un programa generalizado, amplio, de promoción, financiamiento y ejecución especialmente dirigido para este propósito. Los usuarios pagarían por los equipos un monto bimestral igual o inferior al de la compra de electricidad, desvinculado del precio de los combustibles fósiles, durante un período perentorio que podría ser de tres años, y al final del mismo serían propietarios de los equipos.

El alcance del programa estaría limitado al potencial susceptible de ser aprovechado, especialmente en centros urbanos de alta densidad, y a las posibilidades técnicas de mantener la estabilidad del sistema nacional y regional de distribución de electricidad con la interconexión de las nuevas instalaciones.

***Generar electricidad solar y eólica a gran escala.*** La creciente participación de las fuentes solar y eólica en la generación de electricidad dan cuenta sobre la posibilidad de fijar objetivos, metas y acciones de participación más ambiciosa e individualizada de éstas y otras fuentes renovables. La meta podría ser que la expansión de las capacidades de generación de la CFE se finquen en fuentes renovables, a fin de evitar la instalación de nuevas centrales que operen con base en combustibles fósiles, además importados, como es el caso actual del gas natural.

El desafío es encontrar soluciones de mitigación ambiental y social por los impactos que ocasionan la instalación y operación de centrales de generación con fuentes renovables, así como encontrar vías democráticas de participación de comunidades y localidades involucradas territorialmente y atender problemas de gobernanza, que la experiencia evidencia que no deben ser ignorados. En adición, se requiere también solventar restricciones técnicas complejas al incorporar al sistema de distribución de electricidad una mayor cuantía de energía intermitente, propia de la mayor parte de las fuentes renovables.

***Adoptar programas de energía con residuos orgánicos para las ciudades.*** Se propone adoptar un programa nacional de electricidad en ciudades de más de 250,000 habitantes que producen residuos orgánicos en volúmenes y calidades suficientes para hacer viable la generación de electricidad requerida en los sistemas urbanos de alumbrado.

De modo análogo, establecer un programa nacional de captación de emisiones fugitivas de metano y aprovechamiento de residuos agropecuarios y forestales a fin de generar electricidad. Un caso especial del Programa serían los ingenios azucareros.

***Impulsar iniciativas para generar energía con fuentes renovables para el transporte público y privado.*** Es previsible que en el curso de la próxima década se amplíe y consolide el mercado de vehículos eléctricos para el transporte privado y público. Es todavía difícil precisar el alcance, magnitud y efectos que esto tendrá en los mercados de petrolíferos y electricidad. Pero es oportuno, sin embargo, emprender desde ahora acciones puntuales de fomento a fin de establecer centros de carga diurnos, públicos y privados, con base en electricidad proveniente de fuentes renovables de energía.

## ⌘ **2. Racionalizar la administración de reservas e instalaciones de hidrocarburos:**

***Desplegar una política nacional de exploración de contratos y asignaciones con medidas preventivas y de mitigación ambiental precisas y diferenciadas; aplicar una moratoria a la exploración no convencional en formaciones de lutitas hasta que se evalúen las externalidades ambientales y sociales; administrar la extracción de petróleo y gas con criterios de sustentabilidad y seguridad energética; implementar un sistema nacional de refinación que cubra una proporción significativa del consumo nacional de gasolinas y diesel; y controlar y reducir las emisiones fugitivas con el estricto cumplimiento de regulaciones, normas y buenas prácticas ambientales.***

***Desplegar una política nacional de exploración, de contratos y asignaciones con medidas preventivas y de mitigación ambiental precisas y diferenciadas.***

Las actividades de exploración petrolera del país se desarrollan con base en la subasta de contratos privados de licencia y de utilidad o producción compartida —suscritos con particulares— y en las actividades que realiza PEMEX en los campos petroleros y las áreas que le fueron asignadas hace cuatro años —que atiende en el marco de limitadas e inciertas asignaciones presupuestarias.

Se propone formular una política de exploración petrolera nacional, aplicable a ambos compartimentos contractuales (contratos y asignaciones), con precisión de medidas preventivas y de mitigación ambiental diferenciadas, según se trate de exploración convencional terrestre y en aguas someras; exploración terrestre no convencional (formaciones de lutitas, esquisto, pizarra o *shale*); o exploración en aguas profundas.

Respecto a la exploración convencional, la LGEEPA ofrece disposiciones cuya aplicación es particularmente relevante en esas actividades. La ASEA debería cumplir escrupulosamente con esas disposiciones, en el ámbito de sus facultades, pero su actividad no debe eximirlo de acatar estrictamente lo dispuesto en la Ley marco. Se destaca, en adición, la inconveniencia de que por ser un órgano desconcentrado la legislación otorgue facultades de decisión a la ASEA en asuntos que son de competencia directa de la SEMARNAT, que van más allá de

la función de ventanilla: los relacionados con instrumentos como las manifestaciones de impacto ambiental, el control de emisiones a la atmósfera o el ordenamiento del territorio, entre otros muchos aspectos críticos para el equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

La exploración en aguas profundas debe contar con un conjunto de disposiciones preventivas, de ordenamiento del territorio y de mitigación de riesgos adecuadas a la naturaleza puntual de esta actividad, como sucede en otras latitudes, los Estados Unidos por ejemplo, antes de iniciar su desarrollo masivo como se pretende realizar con las subastas de contratos previstas en los planes de licitación.

***Moratoria a la exploración no convencional en formaciones de lutitas hasta que se evalúen las externalidades ambientales y sociales.*** En relación con la exploración no convencional en formaciones de lutitas, es fundamental suspenderla temporalmente hasta que se evalúen las externalidades ambientales y sociales, regionalizadas, que origina esa actividad y se identifiquen con precisión las medidas de mitigación a que debe sujetarse y la forma de instrumentarlas. El señalamiento emitido por la ASEA de apego a directrices de buenas prácticas es insuficiente en la prevención y mitigación de riesgos ambientales de esta actividad.

***Administrar la extracción de petróleo y gas con criterios de sustentabilidad y seguridad energética.*** La relativa escasez de reservas probadas de hidrocarburos y la previsible tendencia a la disminución hace aún más imperiosa la necesidad de administrar la extracción con criterios de sustentabilidad y seguridad energética. Es conveniente reorientar el ritmo de extracción de petróleo crudo a satisfacer la demanda interna del Sistema Nacional de Refinación, que a su vez debe ser fortalecido y también reorientado a la sustitución de las crecientes importaciones de gasolinas, diesel y gas LP.

Lo anterior implica, desde luego, supeditar la exportación de crudo a los intereses de la Nación, lo cual en las condiciones actuales puede ser más fácil de instrumentar que en el pasado porque esas exportaciones han disminuido en volumen e importancia estratégica para la región norteamericana ante los aumentos de extracción de Estados Unidos y Canadá.

Se destaca que reorientar el destino del petróleo crudo al mercado interno no modifica el monto de percepción de derechos del gobierno federal, aunque incide como una posposición en el tiempo de una parte de esos derechos.

Por otra parte, se subraya que la participación de los ingresos del gobierno federal provenientes de los derechos de extracción de los hidrocarburos se ha abatido considerablemente. Por eso resulta difícil entender que las previsiones de extracción de crudo y de su precio internacional sigan constituyendo criterios esenciales de política económica en la elaboración y aprobación de los presupuestos de egresos e ingresos de la Federación. Se sigue imponiendo a la extracción del crudo un imperativo de maximización que perdió significado en la argumentación oficial de estabilidad macroeconómica. Se sugiere por tanto fijar la política de extracción de crudo en función de una mejor administración de las reservas petroleras, con criterios de sustentabilidad y seguridad. Un corolario de lo anterior es que se puede disminuir de inmediato el ritmo de extracción de

petróleo de modo que el venteo y quema de gas se limite al mínimo técnico indispensable con la infraestructura disponible para el proceso y aprovechamiento del gas.

***Implementar un sistema nacional de refinación que cubra una proporción significativa del consumo nacional de gasolinas y diesel.*** Se propone implementar un programa inmediato de rehabilitación y expansión del Sistema Nacional de Refinación que permita en una primera etapa de cuatro años cubrir una proporción significativa del consumo nacional de gasolinas y diesel (alrededor de dos tercios del consumo y no de un tercio como sucede ahora).

El mecanismo de esta primera etapa sería modernizar integralmente sus instalaciones a fin de optimizar la eficiencia energética de sus operaciones, producir gasolinas y diesel que cumplan con estrictas especificaciones ambientales, disponer de suficientes y adecuados servicios auxiliares y los demás trabajos e inversiones que permitan operar con márgenes de refinación competitivos.

A la luz de los proyectos que se formulen para evaluar la factibilidad, conveniencia, mecanismos de ejecución y financiamiento de las inversiones, se podrían proponer los ajustes legislativos que fuera necesario emprender para ejecutar los proyectos en cumplimiento de las reglas de competencia. Se puede considerar incluso que la banca de desarrollo se responsabilice de solventar las necesidades y recuperación del financiamiento.

En una segunda etapa, que podría iniciar antes de concluir la primera, se dispondría de mejores elementos de juicio para decidir sobre la expansión de la capacidad del sistema nacional de refinación, a fin de cubrir en su totalidad las necesidades del mercado interno y, si fuera el caso, exportar excedentes. Las opciones previsibles serían, entre otras, evaluar la factibilidad de incrementar la capacidad instalada de algunas de sus refinerías, para entonces rehabilitadas y reconfigurar las de Tula, Salamanca y Salina Cruz, con objeto de incrementar la producción de gasolinas y diesel o, eventualmente, instalar una o más refinerías adicionales, según las condiciones del mercado y las circunstancias financieras.

