

DOF: 07/07/2020

PROGRAMA Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.**Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales****PROGRAMA SECTORIAL DERIVADO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024****1.- Índice**

- 1.- Índice
- 2.- Fundamento normativo para la elaboración del Programa
- 3.- Siglas y acrónimos
- 4.- Origen de los recursos para la instrumentación del Programa
- 5.- Análisis del estado actual
- 6.- Objetivos prioritarios
 - 6.1.- Relevancia del Objetivo prioritario 1: Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.
 - 6.2.- Relevancia del Objetivo prioritario 2: Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.
 - 6.3.- Relevancia del Objetivo prioritario 3: Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.
 - 6.4.- Relevancia del Objetivo prioritario 4: Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.
 - 6.5.- Relevancia del Objetivo prioritario 5: Fortalecer la gobernanza ambiental, a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.
- 7.- Estrategias prioritarias y acciones puntuales
- 8.- Metas para el bienestar y Parámetros
- 9.- Epílogo: visión hacia el futuro
- 10.- Alineación con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible
- 11.- Glosario

2.- Fundamento normativo para la elaboración del Programa**2.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**

- *Artículo 4o* establece el derecho a un medio ambiente sano, ya que expresamente señala que *"Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley"*.
- *Artículo 26* determina que el Estado organizará el Sistema de Planeación Democrática que imprimirá *"...solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación"* y dispone que habrá un Plan Nacional de Desarrollo al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la Administración Pública Federal.

2.2. Ley de Planeación

- *Artículo 2o.* mandata que la planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo equitativo, incluyente, integral, sustentable y sostenible del país, con perspectiva de interculturalidad y de género, y deberá tender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales, ambientales y económicos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- *Artículo 3o.* define que *"...se entiende por planeación nacional... la promoción de la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales así como de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y desarrollo urbano..."*.
- *Los artículos 4o., 9o., 12, 20, 21, 22, 26, 28, 29, 32 y 33* en su conjunto establecen la responsabilidad del Ejecutivo Federal para conducir la planeación nacional del desarrollo a través del Sistema Nacional de Planeación Democrática y la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo (PND).
- *El Artículo 16, fracción III* establece que les corresponde a las dependencias de la Administración Pública Federal *"Elaborar los programas sectoriales, considerando las propuestas que, en su caso, presenten las entidades del sector, los órganos"*.

constitucionales autónomos, y los gobiernos de las entidades federativas, así como las que deriven de los ejercicios de participación social y de los pueblos y comunidades indígenas interesados."

2.3. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, publicado el 12 de julio de 2019 en el Diario Oficial de la Federación. En él se manifiesta que es: "...un instrumento para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal."

Se articula en tres ejes principales: I) Política y Gobierno, II) Política Social, y III) Economía. Dentro del eje sobre Política Social establece:

"El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no sólo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido. Por ello, el Ejecutivo Federal considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno."

El PND propone doce principios rectores: 1) Honradez y honestidad; 2) No al gobierno rico con pueblo pobre; 3) Al margen de la ley, nada; por encima de la ley, nadie; 4) Economía para el bienestar; 5) El mercado no sustituye al Estado; 6) Por el bien de todos, primero los pobres; 7) No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera; 8) No puede haber paz sin justicia; 9) El respeto al derecho ajeno es la paz; 10) No más migración por hambre o por violencia; 11) Democracia significa el poder del pueblo; y 12) Ética, libertad, confianza.

2.4. Tratados y Acuerdos internacionales(1)* (2)

Convención entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la protección de aves migratorias y de mamíferos cinegéticos (1936).

Convención para la protección de la flora, de la fauna y de las bellezas escénicas naturales de los países de América (1940, 1942).

Tratado entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de los Estados Unidos de América de distribución de las aguas internacionales de los ríos Colorado, Tijuana y Bravo, desde Fort Quitman, Texas, Estados Unidos de América, hasta el Golfo de México (1944).

Convención internacional para la reglamentación de la caza de la ballena (1946, 1949).

Convención entre los Estados Unidos de América y la República de Costa Rica para el establecimiento de una Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT) (1949, 1999).

Convenio internacional para la conservación del atún del Atlántico (1966, 2002).

Convención sobre los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas (1971, 1986).

Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente humano (1972).

Convenio sobre la prevención de la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias (1972, 1975).

Convención para la protección del patrimonio mundial, cultural y natural (1972, 1984).

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) (1973, 1991).

Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (1979, 1981).

Protocolo que modifica la Convención sobre los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas (1982, 1986).

Convenio para la protección y el desarrollo del medio marino de la región del Gran Caribe (1983, 1985).

Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono (1985, 1987).

Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y la República de Guatemala sobre la protección y mejoramiento del ambiente en la zona fronteriza (1987).

Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono (1987, 1988).

Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación (1989, 1991).

Acuerdo de cooperación ambiental entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de Canadá (1990).

Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y Belice sobre la protección y mejoramiento del ambiente y conservación de los recursos naturales en la zona fronteriza (1991).

Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo (1992).

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1992, 1993).

Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992, 1993).

Acuerdo sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias (1994).

Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África (1994, 1995).

Convención Interamericana para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra la mujer "Convención de Belem do Para" (1994, 1998).

Declaración y plataforma de acción de la Cuarta Conferencia mundial sobre la mujer en Beijing (1995).

Convención Interamericana para la protección y conservación de las tortugas marinas (1996, 2000).

Protocolo entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de los Estados Unidos de América por el que se modifica la Convención para la protección de aves migratorias y de mamíferos cinegéticos (1997).

Protocolo de Kioto a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (1997, 2000).

Acuerdo sobre el Programa internacional para la conservación de los delfines (1998, 1999).

Convenio de Róterdam para la aplicación del procedimiento de consentimiento fundamentado previo a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional (1998, 2005).

Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2000, 2002).

Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes (2001, 2003).

Declaración de Johannesburgo sobre desarrollo sustentable (2002).

Convenio internacional de las maderas tropicales 2006 (2006, 2008).

Estrategia Mesoamericana de sustentabilidad ambiental (2008).

Convenio relativo al Proyecto de saneamiento de las zonas marginadas del Valle de la Sabana en el estado de Guerrero (2010).

Protocolo de Nagoya sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización al Convenio sobre Diversidad Biológica (2010, 2012).

Protocolo de Nagoya-Kuala Lumpur sobre responsabilidad y compensación, suplementario al Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología (2010, 2012).

Acuerdo de París (2015, 2016).

2.5. Dependencia o entidad responsable de coordinar la publicación, ejecución y seguimiento del Programa.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

3.- Siglas y acrónimos

AbE	Adaptación basada en Ecosistemas
ADVC	Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación
ANP	Área Natural Protegida
APF	Administración Pública Federal
ASEA	Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
CECADESU	Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable
CENAPRED	Centro Nacional de Prevención de Desastres
CNGMD	Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONAPO	Consejo Nacional de Población
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
DGEIA	Dirección General de Estadística e Información Ambiental
DGGCARETC	Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes

DGGIMAR	Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas
DGPAIRS	Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial

DOF	Diario Oficial de la Federación
ENIGH	Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos en los Hogares
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (por sus siglas en inglés)
FONDEN	Fondo de Desastres Naturales
GyCEI	Gases y compuestos de efecto invernadero
GPRH	Grado de presión sobre los recursos hídricos
IIES	Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, UNAM
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
IPBES	Panel Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas (por sus siglas en inglés)
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (por sus siglas en inglés)
LGCC	Ley General de Cambio Climático
LGVS	Ley General de Vida Silvestre
NAP	Plan Nacional de Adaptación (por sus siglas en inglés)
CND	Contribución Determinada a nivel Nacional
NOM	Norma Oficial Mexicana
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PFC	Plantaciones Forestales Comerciales

PIB	Producto Interno Bruto
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PROCAPTAR	Programa Nacional para Captación de Agua de Lluvia y Ecotecnias en Zonas Rurales
PROMARNAT	Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales
PSA	Pago por Servicios Ambientales
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SINA	Sistema Nacional de Información del Agua
SISCO	Sistema de Sitios Contaminados
SMCA	Sistemas de Monitoreo de la Calidad del Aire
SNIARN	Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales
SUMA	Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre
TIC's	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
UCPAST	Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia
UMA	Unidad de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (por sus siglas en inglés)

WWAP	Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos, UNESCO (por sus siglas en inglés)
-------------	--

4.- Origen de los recursos para la instrumentación del Programa

La totalidad de las acciones que se consideran en este Programa, incluyendo aquellas correspondientes a sus Objetivos prioritarios, Estrategias prioritarias y Acciones puntuales, así como las labores de coordinación interinstitucional para la instrumentación u operación de dichas acciones y el seguimiento y reporte de las mismas, se realizarán con cargo al presupuesto autorizado de los ejecutores de gasto participantes en el Programa, mientras éste tenga vigencia.

5.- Análisis del estado actual

El mundo ofrece claras señales de que la humanidad enfrenta una grave crisis. Una crisis que no se observa tan solo en la gran proporción de la población, sobre todo de los países emergentes, que vive en severas condiciones de pobreza, ni en la inequitativa distribución de la riqueza o en las alarmantes consecuencias socioambientales del cambio climático y la pérdida de los ecosistemas y su biodiversidad. Es una crisis que sacude y cuestiona de frente al modelo que ha guiado el derrotero de la mayoría de las naciones en las últimas décadas; es una crisis del modelo civilizatorio moderno. Es la crisis del mundo globalizado, industrial, hiperconsumista, individualista, narcisista y depredador de la naturaleza.

Los científicos han mostrado desde décadas atrás la magnitud del impacto humano sobre el planeta. Sus resultados revelan que la apropiación humana de los recursos es avasalladora y que su huella puede apreciarse sobre las tres cuartas partes de la superficie del globo,(3) en algunos casos con cicatrices tan profundas que perdurarán muy lejos en el tiempo. La magnitud de la apropiación de los recursos del planeta convierte al ser humano en la especie más voraz sobre el globo: consume alrededor de la cuarta parte de la productividad primaria planetaria,(4) mucho más de lo que podría esperarse para una especie que no alcanza ni el uno por ciento de la biomasa global. Pero los recursos naturales no son infinitos. La humanidad rebasó hace casi 50 años la capacidad del planeta para mantener las necesidades de su población de manera sustentable, y desde hace cinco años el déficit alcanza el 60%.(5)

La humanidad no sólo vive a crédito con los recursos del planeta, continúa destruyendo y degradando el patrimonio natural remanente. Con el fuerte impulso de los intereses de una minoría global depredadora, siguen su curso, por ejemplo, la deforestación y la degradación de las selvas tropicales mundiales y la extracción sin medida de minerales e hidrocarburos. Las aguas que resultan del metabolismo social siguen vertiéndose sin tratamiento y contaminando lagos y ríos hasta llegar al mar, degradando la calidad de sus aguas y dañando sus ecosistemas. A la par, la emisión de gases y compuestos de efecto invernadero y otros contaminantes hacia la atmósfera continúa provocando su calentamiento más allá de los límites que los científicos consideran seguros para la humanidad y los ecosistemas.

México vive una frágil condición ambiental

México no ha conseguido escapar a la tendencia global de la pérdida y degradación de su valioso patrimonio natural. Puede decirse, sin riesgo de caer en exageraciones, que enfrenta una difícil situación ambiental que, en casos particulares, se agrava y puede calificarse como de *emergencia ambiental*. De no detenerse la inercia de las fuerzas que, con el modelo neoliberal, han puesto al país frente a esta crisis, las generaciones presentes y las que vendrán están en un inminente riesgo.

El modelo que siguió el país por décadas ha dejado una profunda huella ambiental y social. El uso no sustentable del territorio y de su patrimonio natural provocó la pérdida de importantes superficies de ecosistemas naturales y de su biodiversidad, la degradación ambiental y el deterioro de la calidad de vida de la población. Hasta mediados de la presente década, el país había transformado poco menos de la tercera parte de sus ecosistemas naturales hacia actividades productivas principalmente las agropecuarias- y zonas urbanas.(6)

Algunos estados ricos en biodiversidad, como los del Golfo de México, han perdido hasta el 80% de sus ecosistemas originales para convertirlos en tierras agrícolas.(7) Incluso, a pesar de que en los últimos años se han realizado importantes esfuerzos para proteger y conservar los bosques, su transformación continúa inaceptablemente alta: en el periodo 2010-2015, la deforestación se estimó en 92 mil hectáreas anuales en promedio.(8) Como consecuencia de la pérdida y de la degradación de los ecosistemas, hoy día un número importante de especies están en riesgo de extinción: alrededor de la mitad de las especies de mamíferos, anfibios y reptiles conocidas para el país.(9) De ahí que sea indispensable emprender acciones que promuevan la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas nacionales y su biodiversidad, todo ello con la finalidad de mantener ecosistemas funcionales que son, al final de cuentas, la base del bienestar de la población.

Por su parte, la crisis climática constituye una batalla propia de supervivencia de nuestra especie. Para el caso de México, la acción climática representa, como para muchos otros países, la búsqueda del bienestar actual y futuro de la población. En la actualidad se tiene evidencia científica suficiente para asegurar que este fenómeno tiene efectos en nuestro territorio. En los últimos 50 años, las temperaturas promedio han aumentado y se ha modificado la distribución de las lluvias en el territorio.(10) Algunos de los cambios observados podrían recrudecerse: se proyectan entre 2015 y 2039 temperaturas anuales mayores en el norte del país y en el caso de las lluvias, una disminución de entre 10 y 20%.(11) Es importante reconocer que el cambio climático no solo tiene impactos en el ambiente; también alcanza distintas esferas de la sociedad, afectando la salud y comprometiendo la seguridad alimentaria, la disponibilidad y calidad del agua y el desarrollo de las actividades productivas. En este sentido, México es particularmente vulnerable a los impactos del cambio climático: se estima que alrededor del 68% de la población y el 71% de su Producto Interno Bruto (PIB) están expuestos a sus efectos negativos.(12) Es por ello que las acciones encaminadas al combate del cambio climático tendrán un carácter urgente y será necesario fortalecer la acción climática a fin de que nuestro país transite hacia una economía baja en carbono, a la par que su población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica sean resilientes a los efectos de este fenómeno.

La contaminación, consecuencia del metabolismo social, medra en una amplia proporción del territorio. Un número importante de las zonas metropolitanas y ciudades del país exponen diariamente a sus pobladores a una mala calidad del aire, deteriorando su salud y condenando anualmente a miles a una inevitable muerte prematura, tan solo en el Valle de México, Guadalajara y Monterrey, los altos niveles de partículas finas (PM2.5) producen alrededor de 2,170 muertes prematuras cada año.(13)

Por su parte, los residuos sólidos constituyen un grave problema de degradación ambiental en muchas regiones por la notoria debilidad de los sistemas de gestión, principalmente por su escasa separación, recuperación y disposición final. En el caso de la contaminación del agua, una gran parte de las cuencas en el territorio reciben volúmenes importantes de aguas residuales sin tratamiento provenientes de las zonas urbanas e industriales, así como las que escurren de las zonas agrícolas cargadas de agroquímicos, afectando la biodiversidad y reduciendo la disponibilidad del líquido, lo que se traduce en que la capacidad nacional de tratamiento de aguas residuales es aún insuficiente, ya que cubre tan solo el 63% de las aguas recolectadas en los sistemas de alcantarillado.(14)

En algunos casos, la degradación ambiental producto de la pérdida y deterioro de los ecosistemas y de la contaminación se han combinado para producir verdaderos *infiernos ambientales* para los habitantes de las comunidades vecinas a los sitios en los que ocurren. Ejemplo de ello son las numerosas localidades de las cuencas de los ríos Balsas, Santiago, Pánuco, Lerma, Atoyac o las cercanas a la presa Endhó, en Hidalgo, entre muchas otras. Este grave deterioro y sus efectos en la vida de las poblaciones se expresa mediante una creciente indignación social. De aquí que la promoción de un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano será uno de los objetivos de este Programa.

Ahora bien, el modelo neoliberal que a su paso trajo consigo los efectos ambientales y sociales mencionados anteriormente, no contribuyó a aliviar la pobreza de millones de mexicanos. La precaria condición socioeconómica de numerosas comunidades ha permanecido estancada o se ha agravado a través de generaciones y del paso de administraciones incapaces de mejorar su situación. La cobertura universal de agua potable y de saneamiento, por ejemplo, no se ha alcanzado: en 2018, tan sólo el 57% de la población tenía acceso en la vivienda al servicio diario de suministro y saneamiento.(15) El esfuerzo realizado tampoco consiguió cerrar la brecha en la cobertura de estos servicios entre las zonas urbanas y rurales del país: mientras que en las primeras la cobertura de agua y saneamiento beneficiaba al 64% de la población, en las zonas rurales tan solo alcanzó al 38%.

En este sentido, se promoverá al agua como uno de los pilares más importantes del bienestar social, de tal forma que sea suficiente en cantidad y calidad y sea manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano.

Otra de las grandes ausencias en la vida nacional, ha sido la participación efectiva de personas, colectivos y comunidades en la política pública ambiental. La falta de mecanismos adecuados para promover la participación, así como las debilidades de los ya existentes, han sido algunos de los obstáculos más importantes que han impedido que la sociedad participe ampliamente en la definición de la política pública, por lo que será un objetivo prioritario de la política ambiental, y de este Programa sectorial, el fortalecimiento de la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de la política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental y promoviendo la educación y cultura ambiental.

Caminar hacia el desarrollo sustentable depende, entre otras cosas, de la comprensión efectiva de la crisis ambiental que amenaza el futuro del planeta. Sin embargo, pese a la gran riqueza biocultural de México, la cultura de la prevención, protección, manejo y uso sustentable de los ecosistemas naturales y su biodiversidad es aún insuficiente. Existe en algunos sectores de la sociedad mexicana un gran desconocimiento acerca de la importancia y el valor de los bienes y servicios que proveen los ecosistemas naturales y la biodiversidad; según la Encuesta Nacional de Percepciones y Actitudes hacia el Medio Ambiente, realizada por la UNAM en 2012, el 50% de los encuestados afirmó estar *algo interesado* en los temas ambientales y tan solo el 57% consideró que la responsabilidad del cuidado del medio ambiente *corresponde a todos*.(16)

Por todo lo anterior, debemos reconocer que la degradación del ambiente constituye un severo obstáculo para el bienestar de las personas. De no frenarse y revertirse, solo aumentará las brechas entre comunidades indígenas y no indígenas, entre regiones, entre el ambiente rural y el urbano, entre hombres y mujeres y en la situación de niños, niñas, jóvenes y personas mayores. No puede existir bienestar en los hogares, sean éstos urbanos o rurales, sin ecosistemas sanos y productivos capaces no sólo de mantener bienes y servicios ambientales de calidad, sino de brindar también oportunidades de progreso para muchas comunidades a lo largo y ancho del país.

En este sentido, resulta claro que la política pública ambiental desde el gobierno federal debe moverse hacia un cambio que tiene que ser construido como una estrategia por la vida y por la profunda recuperación del país. Ésta será, al igual que la que se vive en todo el Gobierno Federal, una recuperación sinónimo de regeneración. Pero esta regeneración sólo podrá alcanzarse a través de un cambio importante del sector ambiental que lo aleje de su largo letargo e inercia y lo ponga al servicio de la sociedad y de la recuperación del medio ambiente nacional. Para comprender la situación ambiental nacional descrita en los párrafos anteriores, resulta útil revisar someramente algunos elementos de la crisis que sufre el sector ambiental, todo dentro del marco de la propuesta para la SEMARNAT de la Cuarta Transformación.

La necesidad de una nueva SEMARNAT

Cuando surgió la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) hace 25 años, se le entendió como un organismo de avanzada que ubicaba a México en la tendencia mundial de disponer de instituciones y leyes que atendían el asunto ambiental. Sin embargo, esa tendencia coincidió con el inicio y despliegue del neoliberalismo, lo cual generó una contradicción que afectó a muchos países del globo y que en México alcanzó proporciones dramáticas.

A través de los gobiernos neoliberales, la política ambiental de México que iniciaba con bríos y notables avances en varios frentes, comenzó a perder aliento, se estancó y se desdibujó hasta terminar en una gran descomposición acompañada de menores presupuestos destinados al sector -sobre todo en los últimos años- y a una pérdida de personal calificado, entre otros problemas, que disminuyeron paulatinamente su capacidad para responder tanto a un deterioro ambiental creciente, como a los desafíos ambientales y a la urgente necesidad de garantizar a la población de su derecho a un ambiente sano.

El análisis de la situación interna de la institución produce, en líneas generales, los siguientes resultados:

- Una clara desconexión entre la SEMARNAT y sus organismos sectorizados, a pesar de la gran importancia de las actividades, la investigación pública y la generación de conocimiento que en ellos se realiza;
- Escaso trabajo intersectorial y transversal de la política ambiental;
- Recursos económicos decrecientes e insuficientes para el cumplimiento de sus atribuciones que no pueden subsanarse con el apoyo de la cooperación internacional y los bancos multilaterales;
- Reducción de la labor de la institución a unos cuantos aspectos de la problemática ambiental;
- Poca o nula confianza y esfuerzos para incluir la participación social en la resolución de los problemas ambientales; y
- Tareas ambientales fundamentales realizadas a través de la contratación de consultorías.

Es claro que el futuro tiene que ser distinto. Al frente se encuentra una oportunidad histórica para que el uso y la ocupación del territorio y de los recursos naturales del país transiten hacia un nuevo modelo de planeación que privilegie la previsión sobre la improvisación. La planeación del desarrollo debe conciliar, sobre el territorio y en todas las regiones, el desarrollo económico, el progreso social y una relación armónica con el medio ambiente que haga posible el aprovechamiento sustentable del territorio por la nación.