El sistema nacional de refinación cuenta con 6 de las 7 refinerías construidas y diseñadas hace más de cuatro décadas (la de Azcapotzalco cerró en 1991). Opera desde entonces con limitaciones al procesar petróleo de alto contenido de azufre para producir petrolíferos que satisfagan las especificaciones técnicas establecidas en las normas de protección al ambiente. Las inversiones realizadas hasta ahora por PEMEX a fin de superar esas limitaciones han sido parciales, fragmentadas, insuficientes, discontinuas o de resultado técnico no exitoso. En el logro de los objetivos de sustentabilidad y seguridad es fundamental resolver este obstáculo, como parte de las tareas de rehabilitación del sistema nacional de refinación y, en su caso, de su expansión.

La certeza de que gasolinas y diesel ofrecidos en el territorio nacional —de producción nacional, importados o de procedencia ilícita— cumplan sin restricción especificaciones normativas de protección ambiental, es condición indispensable para establecer a su vez normas de eficiencia vehicular —de las que ahora se carece—, adoptar estándares más estrictos de control de emisión de contaminantes y exigir a los fabricantes de vehículos extender a México los plazos de garantía en la operación de vehículos que ofrecen en los países que se apegan al cumplimiento de las normas ambientales. Se trata de una secuencia

normativa en la que la eliminación del azufre y la verificación de que los combustibles cumplan la normatividad, cualquiera que sea su origen, debe ser abordada en las acciones de mitigación de la contaminación atmosférica vehicular.

***Controlar y reducir de las emisiones fugitivas con el estricto cumplimiento de regulaciones, normas y buenas prácticas ambientales.*** Alrededor de 7% de las emisiones de gases efecto invernadero corresponden a las denominadas emisiones fugitivas originadas durante la extracción y procesamiento de petróleo, gas y minerales, principalmente carbón. El control y eventual reducción de ellas depende de la observancia en el cumplimiento estricto de regulaciones, normas y procedimientos de buenas prácticas, aplicables al impacto ambiental de esas actividades.

También depende de no violentar decisiones que deben otorgar prelación permanente al cuidado del medio ambiente respecto de la obtención de mayores beneficios o del aumento de la producción. Caso elocuente son las decisiones de venteo y quema de gas que se toman a favor de objetivos de extracción de petróleo, sin medir las graves consecuencias ambientales por carecer de infraestructura para el manejo del gas asociado, o por otras causas operativas. Otro caso elocuente son las decisiones de extracción de minas de carbón, insuficientemente dotadas de capacidad para la captura del emisiones fugitivas de metano. La explotación de hidrocarburos en formaciones de lutitas constituye otro eventual caso que debería ser previsto antes de alentar su desarrollo masivo.

La vigilancia de ambas cosas, observancia de normas de protección ambiental y decisiones de negocio, constituyen acciones fundamentales que deberían coadyuvar a un manejo sustentable de estas actividades. No solo son cuestiones técnicas y de responsabilidad social de las empresas, sino que involucran decisiones de Estado en función del interés nacional en materia ambiental.

### ☞ **3. Elevar la eficiencia de los patrones de consumo de energía:**

***Acelerar la mudanza a la movilidad sustentable y reducir la intensidad energética en el transporte, movilizandomecanismos de financiamiento y fomento; y adecuar la organización institucional del gobierno para facilitar la transición energética.***

Los estudios que se realizan en los ámbitos internacional y nacional coinciden en que la intensidad energética del país, entendida como el cociente entre el consumo final físico de energía y el valor del Producto Interno de la economía, puede abatirse drásticamente si se adoptan acciones decididas de mitigación y se superan los obstáculos prevalecientes.

La Secretaría de Energía establece en documentos oficiales que el abatimiento de la intensidad energética, al 2030, podría alcanzar un ritmo promedio anual de 1.9% e, incluso, una cifra superior en años posteriores (Estrategia de transición para promover el uso de tecnologías y combustibles más limpios, SENER, 2016).

Los sectores de mayor potencial de reducción son el transporte, la industria y los sectores residencial, comercial y de prestación de servicios públicos (incluyendo todo lo relacionado

con el agua). El aprovechamiento del potencial implica adoptar acciones transversales diversas y variadas en la producción, el consumo y la inversión de la economía.

***Acelerar la mudanza a la movilidad sustentable y reducir la intensidad energética en el transporte movilizando los mecanismos de financiamiento y fomento.*** Reducir la intensidad energética en el transporte es redituable y buen negocio. El gasto en inversiones y mantenimiento lo compensa con creces la menor erogación en combustibles. Se propone en consecuencia movilizar los mecanismos de financiamiento y fomento del Estado, así como los instrumentos de regulación a su alcance, a fin de hacer económicamente viable la instrumentación de programas específicos de alto impacto en la eficiencia y el ahorro energético en el transporte.

Es posible, y además necesario, poner en práctica programas que permitan una mudanza gradual y progresiva del transporte individual de personas y mercancías hacia el colectivo y masivo. Ello involucra, desde luego, adoptar mecanismos de concurrencia coordinada de los tres órdenes de gobierno con empresas, sociedad civil y comunidades; otorgar subsidios focalizados a los combustibles de transporte colectivo; y ofrecer ventajas logísticas en tiempo y espacio a los medios de transporte público y masivo.

En los centros urbanos de mayor tamaño se requiere implementar soluciones colectivas como Metro, transporte intermodal, ferrocarril suburbano, entre otras, que apunten al objetivo colectivo y masivo, lo que hace indispensable adoptar mecanismos e instrumentos adecuados de planeación, de financiamiento y de formulación, evaluación y ejecución de proyectos. Estos mecanismos e instrumentos requieren la participación activa de las empresas privadas, pero rebasan el ámbito de acción de los mercados, por lo cual se necesita el papel activo del Estado, más allá de la regulación. La rentabilidad de estas soluciones es porque involucra sustentabilidad, igualdad y seguridad, de manera integral y a largo plazo.

Otra vertiente de ahorro y eficiencia energética es el mejoramiento y cumplimiento de la normatividad en combustibles y vehículos. Destacan las normas de emisión de contaminantes, eficiencia vehicular, especificación de combustibles y ordenamiento del territorio, entre otras.

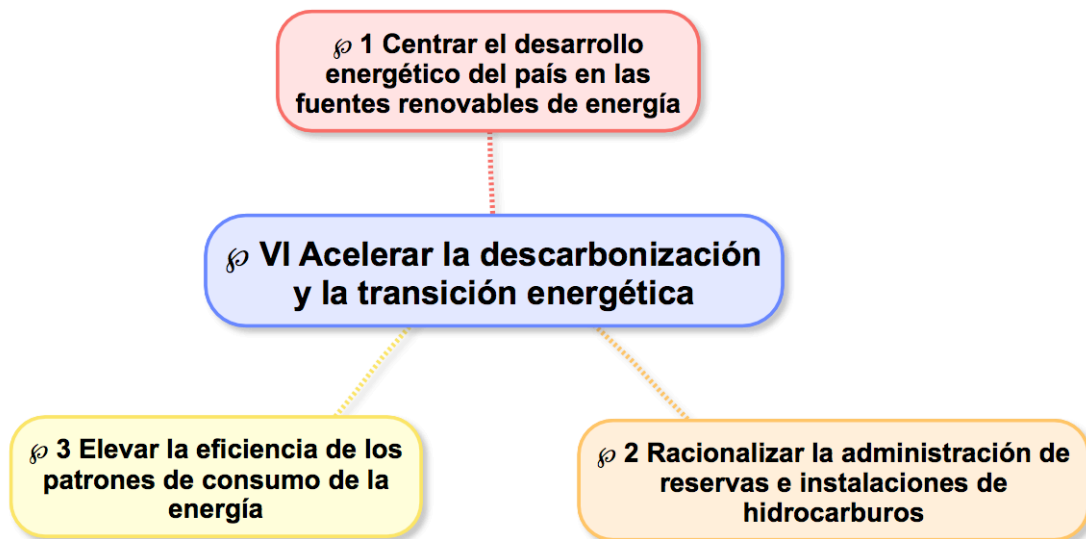
La expectativa de que a mediano plazo el mercado de los vehículos híbridos y eléctricos sustituya, en cierta proporción, al de los que sólo utilizan combustibles fósiles o biocombustibles, reclama de los gobiernos una acción decidida y oportuna por las implicaciones —entre otras— en el abasto de electricidad. El objetivo debería ser que la recarga masiva de estos vehículos sea factible efectuarla con base en fuentes renovables de energía, comenzando por la solar. Ello implica, desde ahora, el diseño de procedimientos, normas y ejecución de proyectos de inversión que estimulen esa posibilidad. Implica, también, una política estricta para la gestión de los residuos generados por las baterías de los vehículos híbridos y eléctricos, así como acelerar la transición hacia los medios de transporte basados en el hidrógeno como combustible.

***Adecuar la organización institucional del gobierno para facilitar el tránsito energético.*** La organización jurídica e institucional del Estado mexicano otorga al Gobierno Federal y a otras instancias de gobierno amplias facultades para cubrir las

necesidades de energía que requiere el desarrollo y el bienestar de la población. La orientación y actuación, en apego a esas facultades, es y ha sido el otorgamiento de la más alta prioridad al uso y transformación de energía con base en hidrocarburos. Pese a ello, las inversiones recientes en proyectos de generación de electricidad subastados por el Estado favorecen una rápida evolución de las fuentes renovables. Los avances tecnológicos y la disminución de costos de estas fuentes explican esta evolución, a la cual se ha sumado el propósito de cumplir compromisos internacionales de combate al cambio climático.