En este sentido, la política ambiental de la Cuarta Transformación buscará recuperar a la SEMARNAT de su inercia para ponerla al servicio de la sociedad y del ambiente de nuestro país. La propuesta central es volcar a la SEMARNAT hacia los ciudadanos y los colectivos para ciudadanizar la política ambiental. Ese es el mandato dado a un gobierno que se ha propuesto resarcir los daños ocasionados por las políticas neoliberales y que se sustenta en una amplia legitimidad otorgada por una sociedad cada vez más consciente, y que aglutina desde comunidades indígenas en resistencia que constituyen el *México profundo*, como lo señaló Bonfil Batalla (1987),⁽¹⁷⁾ hasta sectores urbanos, jóvenes universitarios, resistencias barriales, sectores democráticos, jóvenes, niños y niñas, empresarios e iniciativa privada.

La SEMARNAT se ha propuesto construir un gran acuerdo para establecer una alianza estratégica con los pueblos indígenas, las comunidades forestales y campesinas y todos los colectivos que habitan las regiones rurales, los que a través de muchas generaciones han conservado y fomentado el cuidado del medio ambiente mediante delicados balances en el uso y manejo de los bosques, selvas, zonas áridas, lagos, ríos y manglares de México. De la mano de ellos se impulsarán acuerdos de trabajo para fomentar el desarrollo de energías renovables, el reciclado de materiales, la captación de agua de lluvia y el transporte alternativo, entre otros importantes procesos para la regeneración ambiental.

En todo el país hay mujeres y hombres que, desde diferentes ámbitos, resisten con dignidad y fortaleza los embates cada vez más intensos y poderosos que destruyen la diversidad biocultural. Se trata de numerosos luchadores ambientales, muchos de los cuáles viven amenazados o han sido asesinados por oponerse, en defensa de sus recursos comunitarios y ejidales, a los proyectos mineros, hidráulicos, turísticos, agrícolas, forestales, químicos y biotecnológicos. Desde 1995 un total de 147 defensores ambientales han sido asesinados: 134 hombres y 13 mujeres.⁽¹⁸⁾ Por ello, promover el acceso a la justicia ambiental y la protección de defensoras y defensores ambientales y del territorio mediante marcos normativos y procedimientos administrativos efectivos, oportunos y transparentes será una de las prioridades.

Se requiere impulsar e incentivar regiones sustentables donde se proteja e impulse el uso sustentable del patrimonio biocultural del país, todo ello bajo el principio de *producir conservando y conservar produciendo*. El uso del enfoque agroecológico en las políticas y acciones que plantea la SEMARNAT, en coordinación con otras Secretarías de Estado, gobiernos estatales, municipios e instituciones vinculadas al sector, será clave

para progresar hacia la recuperación de paisajes degradados, la protección del patrimonio biocultural y para el avance hacia una verdadera soberanía alimentaria. Un elemento central de dicho enfoque será el mantenimiento del maíz nativo como alimento básico ancestral y futuro de México, apoyado por la promoción de leyes en contra el maíz transgénico y otros cultivos para los cuales México es centro de origen, de acuerdo con el Convenio de Diversidad Biológica.

El cambio climático es hoy uno de los procesos cruciales que atentan contra la supervivencia de la naturaleza y de los seres humanos en el planeta. Será una prioridad encaminar gran parte de los esfuerzos para mitigarlo y adaptarnos a él y exigir a los países y a las corporaciones que día a día contribuyen a exacerbarlo, a que asuman su responsabilidad. México avanzará en el cumplimiento del Acuerdo de París y sus compromisos internacionales de mitigación de emisiones y trabajará intensamente en las labores de adaptación a los efectos negativos de este fenómeno, buscando garantizar la vida de las personas y la permanencia de sus bienes, tanto como la permanencia y condición de la infraestructura estratégica que es vital para la vida diaria del país.

Frente a los retos y amenazas que se viven en el plano internacional, la defensa del petróleo como recurso estratégico se vuelve una base necesaria para la construcción de la sustentabilidad del país, y también para la construcción de una transición energética con inclusión social.

La toma de decisiones basada en el conocimiento científico será otro de los pilares de la nueva SEMARNAT. México dispone de expertos y especialistas en ciencias, tecnologías y humanidades, con gran talento y conciencia social para fundamentar las decisiones y las políticas ambientales que emerjan de la SEMARNAT y para configurar una ciencia para la sustentabilidad, con ética y conciencia. Se impulsará ampliamente la colaboración entre la SEMARNAT y las instituciones universitarias y académicas para enfrentar los grandes problemas ambientales, abonando a una ciencia apropiada a las necesidades del país.

Además, México como país megadiverso, cultural y lingüísticamente hablando, dispone también de un enorme acervo de conocimientos y prácticas tradicionales, ancestrales y contemporáneas, que se han preservado y fortalecido al paso de numerosas generaciones en los pueblos originarios y comunidades que viven y habitan en las regiones de alta densidad biocultural. Esos saberes deben formar parte de los programas de acción territorial, regional y local, mediante procesos de diálogo para remontar la situación de exclusión en la que permanecen. Todos ellos serán fundamentales para conservar, usar sustentablemente y recuperar los ecosistemas y la biodiversidad en las distintas regiones del país.

La participación social y el reconocimiento de los movimientos socioambientales y de defensa del territorio, debe ser un ingrediente fundamental de la política pública ambiental nacional de ahora en adelante. La conservación, el uso sustentable y la recuperación de los ecosistemas y su biodiversidad solo pueden ser posibles con la acción concertada y corresponsable entre el gobierno, las comunidades y la sociedad en su conjunto. De ahí que el fortalecimiento de la gobernanza ambiental a través de la

participación ciudadana corresponsable en las decisiones de las políticas públicas ambientales sea uno de los componentes más importantes de la nueva política ambiental nacional, el cual deberá encaminarse dentro de un enfoque territorial y de derechos humanos.

En suma, la propuesta es reorientar institucionalmente a la SEMARNAT y convertirla en una institución líder para proteger, fomentar y apoyar la recuperación ambiental del país, en permanente diálogo para fortalecer los procesos de intercambio de ideas, métodos y tecnologías con los distintos sectores de la sociedad, con las comunidades y a través de la cooperación internacional. La política ambiental de la SEMARNAT se llevará a cabo en estricto apego a los principios rectores mandados por el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, incluyendo de manera central la austeridad y la lucha contra la corrupción. El principio de *No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie afuera*, que propugna por el respeto a los pueblos originarios, a sus usos y costumbres, a su derecho a la autodeterminación y a la preservación de sus territorios, así como a la igualdad sustantiva entre mujeres y hombres, la dignidad de los adultos mayores y el derecho de los jóvenes a tener un lugar en el mundo y un mejor porvenir ha sido fundamental para la elaboración del presente Programa.

Hacia la ciudadanización y territorialización de la política ambiental

Ha llegado el tiempo de una ciudadanía activa con relación a los problemas del medio ambiente. Es un cambio que sin duda se debe animar e impulsar. La percepción y el reconocimiento de la gravedad del deterioro ambiental desde los efectos y consecuencias en la vida de las personas y de las comunidades está llevando, como nunca, a un involucramiento ciudadano cada vez mayor y más amplio. A la indignación y a las luchas por la defensa del territorio y los recursos naturales de colectivos y comunidades, que se caracterizan además por la reivindicación de modos de vida propios y por la recuperación y actualización de una relación sustentable con el medio ambiente, se suma la presencia de una ciudadanía que reconoce la necesidad de actuar y cambiar nuestro modo de vida y que demanda y exige la actuación de las autoridades desde el gobierno. Como un asunto vital de todos los sectores sociales -en el campo, la ciudad y las zonas costeras, entre mujeres y hombres, personas mayores y jóvenes y niños y niñas- se denuncia, pero también hay voces que proponen y que narran la lucha por la construcción de otros modos de vida: a lo largo del país emergen y se consolidan regiones y espacios locales de la esperanza como prefiguraciones activas de una vida común sustentable.

Se reafirma la necesidad de reflexionar desde las formas de vida local, las propuestas e iniciativas para cambiar los modos de relación con el medio ambiente, aprovechar de manera sustentable los recursos naturales para gestionarlos de manera democrática y eficiente, así como escuchar los testimonios de cómo la acción colectiva da lugar a posibilidades de vida sustentables. Es, sin duda, una multiplicación de creatividad generada por personas y colectivos que defienden sus vidas, y al hacerlo, defienden la vida para todas y todos. Se trata de experiencias en curso que constituyen *regiones de la esperanza*, que toman forma como espacios y paisajes bioculturales en donde se articula de manera virtuosa la defensa del territorio, de los recursos y el medio ambiente. No se trata de procesos puros, sin marcas. Son experiencias con acumulado histórico lleno de conquistas y contradicciones que hoy se despliegan y ganan presencia de manera significativa.

En estas condiciones de creciente participación ciudadana, las instituciones del sector ambiental requieren avanzar en la ciudadanización y territorialización de la política ambiental. La ciudadanía que se ha de animar y fortalecer es activa y participativa, vigilante, informada y responsable; es una ciudadanía que reafirma lo común mediante la conversación y el consenso. Es una ciudadanía que avanza en el control y en el uso democrático de los recursos naturales, con capacidad de supervisión de la aplicación de la normatividad ambiental, con acceso fiable y oportuno a la información sobre el medio ambiente y los recursos naturales. Una ciudadanía movilizadora, propositiva que fortalece el tejido social, que defiende su vida y adelanta modos de vida sustentables, construyendo regiones y espacios de esperanza, una ciudadanía, en fin, responsable del futuro sustentable del país.

México debe asumirse como un país de gran diversidad, no solo por sus ecosistemas y biodiversidad, sino también por la diversidad de los pueblos y las culturas que enriquecen, como en pocos casos, su patrimonio como nación. Y es en este sentido que debe atenderse el llamado de todos los pobladores del territorio nacional; la clave para impedir la destrucción del planeta está en la cooperación, en la solidaridad y en el trabajo colectivo de la sociedad mexicana y la comunidad global. Será indispensable construir un gran acuerdo entre la sociedad y el gobierno que permita establecer, de manera particular, alianzas estratégicas con los pueblos indígenas y las comunidades campesinas, agropecuarias y forestales del país, así como con los colectivos de las regiones rurales que han conseguido adecuados balances en el manejo de nuestros bosques, selvas, zonas áridas, lagos, ríos, manglares y ecosistemas costeros.