Por consiguiente, proponemos adecuar la organización institucional del gobierno para facilitar el tránsito energético de la economía mexicana a las nuevas circunstancias nacionales e internacionales, que aspiran a disminuir radicalmente la fuerte participación de las fuentes fósiles y conciliar los objetivos de desarrollo sustentable, igualitario y seguro en materia de energía.

Un elemento de esta organización es transformar la función de la Secretaría de Energía. Los objetivos referidos deberían constituir el impulso de la transición energética, asumida como una política de Estado. Es fundamental, desde luego, rescatar la planeación energética como instrumento indispensable en el horizonte de largo plazo, para identificar los proyectos de inversión que requiere una transición energética con los atributos señalados. Este proceso de planeación implica articular y hacer converger los múltiples instrumentos de que dispone el Estado con tal orientación (PRODESEN, Planes de Negocios de las Empresas Públicas del Estado, programas de fomento, financiamiento, capacitación e investigación financiados por el gobierno, prospectivas de energéticos, programas de la banca de desarrollo, planes sectoriales de energía, transporte, política industrial y de desarrollo social, planes de licitación petrolera, órganos autónomos de regulación en materia de energía, etcétera).





## VII

# Elevar la prioridad de las políticas ambientales y reforzar su institucionalidad y gestión.

---

### **Consideraciones generales**

**L**a política ambiental mexicana está próxima a cumplir medio siglo de vida, considerando que surgió formalmente a principios de los años setenta del siglo pasado, como usualmente se reconoce. Durante estas décadas ha transitado por diferentes enfoques, marcos jurídicos y adscripciones institucionales, avanzando desde sus temas originales centrados en la contaminación atmosférica y sus efectos en la salud humana, hasta la orientación más general que ahora tiene y que comprende la mayor parte de los temas críticos de la conservación y la gestión de los ecosistemas.

Los logros de la política ambiental mexicana son inegables en muchos sentidos, como en la jerarquía institucional, la formulación programática y estratégica, la creciente amplitud del marco jurídico, reglamentario y normativo, el desarrollo de los sistemas de información e indicadores, el alcance de los sistemas de transparencia y acceso a la información, la existencia de espacios para la participación ciudadana, la capacidad de participación en foros internacionales, entre tantos otros. Destaca, sobre todo, la continuidad y recreación de un cuerpo de políticas que, con todo y sus altibajos, dan cuenta de una trayectoria y experiencia nacional para afrontar el deterioro ecológico y las presiones sobre los ecosistemas.

Se trata de una historia que valoramos en toda su significación quienes formamos parte del Centro Interdisciplinario de Biodiversidad y Ambiente, al tiempo que nos ocupamos en observar tanto el desempeño de las políticas y programas ambientales, como el comportamiento de sus instituciones, que siempre están sometidas a nuevos retos por las



crecientes amenazas derivadas de la explotación insostenible de los recursos naturales, los impactos de la creciente urbanización, el cambio climático, los proyectos de infraestructura, la expansión de la frontera agrícola y muchas otras. Las políticas ambientales disponen de una plataforma institucional y legislativa, pero la intensificación de las presiones ambientales suele ir más rápido que las capacidades de respuesta. Por si fuera poco, la acumulación de la degradación y el agotamiento de ecosistemas y recursos pone al límite a las organizaciones públicas, a las políticas y sus instrumentos de gestión, sobre todo en las condiciones de debilidad institucional como las que venimos presenciando en nuestro país en los últimos años.

Las políticas ambientales han transitado desde el abordaje de problemas parciales y localizados, hasta la obligación de enfrentar procesos muy complejos e interdependientes, de gran escala. En los últimos 25 años hemos presenciado la emergencia del cambio climático y la creciente preocupación por la pérdida de la biodiversidad, entre otras grandes preocupaciones globales que están transformando los enfoques de la política ambiental. Al mismo tiempo, observamos evidencias crecientes de los efectos de la contaminación sobre la salud humana, el incremento del estrés hídrico o las dificultades generadas por la explotación minera y por nuevas modalidades de la actividad petrolera. En pocas palabras, la protección ambiental afronta nuevos y más complejos retos, ante lo cual sus enfoques, instituciones y prácticas requieren fortalecimiento y renovación.

### **Propuestas estratégicas**

Es necesario revalorar la jerarquía de la política ambiental, su apoyo político y peso institucional. Para los próximos años, se requiere que tenga más presencia en el discurso público, a todos los niveles, y que su prioridad se exprese con claridad en los instrumentos de la acción gubernamental, entre otros en los siguientes:

#### **☞ 1. Reformar la planeación ambiental en clave de derechos, con mayor prioridad en la agenda nacional de desarrollo, visión y programa de largo plazo y compromisos ambientales en todas las instituciones y sectores:**

*En la planeación del desarrollo: abrir un espacio propio para medio ambiente en el Plan Nacional de Desarrollo, con compromisos ambientales en todas las políticas y dependencias, de acuerdo a una nueva generación de políticas basadas en las interdependencias de la Agenda de Desarrollo Sostenible 2015-2030, un programa nacional de largo plazo con revisión exhaustiva de los resultados del último programa sectorial, y una planeación en clave de derechos ambientales.*

**Un nuevo lugar en el Plan Nacional de Desarrollo.** A diferencia del último Plan Nacional de Desarrollo, que subordinó la protección ambiental a objetivos económicos, se le debe otorgar al medio ambiente un espacio propio, no condicionado a la atracción de la inversión ni, en general, al crecimiento económico. No se trata de una medida simbólica y

mucho menos retórica, sino que se requiere para generar un mandato operativo que coloque la protección ambiental al más alto nivel de la política pública.

***Anidar el medio ambiente en todas las políticas.*** Los objetivos de la protección ambiental deben expresarse no sólo en un programa nacional de medio ambiente y recursos naturales, que debe seguir existiendo, por supuesto, sino anidarse en todos los demás programas sectoriales, en todos los programas de política pública, en todas las dependencias, organismos y empresas paraestatales, con indicadores formales que permitan su seguimiento y con presupuestos dedicados a su cumplimiento. La medida es indispensable si nos hacemos cargo de lo que desde siempre se ha sabido pero no se ha operado ni llevado a sus últimas consecuencias: que los procesos ambientales se generan e incuban en cada una de las actividades y ramas de la economía, y que atañen a las correspondientes áreas gubernamentales en la prevención, bajo la política y la regulación que dicte la autoridad ambiental.

***Aprovechar el modelo de la Agenda de Desarrollo Sostenible.*** La Agenda de Desarrollo Sostenible ofrece la oportunidad para que, a partir de 2019, las políticas ambientales se estructuren de acuerdo con el modelo de interdependencias e interacciones que está presente en sus 17 objetivos y 169 metas, en las cuales tiene una presencia general la sustentabilidad del desarrollo. Es imperativo que México acelere la implantación de un sistema de diseño, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas de desarrollo sustentable con el modelo de los ODS, con metas adecuadas a nuestra realidad nacional, sobre todo ante la necesidad de avanzar con nuevas generaciones de políticas más integradas. La integración de políticas tiene una nueva oportunidad con la Agenda de Desarrollo Sostenible, pero también nuevas exigencias en el desarrollo de indicadores e información, sistemas de seguimiento y monitoreo y rendición de cuentas, dentro y fuera del país.

***Generar una visión ambiental de largo alcance como marco de los próximos programas sexenales.*** Por disposición jurídica y periodización sexenal nuestros programas ambientales tiene corta vida y difícilmente alcanzan a incorporar las necesidades de largo plazo que se derivan de los ritmos ambientales y ecológicos. Las prioridades no siempre tienen continuidad y lo común es que se establezcan de manera inercial, en ocasiones por la presión de áreas o grupos burocráticos, o por la influencia de grupos de interés. Existen, sin embargo, buenos ejemplos de programas de largo plazo que se han mencionado en algunas de las propuestas de este documento, por ejemplo en cambio climático, en biodiversidad o en áreas naturales protegidas.

El siguiente paso puede ser que México cuente con una visión ambiental con horizonte y escenarios a mediados del siglo, siguiendo las metodologías que ya se han ensayado en varios temas y haciendo uso de técnicas de prospección, entre otras. Un programa o visión ambiental de largo plazo daría certeza a esfuerzos que requieren permanencia y generaría más apoyo desde la sociedad a las estrategias de transformación para el desarrollo sustentable. Una visión de largo plazo puede expresarse sin problema en un instrumento de alcance sexenal, como ocurre actualmente con cambio climático.

***Revisar exhaustivamente el último programa ambiental.*** En la ya larga tradición de programas ambientales, que inició en los ochenta del siglo pasado, se formulan los

nuevos programas sin revisar los resultados ni la pertinencia del programa anterior, sea por el ánimo de diferenciación que anima a todo nuevo gobierno, sea por la premura con la que se formulan los nuevos programas. La consecuencia ha sido que no se asimilan adecuadamente las experiencias recientes, que se repiten malas prácticas o se desechan lecciones exitosas del periodo anterior. Estamos ante una nueva oportunidad de superar esta práctica, lo cual sería positivo sobre todo en la formulación de los sugeridos programas de largo plazo. Asimismo es una oportunidad para superar la característica planeación inercial y también para realizar un ejercicio serio de consistencia de la política nacional con los compromisos internacionales vinculantes.