El proceso de consulta ciudadana para el PROMARNAT

Ha sido en reconocimiento a la necesidad de participación y movilización de la ciudadanía que la SEMARNAT diseñó, como parte del proceso de elaboración de su Programa sectorial, un amplio proceso de consulta basado en la realización de ocho Foros Regionales para recoger las consideraciones y propuestas de los ciudadanos y las ciudadanas. Los Foros se complementaron con nueve Círculos de Reflexión integrados por expertos que, partiendo de los principales temas reconocidos y las propuestas presentadas en los Foros Regionales, analizaron los Objetivos y Estrategias prioritarias y las Acciones puntuales que se incluyeron en el PROMARNAT.

Los Foros Regionales se llevaron a cabo en Hermosillo, Sonora; Saltillo, Coahuila; Guadalajara, Jalisco; Xalapa, Veracruz; Acapulco, Guerrero; Oaxaca, Oaxaca; Mérida, Yucatán y en la Ciudad de México. En conjunto se recogieron alrededor de 3,350 aportaciones y consideraciones que alimentaron la elaboración del PROMARNAT y que darán lugar, por su riqueza, a *Agendas Ambientales Regionales*. Las participaciones dejan ver a una ciudadanía que, de manera personal o en nombre de organizaciones sociales, organizaciones de la sociedad civil, de la academia, del sector privado y de instituciones en los diferentes órdenes de gobierno, se presenta, propone y se hace corresponsable. No obstante, en los Foros y Círculos también se recogieron críticas y denuncias, propuestas y alternativas, se presentaron modos de vida locales asumidos como sustentables y demandas de cumplimiento de derechos y solicitudes.

Entre los temas más importantes citados por la ciudadanía en los Foros Regionales, destacaron las preocupaciones y propuestas con respecto a la necesidad de fortalecer los marcos normativos ambientales, reconociendo la necesidad de exigir

mayores condicionantes para aquellas actividades productivas que generan altos niveles de contaminación del suelo, aire y agua. A ello se acompaña el reconocimiento de asegurar el cumplimiento irrestricto de la normatividad a través de la inspección y vigilancia permanente.

El tema del acceso a agua de calidad para el consumo humano y para los pequeños productores de las regiones agrícolas del país fue una solicitud común a los Foros Regionales, al igual que la urgente necesidad del rescate de los cuerpos de agua que muestran graves huellas de deterioro. En este marco, revisar las concesiones de agua y generar políticas dirigidas a incrementar el esfuerzo de saneamiento de las aguas residuales y la recuperación de los cuerpos de agua contaminados son algunas de las propuestas más importantes.

La preocupación por la pérdida y degradación de los ecosistemas naturales del país, particularmente de los bosques, fue común en todos los Foros. En particular, existe en muchas regiones del territorio una gran preocupación por la pérdida de la cubierta forestal como resultado de los incendios forestales que en los últimos años las han afectado. En este sentido, se considera necesario ampliar la capacidad institucional y local de respuesta ante estos fenómenos y evitar el cambio de uso del suelo en terrenos boscosos, además de emprender procesos de restauración de las áreas forestales degradadas. El llamado para promover y apoyar el manejo comunitario de los bosques y reconocer los saberes locales para su conservación y manejo, también destacó dentro de las expresiones de la participación ciudadana.

Un tema recurrente en todos los Foros fue la necesidad de brindar un nuevo impulso a los programas de educación ambiental que permitan generar una cultura dirigida a promover la sustentabilidad. Si bien el tema del cambio climático solo se mencionó en algunos Foros, la preocupación por sus efectos en las condiciones de vida de las personas y la necesidad de dar cumplimiento a los compromisos internacionales adquiridos por nuestro país en materia de políticas de adaptación y mitigación se abordó con contundencia en Oaxaca y en la Ciudad de México.

La ciudadanía reconoció y expresó con preocupación los recortes presupuestales en materia ambiental y propugnaron por la urgente necesidad de fortalecer las capacidades institucionales del gobierno federal para responder a los desafíos de la emergencia ambiental que se enfrenta a nivel nacional y global.

La activación y el fortalecimiento de espacios locales y regionales de participación, de vigilancia y control de la ciudadanía y las comunidades para decidir acerca del agua, de la tierra y del medio ambiente fueron demandas y exigencias ciudadanas en todos los Foros Regionales de Consulta. En la Tabla 1 se enlistan los principales temas planteados por la ciudadanía en los Foros Regionales.

Tabla 1. Principales temas planteados por la ciudadanía en los ocho Foros Regionales de Consulta	
1.	Actualización y mejora del marco normativo ambiental.
2.	Fortalecimiento a las instituciones ambientales.
3.	Mayor participación ciudadana.
4.	Mejora en la calidad, suministro del agua, así como mayor eficiencia en su uso.
5.	Conservación de la biodiversidad y aprovechamiento sustentable.
6.	Mejora en la gestión de los residuos sólidos urbanos.
7.	Impulso a los ordenamientos ecológicos.
8.	Fortalecimiento a la inspección, vigilancia y procuración de la justicia ambiental.
9.	Agroecología y manejo forestal sustentable.
10.	Respuesta y atención al cambio climático.
11.	Mayor control y regulación de actividades industriales como la minería y grandes proyectos.
12.	Educación y cultura ambiental.

Por su parte, los nueve Círculos de Reflexión realizados en la Ciudad de México buscaron construir, a través de las voces de académicos, representantes de organizaciones de la sociedad civil, organizaciones sociales, grupos empresariales y organizaciones comunitarias e indígenas, propuestas de estrategias y acciones concretas para el Programa, retomando para ello los resultados de los Foros de Consulta Regionales mencionados en las páginas previas.

Fueron más de 140 voces expertas las que, a través de la propuesta, la discusión y en ocasiones la denuncia, dejaron sobre la mesa ideas innovadoras y ambiciosas encaminadas a la conservación, el uso sustentable y la recuperación ambiental del país y de sus distintas regiones. Muchas de ellas reforzaron los diagnósticos, las ideas y las propuestas obtenidas en los Foros Regionales.

Tabla 2. Temáticas de los Círculos de Reflexión	
1.	Aplicación y actualización de la normatividad ambiental.

2.	<i>Producir conservando, conservar produciendo.</i>
3.	Acceso y disponibilidad a agua de calidad.
4.	Cambio climático: mitigación y adaptación.
5.	Seguridad alimentaria y agroecología.
6.	Educación y conciencia ambiental.
7.	Ciudadanización de la política ambiental: participación ciudadana.
8.	Género y derechos humanos.
9.	Bioculturalidad.

Uno de los temas más recurrentes en los Círculos fue la importancia de la participación de la ciudadanía en la política ambiental del nuevo gobierno. La idea de que la conservación, el uso sustentable y la recuperación de los ecosistemas solo se logran a través de la acción conjunta y corresponsable entre el gobierno, las comunidades y la sociedad fue ampliamente discutida; quedó claro que, sin este ingrediente, el éxito de cualquier política pública siempre será limitado. Particular énfasis se puso en la participación de las mujeres, las comunidades rurales, campesinas y los pueblos indígenas como elementos clave de la solución.

El diálogo con los saberes tradicionales, preservados y transmitidos a lo largo de generaciones en todas las regiones del país, fue un punto común en las pláticas. Se reconoció que muchos grupos indígenas, así como comunidades rurales y campesinas a lo largo y ancho del país, han sabido conservar y manejar sustentablemente por mucho tiempo los recursos y su entorno, por lo que sus prácticas y conocimientos serán muy útiles, en diálogo con el mejor conocimiento científico disponible, en la construcción de agendas ambientales locales y regionales.

El reconocimiento de las brechas de género existentes en el país en los temas ambientales y la demanda de la necesidad de actuar con urgencia para cerrarlas fue un tema llevado a la mesa por los participantes en la mayoría de los Círculos. También destacó la necesidad de fortalecer la educación ambiental, de tal forma que sea posible avanzar en la formación de una ciudadanía crítica que contribuya corresponsablemente al tránsito hacia la sustentabilidad. La articulación del enfoque agroecológico en el diseño de la política pública también fue reconocida en algunos de ellos.

De esta manera, todos los temas tratados en los Foros Regionales de Consulta y en los Círculos de Reflexión se retomaron y consideraron en los Objetivos y Estrategias prioritarias y en las Acciones puntuales del PROMARNAT. Existe una fuerte confianza de que con esta nueva visión se podrán construir políticas públicas que permitan corregir y revertir los efectos de los desbalances y sesgos en la ocupación del territorio y del uso no sustentable de los recursos naturales ocurridos en el pasado, todo ello para mejorar el bienestar social de la población actual y asegurar la preservación de la gran riqueza natural y cultural de las generaciones futuras.

6.- Objetivos prioritarios

El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024 (PROMARNAT) contribuirá a los objetivos establecidos por el nuevo gobierno en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) como parte del Segundo Eje de Política Social. Sus Objetivos prioritarios, Estrategias prioritarias y Acciones puntuales están centrados en la búsqueda del bienestar de las personas, todo ello de la mano de la conservación y recuperación del equilibrio ecológico en las distintas regiones del país. El actuar del Programa se inspira y tiene como base el principio de impulso al *desarrollo sostenible* establecido en el PND, considerado como uno de los factores más importantes para lograr el bienestar de la población. En el cuadro que se muestra a continuación se enlistan los cinco Objetivos prioritarios del PROMARNAT.

Objetivos prioritarios del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024
1.- Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.
2.- Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.
3.- Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.
4.- Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.
5.- Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.

Las acciones propuestas dentro de los cinco Objetivos prioritarios del PROMARNAT han tomado en cuenta para su construcción los *doce principios rectores* que el nuevo gobierno ha delineado en el PND para establecer el nuevo consenso nacional sobre el que se pretende construir un modelo viable de desarrollo económico, ordenamiento político y convivencia entre sectores sociales. Es importante mencionar que, siguiendo los postulados del principio rector *No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera*, el sector ambiental dio prioridad a la identificación, para la construcción de sus Objetivos prioritarios, de las brechas de desigualdad, rezagos o afectaciones relevantes existentes en las causas y/o en los impactos de los problemas públicos identificados. Los más importantes incluyeron las brechas entre regiones geográficas, el medio urbano y rural, mujeres y hombres, en el curso de vida y respecto a los pueblos indígenas y afroamericanos.

6.1.- Relevancia del Objetivo prioritario 1: Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.