***Una planeación en clave de derechos ambientales.*** Este es, a fin de cuentas, el sentido profundo de una nueva generación de políticas ambientales: que respondan a los derechos humanos que dependen de la calidad del medio ambiente según los disponen los artículos 1° y 4° de la Constitución, entre otros, y que las políticas se estructuren y ejecuten de acuerdo con los principios que rigen los derechos humanos, entre ellos los de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad, así como con las disposiciones operativas derivadas, entre otras, las del máximo uso de los recursos disponibles para garantizar el derecho de las personas a un medio ambiente sano para su salud y bienestar. Como correlativo de este derecho fundamental, la Constitución Federal ha incorporado al sistema jurídico mexicano el régimen de responsabilidad por daño ambiental, que es un elemento indispensable para la reparación de las violaciones a los derechos humanos que dependen de la calidad del medio ambiente.

Se trata de un reto mayúsculo, pero que no debe posponerse indefinidamente, que debe ser asumido en sus consecuencias prácticas para identificar dónde están los mayores rezagos en el cumplimiento de derechos ambientales, redefinir las prioridades de política y reorientar los recursos presupuestales en función de los derechos humanos, entre otras prioridades. Asimismo, el reconocimiento del papel esencial de la judicatura en la tutela de los derechos ambientales y la justicia ambiental es un elemento clave para alcanzar un Estado de Derecho en materia ambiental. Es preciso llevar a cabo un análisis de fondo sobre las necesidades existentes y las capacidades requeridas para avanzar hacia la creación de órganos judiciales especializados en la tutela de los derechos ambientales y un sistema eficaz de justicia ambiental.

## **⊗ 2. Reafirmar el rol de la Semarnat como cabeza de la política ambiental y potenciar los espacios institucionales de integración, coordinación y ejecución de programas y proyectos:**

***En la organización institucional, reafirmar el rol de Semarnat a la cabeza de la política ambiental; potenciar los espacios de integración, coordinación y ejecución de programas y proyectos; y desarrollar e innovar la evaluación de políticas ambientales.***

**Reafirmar el rol de Semarnat a la cabeza de la política ambiental.** Después de más de dos décadas de políticas ambientales fragmentarias y dispersas, la creación de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca en 1994 significó un avance, al menos en dos direcciones institucionales: el desarrollo de una plataforma más propicia para la integración de estrategias para la sustentabilidad del desarrollo; y la oportunidad de tener una dirección unificada de las políticas de protección ambiental y de aprovechamiento de los recursos naturales. Decisiones posteriores debilitaron ese avance institucional integrador, primero con el desgajamiento de los temas de regulación y fomento pesquero, y después con otras decisiones parciales, hasta la creación de la ASEA.

Más allá de argumentos supuestamente técnicos, las presiones por desintegrar algunas áreas ambientales para reasignarlas a otras dependencias o para desconcentrarlas con altos grados de autonomía, lo que en realidad ha prevalecido son las presiones y los intereses para postergar la adopción de criterios más estrictos de sustentabilidad —como fue el caso de la pesca—, o para darle primacía a criterios productivistas —como es el caso de las actividades petroleras y del sector energía en general. La desintegración ha sido propicia para la captura regulatoria por parte de grupos específicos y de sectores productivos, aunque no obtengan los resultados productivos que se esperaban con el relajamiento de las disposiciones ambientales.

En lo inmediato se propone la reintegración de la pesca y la incorporación de la agenda de océanos y mares, así como de regulación del borde costero, a la Semarnat. La recuperación de la capacidad de la Semarnat como institución integradora de las políticas en todos los ámbitos ambientales y de recursos naturales renovables, bajo una perspectiva ecosistémica y territorial, demanda una actualización de procedimientos regulatorios que modernicen y hagan más eficiente la gestión, pero sobre todo un liderazgo genuino respaldado en el mandato administrativo fundado en las capacidades técnicas y el conocimiento, la experiencia y la actitud de diálogo con la sociedad, la intención persuasiva para promover transformaciones y la búsqueda de acuerdos con el Poder Legislativo.

**Crear un Gabinete Federal de Desarrollo Sustentable y potenciar los espacios de integración, coordinación y ejecución de programas y proyectos, no sólo entre dependencias federales sino también con otros órdenes de gobierno.**

Como gran inspiración conceptual, como aspiración ejecutiva y como orientación de programas y proyectos, la integración de políticas y su correspondiente operación coordinada ha estado presente casi desde los orígenes de la política ambiental en México y sobre todo desde que se ha buscado aplicar los principios del desarrollo sustentable. Algunos esfuerzos que estaban obteniendo resultados promisorios fueron abandonados prematuramente, como la estrategia de transversalidad ambiental en el Gobierno Federal y, en otros casos, los diseños organizativos acertados como la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, que derivaron hacia estructuras esclerotizadas y a fin de cuentas subordinadas a las dinámicas de las secretarías y organismos que los integran.

Es necesario comprender mejor las barreras a la integración y la coordinación, retomar y potenciar casos exitosos y emprender nuevas experiencias para lograr que los criterios ambientales se apliquen orgánicamente desde la regulación y el fomento de la agricultura, el turismo, la minería, la industria, la vivienda, la infraestructura y todos los sectores

productivos; de igual forma en la educación, la salud y las demás áreas sociales y de servicios. En la base de este nuevo empeño se ubica la propuesta, ya enunciada, de generar un espacio propio y de mayor jerarquía al medio ambiente en la planeación nacional del desarrollo, así como de anidar objetivos ambientales, con indicadores precisos, en todos los programas, instituciones y organismos, con un seguimiento coordinado desde la Semarnat. Se propone crear algunas nuevas comisiones intersecretariales, como la de la estrategia de biodiversidad, para aplicar y dar seguimiento a la ENBioMex y su plan de acción, y fortalecer las existentes, en especial la de cambio climático y su sistema nacional.

Parte fundamental de esta propuesta para potenciar los espacios de integración, coordinación y ejecución de programas y proyectos, debe ser un nuevo aliento a la coordinación con y entre estados y municipios. Algunas entidades federativas y algunos gobiernos locales han alcanzado grados satisfactorios en sus capacidades de gestión ambiental, pero en general prevalece el rezago, a pesar de la disponibilidad de presupuestos. Para las entidades y municipios de menores capacidades se propone retomar los programas de desarrollo institucional ambiental, a partir de la experiencia lograda con los esfuerzos federales que se diluyeron prematuramente. Las figuras de asociación entre autoridades ambientales estatales y federales puede jugar un gran papel en esta dirección, sobre todo en las entidades del sur y sureste del país.

***Desarrollar e innovar la evaluación de políticas ambientales***, con un mecanismo más amplio de evaluación, basado en la propia Semarnat, o incluso con un consejo nacional de evaluación de políticas de desarrollo sustentable. Los avances en la evaluación de programas están a la vista, tanto las realizadas por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social como las que lleva a cabo la Secretaría de Hacienda, entre otras modalidades, que se han centrado sobre todo en los diseños y los procesos. A partir de este gran avance es posible continuar ahora con un mecanismo más amplio de evaluación, basado en la propia Semarnat, que sistemáticamente realice evaluaciones estratégicas, de resultados e impactos, para retroalimentar efectivamente las políticas, en línea con el desarrollo de los sistemas de información y los indicadores. La evaluación debe extenderse a todos los programas ambientales, no sólo a los más vinculados con la política social o los que con sus criterios decida la Secretaría de Hacienda en su programa anual. Es necesario realizar evaluaciones de impacto de manera sistemática y constante, a fin de superar las añejas lagunas de conocimiento sobre los efectos que tienen las políticas y los programas sobre los procesos de deterioro, lo cual contribuiría a reducir las incertidumbres sobre el estado y las tendencias de la situación ambiental.

La aplicación de la Agenda de Desarrollo Sostenible supone un reto no sólo de integración y coordinación de políticas, sino también de evaluación, seguimiento y monitoreo. Por la intrincada relación de los objetivos y metas ambientales con el resto de la Agenda, será necesario mejorar la evaluación interrelacionada de políticas y programas, mejorar indicadores e introducir otros que permitan un seguimiento eficaz de los compromisos para los que aún carecemos de buena información. La ENBioMex, por ejemplo, contiene las interdependencias con la Agenda de Desarrollo Sostenible y su aplicación demandará un funcionamiento pleno de los espacios institucionales de integración y coordinación, por

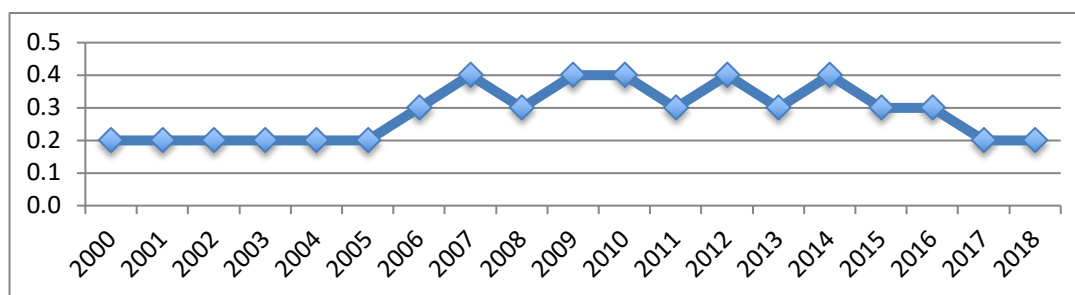
ejemplo a través de la Comisión Intersecretarial para la Estrategia de Biodiversidad que proponemos en este documento. También sugerimos considerar la formación de un consejo nacional de evaluación de políticas de desarrollo sustentable, que tenga como universo de atención no sólo las políticas y programas de Semarnat, sino todos aquéllos que tengan incidencia directa en la sustentabilidad del desarrollo.