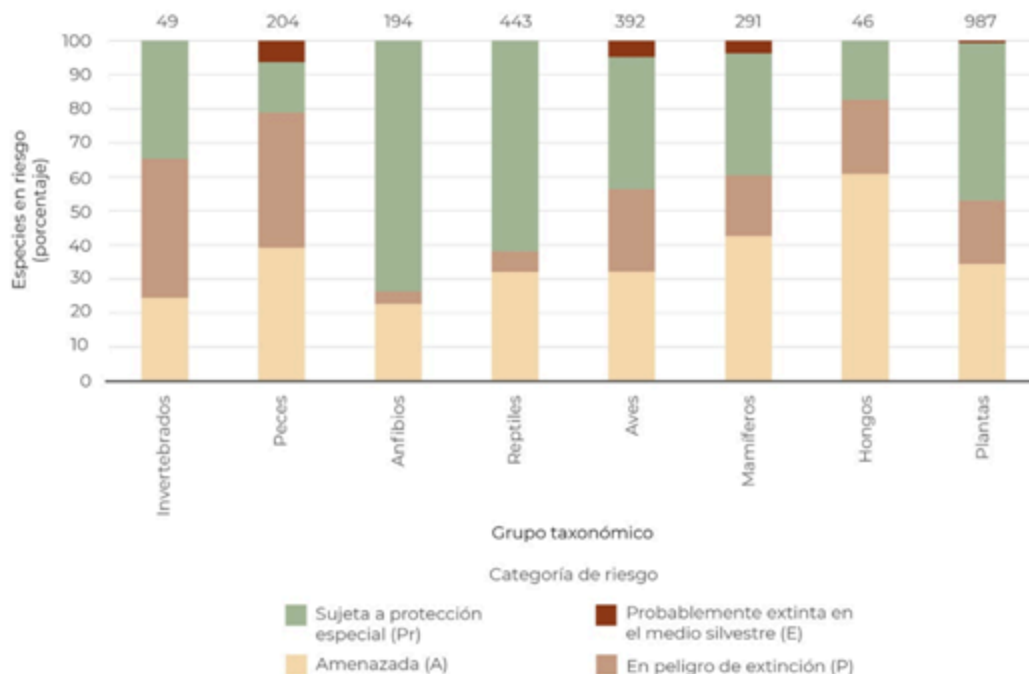
La otra gran crisis ambiental: la pérdida de los ecosistemas y su biodiversidad

Sin los ecosistemas naturales que cubren grandes extensiones de la superficie terrestre, no podrían subsistir las sociedades humanas actuales. Gracias a las especies que los forman y a los complejos procesos ecológicos que ocurren en su interior, los seres humanos podemos hacer uso de una larga lista de bienes como alimentos, agua, madera, leña, fibras y materias primas diversas, entre muchos otros. A la par, servicios ambientales no tan evidentes, como la purificación del aire y el agua, la generación y la conservación de los suelos, la descomposición de los desechos, el movimiento de nutrientes, la protección del suelo ante la erosión y la regulación del clima, se deben también a los ecosistemas. Para un sector muy importante de la población global que vive en condiciones de marginación, los ecosistemas naturales constituyen su único y más importante medio de subsistencia.

México es un país con una riqueza biológica excepcional. Comparte con once países un lugar en la lista de los países *megadiversos*, es decir, aquellos que en conjunto albergan el 70% de la flora y la fauna planetaria.⁽¹⁹⁾ Se ha calculado que en nuestros ecosistemas habita el diez por ciento de la biodiversidad global, de la cual una proporción importante es exclusiva al territorio, esto es, endémica.⁽²⁰⁾ A esta diversidad debe sumarse la valiosa agrobiodiversidad mexicana, fruto del manejo, a través de cientos de generaciones, de especies silvestres, en su mayoría plantas. Nuestro país es reconocido como uno de los ocho principales centros de origen, domesticación y diversidad genética por las más de 130 especies de plantas domesticadas en su territorio que son actualmente importantes económica y culturalmente.⁽²¹⁾

Ahora bien, a nivel planetario, el crecimiento de la población y el modelo económico que ha imperado por décadas continúan ejerciendo una fuerte presión sobre los ecosistemas naturales y sus recursos. Como una de sus consecuencias, alrededor de un millón de especies de plantas y animales están en peligro de extinción según un reporte reciente del Panel Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas (IPBES, por sus siglas en inglés).⁽²²⁾ Por ello se reconoce que la biodiversidad podría enfrentar en nuestros días la "sexta crisis de extinción" más grave de su historia,⁽²³⁾ por lo que no resulta exagerado decir que, junto con el cambio climático, la pérdida de la biodiversidad constituye el otro gran problema ambiental que enfrenta la humanidad hoy día. México no ha sido ajeno a la tendencia global de la pérdida de la biodiversidad. Baste decir que alrededor del 52, 51 y 50% de sus especies de mamíferos, anfibios y reptiles, respectivamente, están actualmente en algún grado de amenaza y/o riesgo de extinción⁽²⁴⁾ (Figura 1.1).

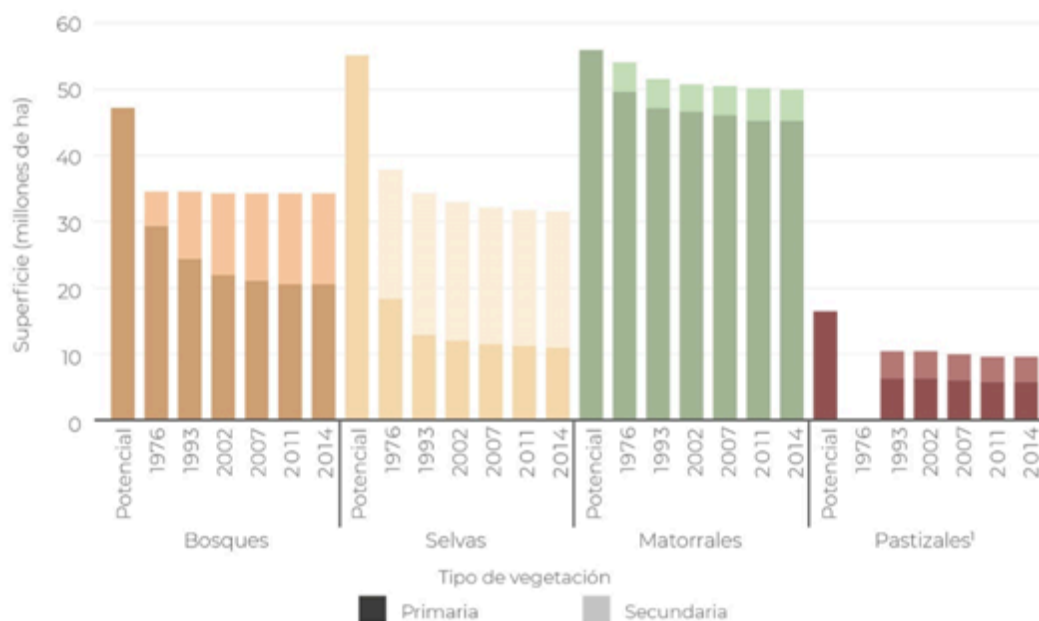
Figura 1.1 Distribución de las especies de distintos grupos biológicos, según su grado de riesgo, en México



Fuente: SEMARNAT. 2016. *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales e Indicadores Básicos y Clave*. México. Disponible en: <https://apps.semarnat.gob.mx/8443/dgeia/informe18/index.html> Fecha de consulta: septiembre de 2019.

La transformación, degradación y fragmentación de los ecosistemas naturales (resultado de la expansión de la actividad agropecuaria y de la infraestructura, la urbanización y la minería, entre otras), la sobreexplotación de la vida silvestre (causada por niveles insostenibles de pesca, caza y recolección), la introducción de especies invasoras y el cambio climático global, son en México y en otros países del globo, las principales causas de pérdida de los ecosistemas y su biodiversidad.(25) A todas ellas se suma en nuestro país la actual fragilidad del estado de derecho y las acciones del crimen organizado, que ha encontrado en la extracción ilegal de la vida silvestre, un lucrativo negocio.

En México, la transformación de los ecosistemas naturales ha sido significativa. Para 2014, el país había perdido cerca del 28% de la superficie original de sus ecosistemas naturales, básicamente para transformarlos a terrenos agropecuarios y zonas urbanas. En ese año solo permanecían alrededor del 73% de los bosques originales, 89% de los matorrales, 60% de los pastizales y tan sólo 57% de las selvas(3) (Figura 1.2). Esta pérdida ha afectado diferencialmente a las entidades del territorio: mientras que Veracruz y Tlaxcala conservaban menos del 20% de su vegetación original en ese año, estados como Baja California Sur y Coahuila poseían más del 90% de su superficie cubierta por ecosistemas no transformados.(26)

Figura 1.2 Superficie de los principales ecosistemas en México, 1976-2014

Fuente: SEMARNAT, 2016. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales e Indicadores Básicos y Clave. México. <https://apps.semarnat.gob.mx/8443/dgea/informe/index.html> Fecha de consulta: septiembre de 2019.

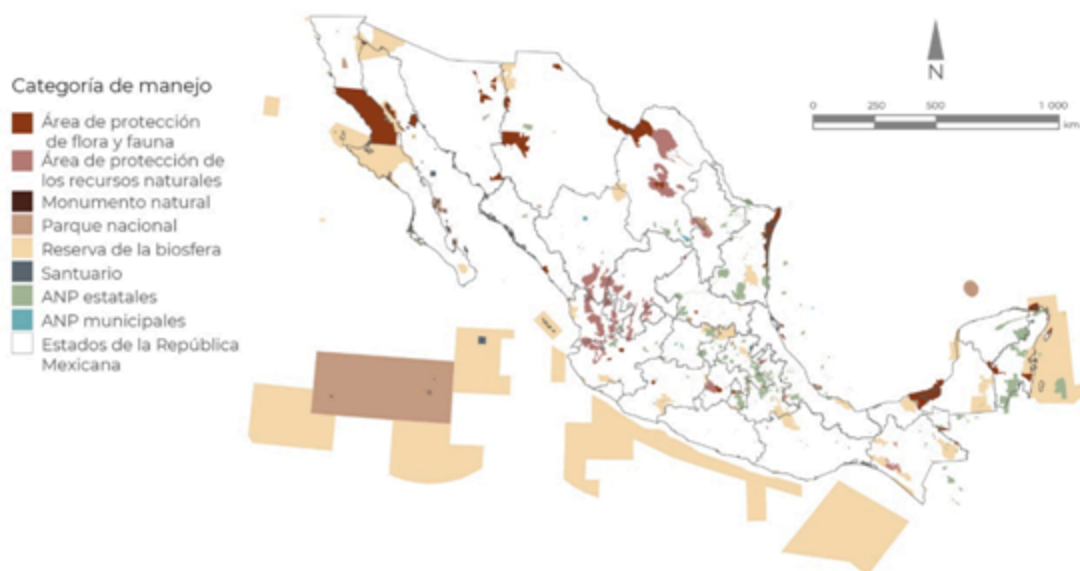
No obstante que en los últimos años se han realizado importantes esfuerzos para proteger y conservar los ecosistemas nacionales, su transformación continúa a una tasa inaceptablemente alta: en el periodo 2010-2015, la deforestación se estimó en 92 mil hectáreas anuales.⁽²⁷⁾ Las causas de mayor impacto en términos de superficie son las actividades agropecuarias altamente rentables, como el cultivo de aguacate, la palma de aceite, la soya y la producción de carne, así como actividades de subsistencia, como la "roza, tumba y quema", la ganadería extensiva y el cultivo de maíz y frijol. Otras actividades de alto impacto son los desarrollos turísticos, la minería, los proyectos inmobiliarios y el cultivo de enervantes.