### 3. Recuperar y expandir la capacidad presupuestal ambiental y diversificar las fuentes de financiamiento:

*Como primer paso, recuperar los niveles reales de gasto, que se perdieron en años recientes, y buscar a principios de la década entrante alcanzar niveles presupuestales compatibles con la prioridad del desarrollo sustentable.*

**Recuperar como primer paso los niveles reales de gasto perdidos.** La política ambiental nunca ha tenido los recursos presupuestales que merece, pero aún así había mejorado su posición. El presupuesto federal avanzó, desde alrededor del 1 % del producto interno bruto en los años ochenta del siglo pasado, hasta un 4 % entre 2007 y 2014, siempre con fluctuaciones. Como se sabe, como proporción del costo económico del agotamiento y la degradación ambiental, el gasto total (de todos los órdenes de gobierno y del sector privado) siempre ha sido una parte muy baja, pero aún así estuvo mejorando. Sin embargo, desde 2014 el presupuesto ambiental público se redujo desproporcionadamente, en relación con lo que se disponía y frente al recorte que sufrió el presupuesto en general. Fue un castigo injustificado para la política ambiental, lo que reveló con toda crudeza que en el orden de prioridades de la política pública, el presupuesto ambiental está en los últimos lugares. El presupuesto ambiental de 2018 se encuentra en niveles inferiores que en 2009, afectando sobre todo a las inversiones del sector hídrico, pero también a la inspección y vigilancia, a la investigación, a la Comisión Nacional Forestal y a prácticamente toda la Semarnat. El gasto ambiental total (federal y los otros órdenes de gobierno) alcanzó el 0.85% del producto en 2008 y, para 2016, ya estaba en 0.69 % y seguía bajando. Esta tendencia no sólo debe frenarse sino revertirse.

#### Gasto federal en medio ambiente y recursos naturales como % del PIB 2000 – 2018



Fuente: SHCP, Estadísticas oportunas de las finanzas públicas.

***Alcanzar niveles presupuestales compatibles con la prioridad del desarrollo sustentable.*** Como se señaló en el cuerpo de este documento, el impacto del desafortunado ajuste o recorte del presupuesto ambiental ha tenido consecuencias muy nocivas y probablemente de largo alcance. Tanto el nuevo gobierno que tome posesión en diciembre 2018, como la nueva legislatura, deberían procesar un tratamiento más amigable para el presupuesto ambiental, iniciar la recuperación de los niveles perdidos y fijarse un horizonte para alcanzar al menos el 4% del producto al que ya se había llegado con el presupuesto federal ambiental. Como se sabe, por la consolidación fiscal el escenario de los siguientes cinco años es de restricción extrema, pero deben ser valorados los efectos de retrasar inversiones ambientales en temas de atención urgente, en los que los costos de la inacción serán muy elevados de mantenerse las restricciones actuales. Alcanzar niveles razonables de gasto ambiental supone un acuerdo del Congreso para no prolongar el castigo injustificado al que se ha sometido a las instituciones ambientales. Ante esta situación, urgen aún más los esfuerzos para complementar el gasto público con las aportaciones privadas, como ya se viene intentando en especial en la Áreas Naturales Protegidas, así como se impone una mayor eficiencia y honestidad en la ejecución de los programas presupuestales. También se hace necesaria una revisión del proceso de presupuestación, para alinear mejor el gasto con las prioridades de acción, algo que se anunció para 2015 con el presupuesto “base cero” pero que en realidad no se llevó a cabo.

⌚ **4. Ampliar los alcances y enfoques ambientales, dando más aliento a la política económico – ambiental para patrones sustentables de producción y consumo.**

***Como orientación general, que tanto la política macro económica como las políticas sectoriales adopten criterios y metas explícitas de calidad ambiental en todas las estrategias y medidas de fomento al crecimiento económico; concebir las disposiciones tributarias con fines ambientales de manera articulada, fortalecer y corregir el impuesto al carbono, ampliarlas a temas críticos para la protección ambiental; e impulsar políticas más intensas para el desarrollo regional sustentable.***

Nuestras políticas ambientales se fundaron en enfoques sectoriales, más orientadas por medidas de control sobre los efectos de la contaminación y de las prácticas productivas, basadas casi exclusivamente en medidas normativas y reglamentarias, regulatorias y de gestión administrativa. Aunque ya desde sus orígenes se advertía que la política ambiental también debería abocarse a las acciones de prevención en la fuente de los problemas y a incidir en las conductas económicas proclives al deterioro ecológico, y así se consignaba desde las primeras declaraciones de las cumbres ambientales internacionales, sería hasta 1996 que la legislación mexicana introdujo explícitamente los instrumentos económicos para incentivar la protección ambiental, mejorar los procesos productivos, promover la equidad socio ambiental y alcanzar otros fines de manera conjunta con los medios convencionales de regulación y control.

Con el tiempo se ha consolidado y ampliado esta vertiente de acción a través de medios económicos, y cada vez se asume más como parte integral de la política ambiental, sobre todo a través de instrumentos fiscales, financieros y, aunque en forma aún más incipiente, de mercado. Se han introducido medidas en cobro de derechos e impuestos, aunque con alcances limitados y enfrentando resistencias de diversos sectores. En función de varias de las propuestas enunciadas en otras secciones de este documento, se formulan las siguientes propuestas:

***Como orientación de conjunto, se requiere que tanto las políticas macro económicas como las sectoriales, adopten criterios y metas explícitas de calidad ambiental en todas las estrategias y medidas de fomento al crecimiento económico.*** Tales criterios deben quedar incluidos en el Plan Nacional de Desarrollo y deben detallarse en los programas sectoriales, especiales y regionales, con mecanismos de aplicación y seguimiento conjuntos con los productores. Se trata de ir más allá de las formulaciones de intención que han prevalecido hasta ahora, y de asumir no sólo las restricciones o límites que se establecen en la legislación y en las normas, sino de estimular los procesos de innovación para aprovechar las oportunidades de la economía verde y de la economía circular, es decir, de la producción sustentable.

Partimos de que México seguirá requiriendo una expansión de sus capacidades productivas, de infraestructura y de producción, es decir, que se necesitará aún por un periodo relativamente largo un mayor crecimiento económico, pero también asumimos que los derechos al medio ambiente sano demandan que la producción y los servicios aceleren la transición hacia patrones sustentables, como de hecho viene ocurriendo aunque de forma muy lenta, por ejemplo con las fuentes renovables de energía, el reciclado de ciertos empaques y embalajes, la mejora de algunas técnicas agroindustriales, la eficiencia en el uso del agua y otros contados casos.

Esta dirección de las políticas debe ser asumida con la más alta prioridad desde los centros de decisión en los temas macro económicos, financieros y comerciales, y también en la agricultura, la minería, el turismo, la industria, la pesca y en general en todas las actividades productivas. No debe ser vista sólo como una tarea a impulsar y seguir desde la Semarnat, lo que debe hacerse, sino sobre todo desde las demás dependencias y desde los grupos y sectores productivos. Se requieren programas explícitos de producción y consumo sustentable, con mecanismos e instrumentos de estímulo financiero, y con indicadores de seguimiento y evaluación que le permitan al país la determinación de una ruta más clara hacia la sustentabilidad. Se advierte que esta orientación es no sólo compatible, sino sobre todo sinérgica con los mercados, que sin embargo deben ser apoyados con mejor información y regulación para aprovechar las oportunidades de la economía verde y la economía circular, que además puede generar más empleos y apoyar la competitividad.

***Concebir las disposiciones tributarias con fines ambientales de manera articulada, fortalecer y corregir el impuesto al carbono y ampliarlas a temas críticos para la protección ambiental.*** La introducción de tasas y cuotas impositivas a combustibles fósiles en 2013 es una base que debe aprovecharse en beneficio de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y en general en el control de la contaminación atmosférica y de la transición hacia el uso de fuentes renovables de energía.



Para ello deben elevarse las cuotas para los combustibles ya previstos en la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios hasta el nivel que resulte de evaluar la trayectoria y el cumplimiento de nuestras metas de reducción de emisiones, y de sustitución más acelerada de los combustibles más contaminantes. Asimismo, se debe incluir al gas natural entre los conceptos a los que se aplica una cuota, y mejorar y facilitar las reglas para el pago opcional del impuesto especial mediante los bonos de carbono y las reducciones certificadas de emisiones. Los recursos recaudados, por otro lado, deben aplicarse con transparencia total, de tal modo que, efectivamente, las cuotas repercutan en mejoras de los sistemas productivos para inhibir emisiones y favorecer la calidad ambiental.

Para favorecer el rápido tránsito a sistemas de producción agropecuaria más sustentables también deben incrementarse las tasas impositivas a los productos agroquímicos en las categorías de peligro por toxicidad aguda por cualquier vía de exposición, y deben actualizarse las normas de salud sobre requisitos de envase, embalaje y etiquetado en los usos agropecuario y forestal, urbano, de jardines, industriales y domésticos. Esto debe dirigirse a sustituir productos tóxicos por otros benignos para la salud humana y de los ecosistemas, y a estimular la producción orgánica e inocua. También se requiere una política más decidida para la corrección de precios y tarifas, que siguen estando distorsionados y que favorecen la sobreexplotación del agua, sobre todo de los acuíferos, y que aún incentivan el desmonte y la expansión de la frontera agrícola a costa de la cobertura vegetal primaria. Como ya se señaló en los apartados correspondientes, dichas correcciones son cruciales para acelerar la transición energética y para proteger la disponibilidad y calidad del agua, pero lo son sobre todo para la salud y el bienestar humanos.

La mayoría de estas medidas siguen encontrando resistencias, no sólo por el hostil entorno político y social hacia cualquier reforma tributaria basada en la progresividad fiscal, sino también por la desconfianza hacia las autoridades a causa de la ineficiencia en la aplicación del gasto público y de la corrupción. Los riesgos principales están en las políticas de precios a las gasolinas y al diesel, pues lo políticamente más cómodo es favorecer precios por debajo del nivel óptimo desde el punto de vista ambiental. Al respecto, las autoridades hacendarias y de energía, pero también el Congreso de la Unión, deberían reforzar la difusión de las ventajas de contar con políticas de precios que estimulen la eficiencia en el uso de combustibles, que destaquen las ventajas que para la salud tiene la reducción de emisiones, y que alerten sobre la urgencia de acelerar la transición energética y la expansión de la movilidad colectiva sustentable. Al mismo tiempo, se requieren medidas para compensar posibles efectos de regresividad en la distribución del ingreso a causa del impacto adverso por mayores precios de los combustibles sobre grupos de menor ingreso. Todo ello es necesario para ampliar el apoyo político a las medidas económicas pendientes, pero necesarias para la protección ambiental.

***Impulsar políticas más intensas para el desarrollo regional sustentable.*** En diferentes secciones y para diferentes objetivos que hemos planteado en este documento, insistimos en la necesidad de aplicar enfoques de base territorial en las políticas ambientales y de desarrollo sustentable. A partir de ello, proponemos retomar con la más elevada prioridad y con el más decidido apoyo presupuestal una orientación de las políticas con criterios regionales que reduzcan las brechas de desarrollo que están profundizándose, en

perjuicio de las regiones y entidades más rezagadas y con altos riesgos de que se agraven sus procesos de deterioro ambiental. Las políticas de desarrollo regional deben tener un respaldo y sustento en el ordenamiento del territorio, para que el estímulo a un crecimiento más acelerado en las regiones y el impulso a infraestructuras no implique incrementar la degradación de ecosistemas y la afectación del patrimonio natural.

En las políticas regionales, por ejemplo en las Zonas Económicas Especiales que están promoviéndose, se deben aplicar todas las salvaguardas ambientales que están previstas en los instrumentos disponibles, en particular para dejar a salvo las áreas naturales protegidas en todas sus figuras, y para cuidar áreas prioritarias, como las sugeridas bajo la figura de zonas de desarrollo rural sustentable en regiones prioritarias y de corredores biológicos. Asimismo, se requiere generalizar el uso de las evaluaciones de impacto ambiental en su modalidad regional, respetar las funciones de las zonas federales marítimo terrestres y establecer una estricta condicionalidad para que las infraestructuras no afecten las zonas de manglar y, en general, los ecosistemas marítimo costeros.

Las condicionalidad ambiental para los programas de políticas regionales de desarrollo debe favorecer el mejoramiento de las capacidades municipales y estatales de gestión ambiental, y contar con la intervención de las asociaciones de las respectivas autoridades. Partiendo de que se requiere intensificar las políticas regionales y subregionales, planteamos que los programas derivados deben ser vistos como la oportunidad para hacer avanzar la sustentabilidad del desarrollo, aplicando los enfoques de base territorial y adoptando modelos de integración de políticas desde los municipios y regiones.

⌘ **5. Reforzar el marco jurídico para la protección del medio ambiente y el acceso a la justicia para la tutela de los derechos ambientales, desde un enfoque de derechos humanos, precaución, integralidad y responsabilidad por daño y deterioro ambiental, así como garantizar su aplicación y cumplimiento eficaz por todos los sectores y órdenes de gobierno:**

***Realizar acciones concretas y deliberadas para la aplicación del enfoque de derechos humanos.*** En México todos los operadores jurídicos del país están obligados a realizar acciones concretas y deliberadas que se traduzcan en la promoción, el respeto, la protección y la garantía del derecho humano a un medio ambiente sano. Deberán por tanto implementarse los tratados internacionales sobre derechos humanos suscritos por el Estado Mexicano, incluyendo, como lo ha precisado la Suprema Corte de Justicia de la Nación, más de treinta instrumentos sobre cuestiones ambientales, como las convenciones marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y la Diversidad Biológica; la Convención de Ramsar sobre Humedales de Importancia Internacional; el Convenio de Basilea sobre el Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos; y la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre, entre muchos otros. El enfoque de derechos humanos requiere también actuar bajo un criterio de

progresividad que implica, por una parte, la prohibición de acciones regresivas en cuanto al estado del medio ambiente y los mecanismos institucionales y jurídicos para su tutela y, por otra parte, la realización de medidas deliberadas, concretas y orientadas lo más claramente posible hacia la creación de condiciones que permitan el ejercicio del derecho a un medio ambiente sano, incluyendo medidas apropiadas de carácter administrativo y financiero (CESCR, 1990). Asimismo, junto con el derecho a un medio ambiente sano, la Constitución Federal establece la obligación de reparar los daños al ambiente. De tal modo que la restauración, la remediación y otras formas para la reparación de los daños ambientales son asimismo obligaciones de reparación de las violaciones al derecho humano a un medio ambiente sano, por lo cual deberán ocupar una posición prioritaria en la agenda jurídica nacional.

**Desarrollar de una agenda legislativa estratégica, coherente y transversal, no improvisada, para el desarrollo sustentable.** La LGEEPA sentó las bases para el desarrollo progresivo de un sistema jurídico ambiental nacional coherente y articulado al establecer principios como el de prevención, equidad intergeneracional e internalización de los costos ambientales; instrumentos como el ordenamiento del territorio y la evaluación de impacto ambiental; así como el marco de distribución de competencias y concurrencia entre los distintos órdenes de gobierno para lograr la protección al ambiente y equilibrio ecológico. Desde hace más de veinte años la LGEEPA —ley marco de la política ambiental en México—, no ha sido revisada integralmente para fortalecer su coherencia con las demás leyes generales que han sido expedidas durante este periodo de tiempo en materia de vida silvestre; desarrollo forestal sustentable; residuos; y cambio climático; así como para reforzar su carácter transversal en aspectos como la regulación territorial y la evaluación de los impactos ambientales de las diversas actividades económicas. La incorporación de los principios precautorio —*in dubio pro natura*— y de no regresión, así como el reconocimiento explícito del valor intrínseco de la biodiversidad, son ejemplos relevantes de disposiciones que es necesario incluir lo antes posible en la LGEEPA, a fin de avanzar en la consolidación de una política de Estado que pueda realmente cumplir con el mandato constitucional de sustentabilidad del desarrollo nacional.

Como quedó en evidencia durante el proceso de discusión de la Ley General de Biodiversidad en el Congreso de la Unión, el acceso a la información y la participación social son requisitos, imprescindibles, para la construcción del sistema legal de protección al ambiente. De la iniciativa mencionada, es importante rescatar avances como la creación de la Conabio y la Conanp en la ley y la jerarquización de los instrumentos regulatorios que rigen en las áreas naturales protegidas, empezando por sus declaratorias y programas de manejo. Entre los temas pendientes que surgieron también en este proceso, los impactos ambientales de la minería deben ser regulados seriamente y quedar prohibidos en las áreas naturales protegidas, igual que se hizo con la exploración y explotación de hidrocarburos. La ley general para instrumentar el derecho humano al agua y la sustentabilidad de los recursos hídricos cuya elaboración está prevista en la Constitución y debió existir desde el 2013 no ha sido aún expedida. Otros temas, que han sido materia de discusión importante y sobre los cuales han existido diversas propuestas que no se han concretado y merecen atención prioritaria, son la protección a la atmósfera y la legislación sobre mares y costas. La protección del medio ambiente y la biodiversidad no puede quedar confinada a las leyes que específicamente se expidan con estos fines. Es imperativo que la legislación de sectores

económicos como el agropecuario, pesquero, minero, turístico y de desarrollo urbano incorporen una dimensión ambiental más allá del papel, garantizando que las políticas y acciones sectoriales observen los principios clave de la política ambiental como el precautorio y de equidad intergeneracional, y que sus instrumentos no se contrapongan a los de la política ambiental, como las áreas naturales protegidas.