El estado de los ecosistemas acuáticos y marinos mexicanos, menos documentado que sus contrapartes terrestres, no es seguramente mucho mejor. La magnitud de la presión que ejercen factores como el crecimiento desordenado de las zonas costeras, la sobreexplotación de los recursos pesqueros, la contaminación proveniente de las cuencas tierra adentro y el cambio climático, permiten suponer que deben sufrir, regional y localmente, fuertes procesos de pérdida y degradación.

Conservar produciendo y producir conservando

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) han sido en nuestro país la estrategia más sólida para proteger los ecosistemas naturales y sus servicios ambientales. Hacia finales de 2018, 182 ANP federales cubrían 90.8 millones de hectáreas, lo que se traducía en 10.9% de la porción terrestre del país y 22% de su zona económica exclusiva o mar patrimonial.³ A pesar del crecimiento y éxito de las ANP en la protección de la biodiversidad, aún permanecen grandes retos, como lograr dentro de ellas la conservación efectiva y a largo plazo de los ecosistemas representativos y su provisión de servicios ambientales; proteger regiones importantes por su biodiversidad no incluidas dentro de los esquemas tradicionales de conservación;⁽²⁸⁾ y considerar la existencia de sitios con especies de distribución restringida que requieren protección para evitar su extinción.

Figura 1.3 Áreas naturales protegidas federales, estatales y municipales en México.

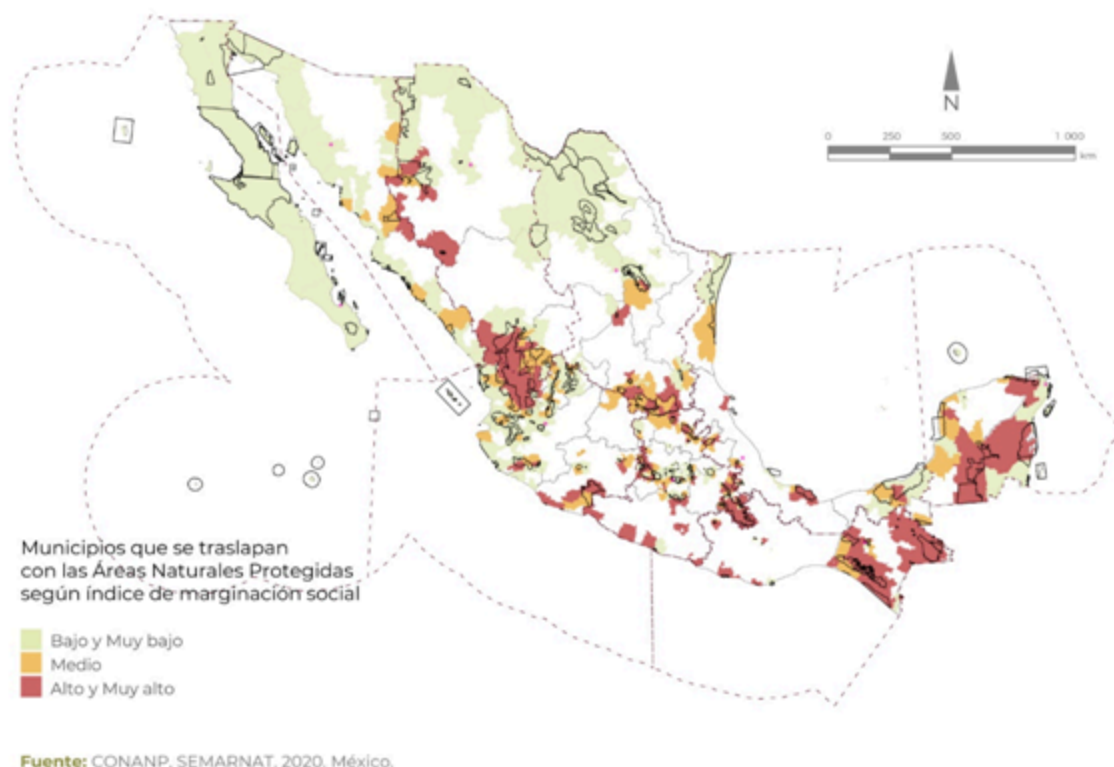


Nota:

Los datos de ANP federales corresponden a 2018, mientras que los estatales a 2015 y los municipales a 2016.

Fuente: SEMARNAT. 2016. *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales e Indicadores Básicos y Clave*. México. <https://apps.semarnat.gob.mx/8443/dgeia/informe18/index.html> Fecha de consulta: septiembre de 2019.

Otro de los grandes pendientes de las ANP es mejorar la condición de la población que vive en y alrededor de ellas. En 2010, el 84% de las localidades incluidas dentro de ANP federales tenían un alto grado de marginación (Figura 1.4).(29) En correspondencia, las ANP no deben ser lugares en los que solo se conserve intacta la biodiversidad. Las comunidades que viven en su interior han mostrado que hacen un uso adecuado y responsable de sus recursos y que pueden emprender actividades productivas que mejoren su calidad de vida de la mano de la protección de la biodiversidad; todo ello se refleja en el concepto que será medular en este gobierno: *conservar produciendo y producir conservando*. En este sentido, a través del empoderamiento social se apoyarán emprendimientos productivos con las comunidades indígenas y campesinas de las ANP (considerando también el enfoque agroecológico) que les permitan superar el rezago social en el que han vivido por generaciones.

Figura 1.4 Marginación en las áreas naturales protegidas en México.

Existen otros esquemas de conservación que también han contribuido a la permanencia de los ecosistemas y a traer bienestar a las comunidades locales. Los programas de pago por servicios ambientales (PSA), que en 2017 cubrían cerca de 2.7 millones de hectáreas (principalmente en zonas de bosques templados, mesófilos de montaña y selvas) han sido capaces de reducir hasta en 40% la pérdida de cobertura forestal en áreas con alto riesgo de deforestación, además de atender a comunidades marginadas y remotas, convirtiéndose en una fuente importante de ingresos e inversión compatibles con la conservación activa de los ecosistemas forestales.(30)

La protección efectiva y de largo plazo de la riqueza biológica nacional solo será posible con la participación organizada de los tres órdenes de gobierno y la sociedad en su conjunto. Deben impulsarse nuevos modelos de conservación que se sumen a las ANP como, por ejemplo, las Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC) en donde las comunidades rurales e indígenas y los propietarios de la tierra participan en la conservación del patrimonio natural. En este esfuerzo, las comunidades indígenas serán grandes aliados: cerca del 75% de sus territorios están dentro de ecosistemas naturales, concentrando más de la mitad de las selvas altas, medianas y bosques mesófilos del país, así como la cuarta parte de los bosques de pino.(31) Las Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) también pueden consolidarse como un instrumento de aprovechamiento de la vida silvestre, legal y que promueve alternativas de producción compatibles con el cuidado del ambiente, y que también contribuye a mejorar la calidad de vida de los poseedores de los terrenos al unir el aprovechamiento de la vida silvestre con el cuidado del hábitat.

Lo anterior muestra que el uso de la riqueza natural de México puede ser una gran fuente de bienestar si se maneja con conocimiento y responsabilidad. Uno de los sectores con mayor potencial de brindar bienestar social es el forestal. Sin embargo, no ha conseguido convertirse en un motor del desarrollo sustentable, generación de empleos, crecimiento económico y bienestar. En promedio, la producción forestal maderable y no maderable alcanzó entre 2013 y 2018 un valor de 40,568 millones de pesos, lo que significó 0.24% del PIB. Sin embargo, se mantiene muy por debajo del potencial de aprovechamiento, transformación y comercialización que podría alcanzar. México produce tan solo una tercera parte de los productos maderables que consume. En otras palabras, la demanda total se satisface con la madera de importación o la extraída ilegalmente. Esto representa una oportunidad de uso de los recursos forestales desaprovechada, pues la producción maderable no consigue cubrir un mercado nacional que demanda sus productos.

Algunos de los factores que han dificultado el crecimiento del desarrollo del sector forestal son los altos costos de oportunidad de las actividades silvícolas frente a otras actividades económicas (particularmente en el corto plazo), el bajo nivel de competitividad de los productos forestales nacionales con respecto a los internacionales, la escasa diversificación (75% de la producción proviene tan solo del pino) y el bajo valor agregado de sus productos. A los factores antes mencionados, también deben sumarse la presencia de plagas y enfermedades forestales, los incendios y la tala ilegal, entre los más importantes. Al final, todos ellos limitan, en algún grado, que muchos de los habitantes de las áreas forestales (que se calculan en once millones de personas) consigan salir de las condiciones de pobreza y marginación en las que viven.(32)

Durante las últimas décadas se ha impulsado el establecimiento y el desarrollo de plantaciones forestales comerciales (PFC) como estrategia para aumentar la producción forestal del país, así como para mejorar la productividad y competitividad de las materias primas forestales, reducir el déficit nacional de abasto de materias forestales y generar alternativas de desarrollo sustentable en las regiones rurales. Además, las PFC tienen el potencial de reducir la presión en el aprovechamiento de los bosques naturales. A nivel mundial, las PFC cubren siete por ciento de la superficie forestal, pero producen cerca del 46% de la madera que consume la industria. En México, nueve por ciento de la producción forestal proviene de PFC.(33)

Si bien las PFC son una actividad rentable en el mediano y largo plazo, es una actividad que requiere una alta inversión, que conlleva altos riesgos y que impone periodos largos para la recuperación económica. Adicionalmente, el establecimiento y desarrollo exitoso de una PFC depende de la adecuada preparación de los terrenos, la disponibilidad de tecnología para la producción de planta de calidad y su correcto manejo. Históricamente, esta actividad recibió incentivos gubernamentales a fin de reducir los costos de producción y disminuir los riesgos. Sin embargo, en la actualidad es necesario ampliar y diversificar los mecanismos de acompañamiento y financiamiento para su establecimiento y desarrollo.

Por otro lado, conocer y apoyar la agricultura campesina agroecológica, libre en sus prácticas de los agrotóxicos que tienen efectos tan negativos tanto para la salud humana como para la biodiversidad, puede ser un paso importante tanto para potenciar prácticas productivas que ayuden en la conservación de la agrobiodiversidad y los ecosistemas naturales del país, como para caminar hacia el logro de su soberanía alimentaria.

Una apuesta al futuro: recuperar nuestros ecosistemas naturales

Ningún gobierno puede permitirse, en la situación ambiental global actual, postergar la recuperación de su riqueza natural. Ha sido más que demostrado por la ciencia y la experiencia que no se puede prosperar y aspirar a traer el bienestar a la población con un territorio y sus ecosistemas en ruinas. Por ello, la restauración de los ecosistemas y la recuperación de especies será un proceso que seguramente ofrecerá una oportunidad de un futuro con mayor bienestar para las generaciones venideras.