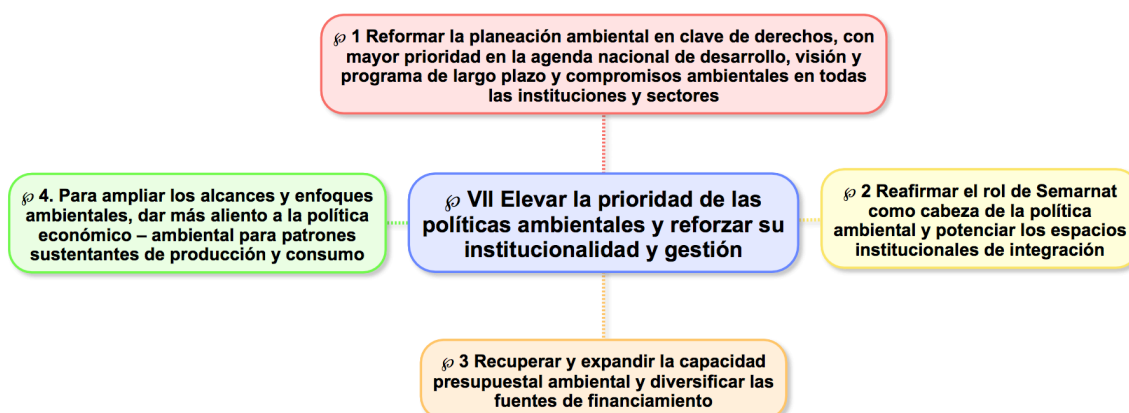
**Contar con principios rectores como el estándar de la mejor información disponible y de precaución para la regulación ambiental y construir una agenda clara para la actualización y expedición de los instrumentos regulatorios a través de los cuáles se aplican las leyes en el sector.**

Los instrumentos regulatorios para la aplicación eficaz de la legislación ambiental también deben ser un tema al cual se le asigne un nivel de atención prioritaria en el corto plazo. El Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental lleva años en un proceso de actualización que no se ha concretado. La actualización de las normas oficiales mexicanas, en temas clave para la conservación de la vida silvestre y la emisión de los estándares normativos que permitirán aplicar la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, se cuentan entre los pendientes más urgentes para establecer bases más firmes que permitan la aplicación eficaz de la legislación. Es también importante incorporar el estándar regulatorio de la mejor información disponible y desarrollar parámetros para la aplicación del principio precautorio como punto de partida para la toma de decisiones de la política ambiental. Asimismo, la expedición oportuna y la actualización constante de otros instrumentos regulatorios clave como los programas de manejo de las áreas naturales protegidas y los programas de ordenamiento del territorio deben tener un orden de prioridad claro en la agenda regulatoria de los siguientes años.

**Priorizar las estrategias y acciones para la aplicación eficaz de la legislación ambiental y el fortalecimiento de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.** La aplicación efectiva de la legislación ambiental y el cumplimiento por sus destinatarios es probablemente el mayor reto que enfrenta el sistema jurídico nacional de protección al ambiente. Para desempeñar su función de representar el interés público en la tutela de los derechos ambientales y hacer cumplir la legislación ambiental, la Profepa requiere urgentemente ser fortalecida, tanto en términos presupuestales y operativos, como en cuanto a la capacitación de sus funcionarios, sobre todo en el marco de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, que confiere a esta institución legitimación procesal activa para demandar y lograr la reparación de los daños al ambiente. Es necesario garantizar la profesionalización de la Profepa para la aplicación de la legislación de protección ambiental, sobre todo frente a las actuaciones de otros sectores económicos, así como establecer los mecanismos que permitan su colaboración eficiente con instancias como la Procuraduría General de la República, para la investigación de los delitos ambientales.

**Consolidar el sistema de acceso a la justicia para la tutela de derechos ambientales.** Entre los mayores avances en el tema de acceso a la justicia se cuenta la ampliación de la legitimación procesal activa de personas y comunidades interesadas en la tutela de derechos ambientales, lo que ha dado lugar a la creación de una acción judicial de responsabilidad ambiental, a acciones colectivas para la protección del medio ambiente en el Código Federal de Procedimientos Civiles y al reconocimiento del interés legítimo, individual o colectivo, en la Ley de Amparo. En años recientes, la participación activa del

Poder Judicial en la tutela de los derechos ambientales ha sido decisiva para la protección de ecosistemas clave como los manglares y áreas protegidas emblemáticas como el Parque Nacional Tulum. En el contexto internacional, un número cada vez mayor de jueces de diferentes países —entre ellos los integrantes del Instituto Judicial Global sobre el Medio Ambiente—, ha refrendado su compromiso con la tutela de derechos ambientales, proponiendo una interpretación progresista de los principios rectores del derecho ambiental, como el de *in dubio pro natura* y el de no regresión. La discusión sobre la creación de juzgados especializados en materia ambiental es un tema pendiente por considerar en el corto plazo. La colaboración entre las instituciones científicas y la judicatura es también otro elemento muy importante para el fortalecimiento de las capacidades de los jueces responsables de aplicar la legislación ambiental. Asegurar el cumplimiento de las sentencias judiciales para la protección del medio ambiente no puede ser un acto discrecional, sino un mandato contundente para todas las autoridades del Estado Mexicano, derivado de su obligación de promover, proteger y garantizar el derecho humano a un medio ambiente sano.



## Referencias

Barrios et al., 2015. Programa Nacional de Reservas de Agua en México: Experiencias de caudal ecológico y la asignación de agua al ambiente, Banco Interamericano de Desarrollo.

CAIT – WRI, 2018. World and Country Emissions 2015.

[http://cait.wri.org/historical/Country%20GHG%20Emissions?indicator\[\]=Total%20GHG%20Emissions%20Including%20Land-Use%20Change%20and%20Forestry&year\[\]=2014&sortDir=desc&chartType=geo](http://cait.wri.org/historical/Country%20GHG%20Emissions?indicator[]=Total%20GHG%20Emissions%20Including%20Land-Use%20Change%20and%20Forestry&year[]=2014&sortDir=desc&chartType=geo).

Carabias, J. y R. Landa, 2004. Agua, medio ambiente y sociedad. El Colegio de México.

Carabias, J. 2017. “Agua para principiantes”. Revista Nexos número 475, de julio 2017.

CeIBA, 2006. Sustentabilidad ambiental del desarrollo: hacia una estrategia nacional.

<https://bit.ly/2q0A0Ws>

CeIBA, 2012. Fortalecer el desarrollo sustentable: una prioridad nacional.

<https://bit.ly/2qB1xQ0>

CESCR, 1990. Committee on Economic, Social and Cultural Rights. Observación General Número 3 sobre la índole de las obligaciones de los Estados Parte; Párrafo primero, artículo 2 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales.

[http://www.acnur.org/fileadmin/scripts/doc.php?file=uploads/RTEmagicP\\_1452](http://www.acnur.org/fileadmin/scripts/doc.php?file=uploads/RTEmagicP_1452)

CMNUCC, 2015. Aprobación del Acuerdo de París. Decisión 1/CP.21, Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, París, FR.

[https://unfccc.int/files/meetings/paris\\_nov\\_2015/application/pdf/paris\\_agreement\\_spanish.pdf](https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_spanish.pdf)

CONABIO, 2017. Ecosystems and agro-biodiversity across small and large-scale maize production systems, feeder study to the “TEEB for Agriculture and Food”.

[http://www.teebweb.org/wp-content/uploads/2018/01/Final-Maize-TEEB-report\\_290817.pdf](http://www.teebweb.org/wp-content/uploads/2018/01/Final-Maize-TEEB-report_290817.pdf)

Contribuciones Previstas Nacionalmente Determinadas (CPND, INDC por sus siglas en inglés):

<http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Submission%20Pages/submissions.aspx>

CPND, 2014. Compromisos de Mitigación y Adaptación ante el Cambio Climático para el periodo 2020 – 2030. Gobierno de la República, México.

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/162974/2015\\_indc\\_esp.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/162974/2015_indc_esp.pdf)

Dourojeanni, A., 2007. “Si sabemos tanto sobre qué hacer en materia de gestión integrada del agua y cuencas ¿por qué no lo podemos hacer?”, El manejo integral de cuencas en México, segunda edición, Helena Cotler (compiladora), Semarnat.

ENCC, 2013. Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 10-20-40. Gobierno de la República, México.

<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/41978/Estrategia-Nacional-Cambio-Climatico-2013.pdf>

ICM, 2018. Análisis de costo beneficio del Programa Bono Solar, Fase 1. Iniciativa Climática de México. <http://www.iniciativaclimatica.org/analisis-de-costo-beneficio-del-programa-bono-solar-fase-1/>

IMTA, 2015. Atlas de vulnerabilidad hídrica en México ante el cambio climático. Felipe I. Arreguín Cortés, Mario López Pérez, Olivia Rodríguez López y Martín José Montero Martínez, coordinadores. Jiutepec, Mor. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, México. 148 pp.

[http://repositorio.imta.mx/bitstream/handle/20.500.12013/1601/IMTA\\_502.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.imta.mx/bitstream/handle/20.500.12013/1601/IMTA_502.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

INECC, 2016. Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero 2015. <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/inventario-nacional-de-emisiones-de-gases-y-compuestos-de-efecto-invernadero>

INECC, 2017. Evaluación Estratégica del Programa Especial de Cambio Climático 2014 – 2018. Informe Final. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, México.

IPCC, 2006. Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 1: General Guidance and Reporting. Chapter 4: Methodological Choice and Identification of Key Categories. IPCC, Genève, CH. [https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/1\\_Volume1/V1\\_4\\_Ch4\\_MethodChoice.pdf](https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/1_Volume1/V1_4_Ch4_MethodChoice.pdf)

IPCC, 2014. Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp. <http://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>

Landa, R., D. Siller y V. Magaña, 2011. Bases para la gobernanza hídrica en condiciones de cambio climático, en ciudades del sureste de México. Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, Programa Conjunto de Agua y Saneamiento del Sistema de Naciones Unidas en México. México.

Llanos, M. et al., 2017. Análisis y propuestas para la conservación de la biodiversidad en México 1995-2017, Ciudad de México.

Meli P., R. Landa, X. López-Medellín, J. Carabias, 2015. Social perceptions of rainforest and climatic change from rural communities in Southern Mexico. *Ecosystems* 18 (8) 1343-1355.

Monterroso R. A., A. Fernández E., R. I. Trejo V., A. C. Conde A., J. Escandón C., L. Villers R. Y C. Gay G. 2014. Vulnerabilidad y adaptación a los efectos del cambio

climático en México. Centro del Ciencias de la Atmósfera. Programa de Investigación en Cambio Climático, Universidad Nacional Autónoma de México.

<http://atlasclimatico.unam.mx/VyA>

OECD, 2012. OECD Environmental Outlook to 2050: The Consequences of Inaction.

OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264122246-en>

Oxfam México, 2014. El acceso y uso del agua en México. Oxfam México. México.

PECC, 2014. Programa Especial de Cambio Climático 2014 – 2018. Gobierno de la República, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.

[http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/transparencia/programa\\_especial\\_de\\_cambio\\_climatico\\_2014-2018.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/transparencia/programa_especial_de_cambio_climatico_2014-2018.pdf)

Peña, E., 2007. Eficiencias del uso del agua en distritos de riego en México, Gaceta del IMTA, julio de 2007.

PUED, 2016. Informe del Desarrollo en México: Perspectivas del desarrollo a 2030.

Semarnat, 2010. Estadísticas del agua en México, edición 2010.

Semarnat, 2015. Contribuciones Previstas Nacionalmente Determinadas.

SENER, 2016. Estrategia de transición para promover el uso de tecnologías y combustibles más limpios. México.

SHCP, 2016. Documento de enfoque para la evaluación del Anexo Transversal del Presupuesto de Egresos de la Federación en materia de cambio climático. Secretaría Técnica de la Coordinación de Evaluación, México.

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/162205/Documento\\_de\\_enfoque\\_evaluacion\\_Anexo\\_16\\_PEF.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/162205/Documento_de_enfoque_evaluacion_Anexo_16_PEF.pdf)

SINACC, 2014. Sistema Nacional de Cambio Climático. Gobierno de la República, Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, México.

<https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-cambio-climatico-sinacc>

UNEP, 2017a. The Emissions Gap Report 2017. United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi.

[https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/22070/EGR\\_2017.pdf](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/22070/EGR_2017.pdf)

UNEP, 2017b. Emissions Gap Report.



## **Acrónimos y siglas**

ADS	Agenda de Desarrollo Sostenible 2015 – 2030
ANP	Áreas Naturales Protegidas
ASEA	Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
CeIBA	Centro Interdisciplinario de Biodiversidad y Ambiente
CESCR	<i>Committee on Economic, Social and Cultural Rights</i>
CIBIOGEM	Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados
CIMARES	Comisión Intersecretarial para el Manejo Sustentable de Mares y Costas
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNULD	Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación
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 Protegidas
CPND	Contribuciones Previstas Nacionalmente Determinadas
EFC	Empresas Forestales Comunitarias
ENAREDD+	Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación
ENBioMex	Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México y Plan de Acción 2016 – 2030.
ENAREDD+	Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación
ICM	Iniciativa Climática de México

IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
INDC	Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional (por INDC: Intended Nationally Determined Contribution)
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
LPGGIR	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos
CFE	Comisión Federal de Electricidad
OCDE	Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OSC	Organizaciones de la Sociedad Civil
PDFC	Programa de Desarrollo Forestal Comunitario
PECC	Programa Especial de Cambio Climático
PEMEX	Petróleos Mexicanos
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección del Ambiente
PSA	Programa de pago por servicios ambientales
PUED	Programa Universitario de Estudios para el Desarrollo, UNAM
REDD+	Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de bosques
PRODESEN	Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional
Semarnat	Sectoraría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SINACC	Sistema Nacional de Cambio Climático
SINADES	Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía
UMAS	Unidades de Manejo de Vida Silvestre

## **Reconocimientos por la formulación de los textos base**

Sección I. Fortalecer la conservación de la biodiversidad y su aprovechamiento sustentable: Julia Carabias (coord.), Luis Fueyo, Antonio Díaz de León, Alicia Mastretta, Vicente Arriaga, Lucía Ruiz y Oscar Ramírez.

Sección II. Impulsar el manejo integrado del paisaje rural: Gonzalo Chapela (coord.), Vicente Arriaga, Araceli Vargas, Julia Carabias y Antonio Díaz de León

Sección III. Proteger y asegurar la disponibilidad y calidad del agua como derecho humano: Yosú Rodríguez (coord.), Julia Carabias y Germán González Dávila.

Sección IV. Fomentar la economía circular en los municipios, incluyendo la gestión integral de residuos: Cristina Cortinas.

Sección V. Asumir en toda su magnitud la adaptación y la mitigación del cambio climático: Adrián Fernández Bremauntz, Ramón Carlos Torres Flores y Germán González Dávila.

Sección VI. Acelerar la descarbonización y la transición energética: Ramón Carlos Torres.

Sección VII. Elevar la prioridad de las políticas ambientales y reforzar su insitucionalidad y gestión: Enrique Provencio (coord.), Alejandra Rabasa, Germán González Dávila, Julia Carabias.

## Firmantes

Rocío, Aguilar Fernández  
Susana, Alejandre  
Porfirio, Álvarez Torres  
Salvador, Anta Fonseca  
José Antonio, Arjona Iglesias  
Jorge Francisco, Arriaga  
Vicente, Arriaga Martínez  
Sophie, Ávila Foucat  
Antonio, Azuela de la Cueva  
Juan Roberto, Báez Montoya  
Martha, Bañuelos Cárdenas  
Bernardo, Baranda Sepúlveda  
Alicia, Barceinas Cruz  
Gabriela, Becerra Enríquez  
Mariana, Bellot  
Leticia, Bonifaz  
Fausto Efrén, Burgoa  
Jorge, Bustillos Roqueñi  
Roberto, Cabral Bowling  
Elsa, Cadena González  
Rosaura, Cadena González  
Tomás, Camarena Luhrs  
Miguel Ángel, Cancino  
Aguilar  
Julia, Carabias Lillo  
Éric, Castañares Maddox  
Elisa, Castro Tovar  
Rocío Luz, Cedillo Álvarez  
Virginia, Cervantes Gutiérrez  
Gonzalo, Chapela y Mendoza  
Margarita, Collazo Ortega  
Ameris Ixchel, Contreras Silva  
Cristina, Cortinas de Nava  
Jorge, del Valle  
María, del Valle Castillo  
Antonio, Díaz de León Corral  
Daniela Alejandra, Díaz  
García  
Erica, Domínguez

Froilán, Esquinca Cano  
Kelly Leslie, Estrada Martínez  
Adrián, Fernández Bremauntz  
Juan Manuel, Frausto Leyva  
Luis, Fueyo MacDonald  
Claudia Lorena, Galindo A.  
Regina, Garcí-Crespo Rama  
Isabel, García Coll  
Rodrigo, García Galindo  
Esteban, García-Peña V.  
Ricardo María, Garibay  
Francisco, Giner de los Ríos  
Germán, González Dávila  
Édgar, González Gaudiano  
Óscar, González Rodríguez  
Sergio, Graf Montero  
Margarita E., Gutiérrez Ruíz  
Gilberto, Hernández  
Cárdenas  
Mario G., Huacuja Rountree  
Rosalva, Landa Ordaz  
Rodrigo, León Pérez  
Gabriela, López Aguilar  
Raúl, López López  
Jorge E., López Paniagua  
Eduardo Luis, López Sánchez  
Alejandra, López Valenzuela  
Pablo E., López-Vázquez  
Sergio, Madrid  
Ernesto, Marcos Giacomán  
Susana R., Martínez B.  
Rafael, Martínez Blanco  
Alicia, Mastretta Yanes  
Paula, Meli  
María Elena, Mesta  
Marina, Mohar Acedo  
Alejandro, Mohar Ponce  
Rosa Elena, Montes de Oca  
Paloma, Mora Arjona

María, Nájera Coronado  
Juan M., Núñez Hernández  
Rafael, Obregón Viloría  
Rosalba, Obregón Viloría  
Roberto, Ortiz Martínez y  
Flores  
Ana, Ortiz Monasterio  
Fiorella, Ortiz Rosas  
Emma, Prieto Muñoz  
Enrique, Provencio Durazo  
Alejandra, Rabasa  
Felipe, Ramírez  
Óscar, Ramírez Flores  
Juan José, Ramírez Lerma  
Carlos, Ramírez Martínez  
Xóchitl, Ramírez Benítez  
Rafael, Robles de Benito  
Amaya, Rodríguez Aldabe  
Yosu, Rodríguez Aldabe  
Carmen, Rodríguez Juárez  
Martha I., Rosas Hernández  
Izarelly, Rosillo Pantoja  
Lucía, Ruiz Bustos  
Carlos, Sánchez Bretón  
Susana, Sánchez González  
Hortensia, Santiago  
Carlos, Toledo Manzur  
Ramón Carlos, Torres Flores  
Valeria, Towns Alonso  
Fernando, Tudela Abad  
Francisco E., Ursúa Guerrero  
Violeta, Valadez Rocha  
Gustavo, Varela  
Araceli, Vargas Mena y  
Amezcu  
Javier, Warman Diamant  
Alejandra, Zenzes Cordera

### Junta directiva de CeIBA:

Enrique Provencio (Presidente), Julia Carabias (Vicepresidenta), Alejandra Rabasa, Antonio Azuela, Araceli Vargas Mena, Cristina Cortinas, Germán González Dávila (Director Ejecutivo), Gonzalo Chapela y Yosu Rodríguez.



Planteamientos estratégicos para la política ambiental y el desarrollo sustentable  
2019-2025, del Centro Interdisciplinario de Biodiversidad y Ambiente, se terminó de imprimir en  
mayo de 2018