La restauración de los ecosistemas permite, entre sus beneficios más importantes, recuperar los bienes y servicios ambientales que provee la biodiversidad, además de ofrecer nuevas oportunidades para el desarrollo de actividades productivas y reducir la vulnerabilidad de las poblaciones y comunidades a los fenómenos extremos que podría traer consigo el cambio climático. En muchos casos, puede ser la única y la mejor oportunidad de emprender el camino de las comunidades hacia el bienestar e impedir su migración en búsqueda de nuevas oportunidades.

La estrategia de recuperación de los ecosistemas deberá basarse en el mejor conocimiento científico; sin embargo, el diálogo con los saberes tradicionales, acumulados y transmitidos por generaciones será fundamental. Se buscarán procesos de restauración a través del manejo integrado del paisaje, buscando la conectividad entre las ANP a través de corredores bioculturales que refuercen la viabilidad de los ecosistemas y la permanencia de las especies que los forman.

En muchas localidades será necesario emprender obras de restauración de suelos seguida de la recuperación de la cubierta vegetal; en los cuerpos de agua, la mejora de la calidad del agua será un paso indispensable. Por otro lado, la reconversión productiva de sistemas agrícolas no sustentables hacia sistemas agroecológicos compatibles con la conservación de la biodiversidad y la agrobiodiversidad será una de las estrategias más importantes del sector ambiental. Los beneficios derivados de este enfoque, que incluyen efectos en la salud, estarán en la producción de alimentos más sanos y nutritivos en un entorno ambiental también más saludable. Se impulsarán esfuerzos en todo el territorio nacional con el fin de impedir la extinción de numerosas especies de plantas y animales actualmente en riesgo. Recuperar especies de importancia ecológica, cultural y económica será uno de los grandes objetivos.

La planeación territorial: un elemento clave en el diseño de un futuro mejor

Parte de los problemas ambientales que vive el país se deben a la falta de planeación en la ocupación del territorio, principalmente por la expansión de las actividades económicas y el crecimiento de los asentamientos humanos. Aunque algunos de ellos responden a situaciones históricas, durante muchas décadas el modelo de desarrollo no tuvo a bien considerar la vocación natural del suelo como un elemento fundamental de la ocupación territorial. Como consecuencia inmediata, en muchas regiones se dio paso a la pérdida y degradación de los ecosistemas, además del agotamiento de los recursos naturales, el establecimiento de asentamientos y actividades en zonas de alto riesgo, la deforestación y el deterioro de la calidad ambiental.

La visión territorial de este gobierno es muy clara: el desarrollo integral, equilibrado y sustentable del territorio debe considerar que cualquier decisión para conservarlo o transformarlo se guiará por su potencial intrínseco, así como por el análisis profundo de las interrelaciones de todos los elementos del sistema socioambiental involucrados, lo que al final permita maximizar los beneficios que puedan obtenerse y minimizar los efectos negativos que se desprendan. Este es uno de los principios articuladores que recorre todos los objetivos, estrategias y acciones de este Programa, dada su importancia en el sentido de que, sin una adecuada planeación territorial, muchos de los esfuerzos que se emprendan para mejorar la vida de los habitantes del país y la calidad de su entorno no producirán los resultados esperados.

Aunque la base para regular la ocupación del territorio fue establecida décadas atrás y sus instrumentos existen desde entonces, el uso y el respeto a sus criterios no han sido adecuados. En México, actualmente se encuentran decretados y vigentes el Ordenamiento Ecológico General del Territorio, 51 ordenamientos regionales y 98 locales. En conjunto, todos ellos cubren alrededor del 60% del territorio terrestre nacional.(34) En la porción marina, han sido decretados tres ordenamientos que en conjunto abarcan 64.8% del mar patrimonial. Todos coexisten en el territorio con los ordenamientos territoriales del sector urbano y turístico, pero con los cuales, sin embargo, no se han articulado de manera adecuada. Para resolverlo, será necesario armonizar, junto con otras dependencias de la administración pública federal, los instrumentos de ordenamiento territorial vigentes, de tal manera que se pueda promover un desarrollo integral, equilibrado y sustentable del territorio. Su aplicación redundará en la mejor conservación de los ecosistemas, su biodiversidad y muchos de los recursos indispensables para alcanzar el desarrollo sustentable del país.

Con todo lo anterior, a través de la planeación territorial que guíe la conservación, protección, uso sustentable, además de la recuperación de los ecosistemas y sus especies es como se asumirá, en los siguientes años, la responsabilidad que tiene el país ante el mundo de conservar la enorme riqueza biológica que ha evolucionado y se ha alojado en su territorio, de tal manera que pueda, por derecho propio, coexistir con las generaciones futuras y brindarles el bienestar que trajo a las generaciones anteriores y seguir siendo un motivo de gran orgullo nacional.

6.2.- Relevancia del Objetivo prioritario 2: Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.

Un frente por nuestra sobrevivencia: la conciencia y acción climática

Las consecuencias de la extracción, transformación y consumo de recursos naturales por los seres humanos se observan no solo en la alteración radical de los paisajes y en la pérdida y degradación de los ecosistemas naturales y su biodiversidad, sino también en la atmósfera y los fenómenos que en ella ocurren. La emisión de gases y compuestos de efecto invernadero (GyCEI), resultado principalmente de la quema de combustibles fósiles a partir de la Revolución Industrial que inició en la segunda mitad del siglo XVIII, y con mayor intensidad durante la segunda mitad del siglo XX, se ha acelerado de tal forma que las concentraciones de bióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera no tienen paralelo en los últimos 800 mil años. Esta alta concentración de GyCEI intensifica el efecto invernadero natural del planeta, generando anomalías en el clima a nivel regional y global que afectan todas las esferas de la vida humana. Por ello no resulta exagerado afirmar que el combate contra el cambio climático constituye en el presente y será en el futuro una batalla de supervivencia de nuestra especie, la cual podría complicarse por el deterioro que guardan otros componentes del sistema planetario, como la integridad de la biosfera, las alteraciones de los ciclos biogeoquímicos, el uso del agua y el adelgazamiento de la capa de ozono.(35)

En la actualidad se tiene evidencia científica suficiente para asegurar que el cambio climático afecta nuestro territorio. En los últimos 50 años, las temperaturas promedio en el país han aumentado 0.85°C,(36) a lo que debe sumarse un mayor número de días cálidos extremos, la disminución de los días gélidos extremos y con heladas y la modificación en la distribución de las lluvias. (37) Algunos de los cambios observados podrían recrudecerse en el futuro: los escenarios de cambio climático elaborados por los científicos para el periodo 2015-2039, proyectan temperaturas anuales mayores hasta en 2°C en el norte del país, mientras que en la mayoría del territorio podrían oscilar entre 1 y 1.5°C. En el caso de las lluvias, las proyecciones apuntan, en general, a una disminución de entre el 10 y el 20%.(38)

Es importante reconocer que el cambio climático no solo tiene impactos en la calidad ambiental; también alcanza distintas esferas de la sociedad humana, entre ellas la salud, la seguridad alimentaria, la disponibilidad y calidad del agua y las actividades productivas. Es importante mencionar que, al igual que como ocurre con otros fenómenos relacionados con la degradación ambiental, el cambio climático afecta de manera diferenciada a la población, exacerbando las desigualdades sociales, económicas, de género y de acceso a los recursos.(39) Por ejemplo, los grupos en situación de pobreza y en pobreza extrema son los más vulnerables, toda vez que suelen habitar viviendas precarias de zonas de alto riesgo (como laderas de montañas, barrancas o zonas susceptibles de inundaciones) y no cuentan con la capacidad económica para recuperarse de los desastres.

La meta global: limitar el incremento de la temperatura por debajo de los 1.5°C

El compromiso para actuar ante este fenómeno es impostergable. De no hacerlo, los efectos adversos del cambio climático generarán costos para el país y para el mundo de una magnitud no conocida. La meta internacional de mitigación de emisiones busca limitar el incremento global de la temperatura por debajo de los 2°C, e incluso realizar esfuerzos para llegar a un aumento de tan solo 1.5°C. De acuerdo con el Informe especial del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) sobre el calentamiento global de 1.5°C, esta meta implicaría múltiples beneficios al reducir los riesgos relacionados con el clima a los que estarían expuestos cientos de millones de personas alrededor del mundo para 2050, así como proteger a los ecosistemas de los que todos dependemos.(40)

De no emprender este camino, se estima que las pérdidas acumuladas al 2100 alcanzarían entre 550 mil y 2.3 billones de dólares.(41) Para el caso de México, el costo de la inacción también sería significativo: los costos acumulados serían comparables a perder entre el 50 y el 200% el valor del PIB nacional del 2010. En contraste, en un escenario en el cual los países del mundo, incluido México, contribuyen a reducir sus emisiones para limitar el aumento de la temperatura global a 1.5°C con respecto del nivel preindustrial, los costos nacionales acumulados oscilarían entre 210 mil y 770 mil millones de dólares.(42)

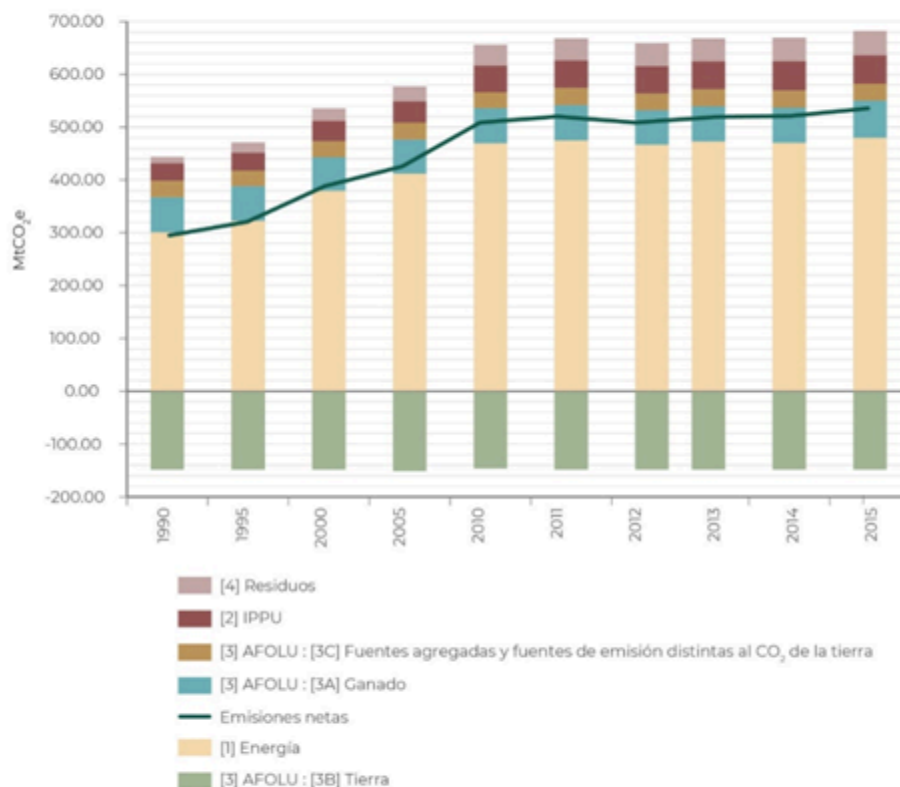
En términos de la producción agrícola nacional, la inacción podría significar para los principales cultivos (maíz, caña de azúcar, sorgo, trigo, arroz y soya) reducciones en sus rendimientos de entre 5 y 20% en las próximas dos décadas y de hasta 80% a finales del siglo. En el tema de la salud, el número de casos de enfermedades por golpe de calor podría aumentar 47%, mientras que en el caso de las enfermedades gastrointestinales o transmitidas por vectores, el incremento podría ser de entre 18 y 44%, respectivamente.

México es signatario del Acuerdo de París, instrumento adoptado en 2015 que consigna la responsabilidad de la comunidad internacional, común pero diferenciada, frente al cambio climático. Como parte del Acuerdo, en 2015 México presentó a la Convención Marco de las Naciones Unidas contra el Cambio Climático sus Contribuciones Determinadas a nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés), la cual incluye, dentro de las metas de mitigación, la reducción para el año 2030 del 22 y 51% de las emisiones de GEI y carbono negro, respectivamente.(43)

De acuerdo con la Sexta Comunicación Nacional, las emisiones de GEI ascendieron en 2015 a cerca de 700 millones de toneladas de CO₂ equivalente (MtCO₂e), de las cuales la mayor contribución se debe al autotransporte (22.8%), seguido por la generación de electricidad (20.3%), la ganadería (10.1%) y los residuos (6.6%; Figura 2.1).(44) Aunque este volumen de emisión representa un valor 57% mayor al estimado para 1990, es importante notar que en los últimos años se ha desacelerado. A pesar de ello, el esfuerzo que debe realizarse para llegar a la meta comprometida es muy significativo. Se estima que reducir en 22% el volumen de las emisiones nacionales al 2030 significa disminuir en más de 200 millones de toneladas la emisión de ese año con

respecto a las emisiones de 1990, lo que significa multiplicar en más de diez veces la magnitud de las acciones emprendidas hasta hoy día.

Figura 2.1 Tendencias en la emisión de gases de efecto invernadero por sector, 1990-2015.



Fuente: INECC y SEMARNAT, 2018, México: Sexta Comunicación Nacional y Segundo Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, México. Disponible en: <http://cambiodimatico.gob.mx/8080/xmliu/handle/publicaciones/117> Fecha de consulta: septiembre de 2019.

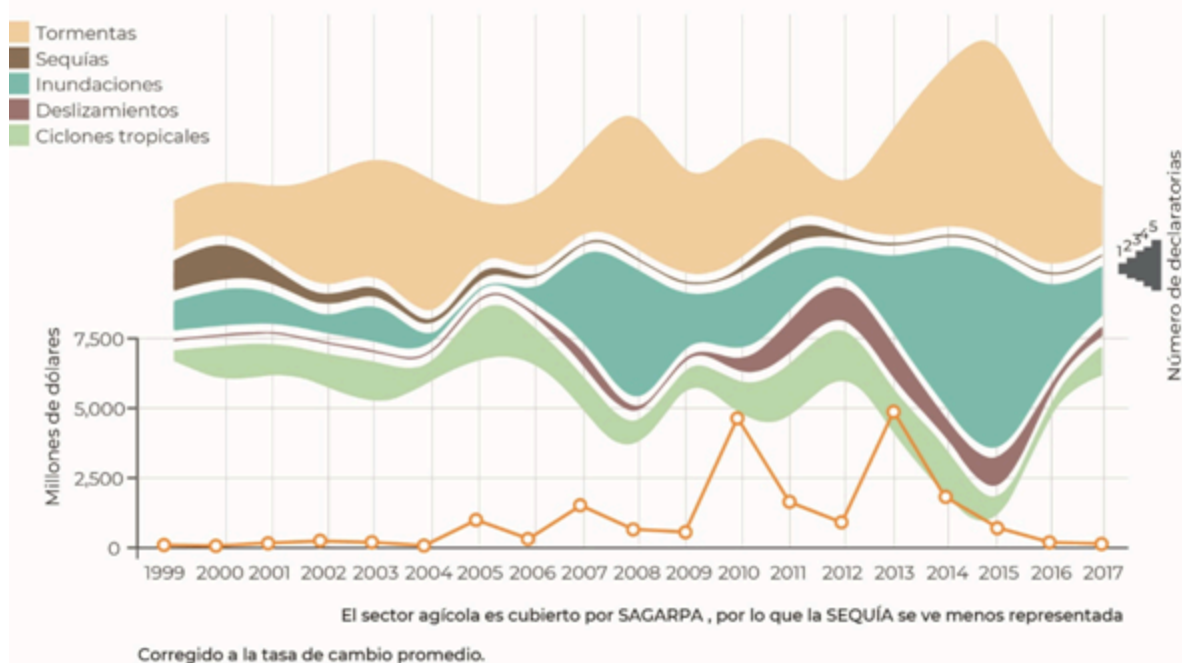
Será necesario trabajar de la mano con los principales sectores generadores de emisiones para alcanzar la meta. Asimismo, se coadyuvará con la promoción de la eficiencia energética en los procesos de las industrias y de otros sectores productivos, como el de servicios y el residencial. En este esfuerzo será fundamental alinear los instrumentos de la política ambiental y los medios de implementación para avanzar en la mitigación, todo ello a través de la acción coordinada de los tres órdenes de gobierno y con participación de la sociedad.

La adaptación, el otro eje para afrontar el cambio climático

México es particularmente vulnerable a los impactos del cambio climático: se estima que alrededor del 68% de la población y el 71% de su PIB están expuestos a los efectos negativos directos de este fenómeno. Su vulnerabilidad radica, entre otros factores relevantes, a su ubicación geográfica entre dos grandes océanos en las latitudes medias y tropicales, la gran extensión de sus costas, su accidentada topografía y las características socioeconómicas de la población.

Reflejo de su vulnerabilidad es la frecuencia con la cual los fenómenos hidrometeorológicos afectan el territorio. Entre 1970 y 2017, 236 ciclones tropicales impactaron el territorio, lo que equivale a cerca de cinco emergencias graves por año.⁽⁴⁵⁾ Sus impactos económicos y sociales han sido muy significativos en las últimas décadas, incluso más que los desastres de origen geológico. De acuerdo con la Sexta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, entre 1999 y 2017 el 91% de los recursos autorizados en las declaratorias de desastre estuvieron relacionados con el clima (Figura 2.2).⁽⁴⁶⁾ Los huracanes Emily, Stan y Wilma, ocurridos en 2005, acumularon pérdidas por 64,262 millones de dólares, mientras que los huracanes Ingrid y Manuel de 2013 sumaron los 61,520 millones.⁽⁴⁷⁾ En el otro extremo, en términos de sequías, de 2011 a 2013 el país fue severamente afectado en el 90% del territorio.⁽⁴⁸⁾

Figura 2.2 Declaratorias y gasto anual del FONDEN por desastres relacionados con el clima, 1999-2017.



Fuente: INECC y SEMARNAT. 2018. México: Sexta Comunicación Nacional y Segundo Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. México. Disponible en: <http://cambioclimatico.gob.mx:8080/xmlui/handle/publicaciones/117> Fecha de consulta: septiembre de 2019.

Para nuestro país, la adaptación es fundamental para combatir los impactos derivados del cambio climático. Constituye una estrategia prioritaria para fortalecer, en primera instancia, la resiliencia de la población ante fenómenos que en muchos casos provocan la pérdida de vidas humanas y de sus bienes. Aunado a lo anterior, también es relevante para proteger a la infraestructura estratégica y a las actividades productivas que dan sustento a la población y a la economía. Como parte del impulso a sistemas de producción más eficientes y resilientes, en el caso de la agricultura, el manejo de policultivos, ampliamente usados por los pueblos originarios, en lugar de los monocultivos impulsados por la agricultura industrial, resulta una alternativa viable con múltiples cobeneficios.

A partir de la publicación de la Ley General de Cambio Climático en 2012, México ha realizado avances en cuanto a instrumentos y arreglos institucionales en materia de adaptación. Nuestro país fue el primero en incorporar una sección de adaptación basada en ecosistemas (AbE) en su CND. Ahí se establecieron como prioridades la protección de la población ante los diversos impactos del cambio climático, el incremento de la resiliencia de la infraestructura estratégica y de los sistemas productivos, así como la conservación y la gestión sustentables de los ecosistemas conforme al enfoque de AbE.

Desde 2018, México cuenta con un Atlas Nacional de Vulnerabilidad ante el Cambio Climático, el cual sistematiza la vulnerabilidad de los municipios ante diferentes amenazas climáticas y emite recomendaciones que guían la implementación de acciones de adaptación en el territorio. En ese mismo año se iniciaron las gestiones para la formulación de su Plan Nacional de Adaptación (NAP, por sus siglas en inglés), con lo cual México dará cumplimiento al Acuerdo de París en lo concerniente a emprender procesos de planificación de la adaptación y adoptar medidas como la formulación o mejora de los planes y políticas. En este sentido, otro de los ejes centrales para afrontar el cambio climático en la actual administración se orientará a reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de la población a sus efectos adversos asociados. No será posible conseguirlo sin avanzar en la conservación, restauración y el manejo sustentable de los ecosistemas, tarea en la que este Objetivo se articula con el primer Objetivo prioritario.

Será indispensable también mejorar la coordinación y la articulación intersectorial, así como entre los tres órdenes de gobierno, a fin de integrar consideraciones de adaptación en el diseño e implementación de los instrumentos de planeación y de política pública. En materia de prevención y en apoyo a la población, la consolidación de los sistemas de información y alerta temprana será fundamental a fin de conseguir proteger sus vidas y sus bienes, facilitando el acceso oportuno y permanente, y en particular a los grupos sociales con mayor vulnerabilidad en todas las zonas del país.

6.3.- Relevancia del Objetivo prioritario 3: Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.

El acceso al agua y al saneamiento son derechos humanos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece, en su Artículo 4, que el acceso al agua potable para el consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible, así como el saneamiento, es un derecho humano que el Estado debe garantizar. El agua es uno de los recursos más importantes para el desarrollo integral y digno de los individuos, por lo que su carencia transgrede el derecho a la salud, la alimentación, el ambiente sano y la vida y vivienda dignas.

En México, a pesar de los esfuerzos realizados durante muchos años, la cobertura universal de agua potable y de saneamiento no se ha alcanzado: en 2018, el 57% de la población tenía acceso en la vivienda al servicio diario de suministro de agua y de saneamiento.(49) El esfuerzo realizado tampoco ha conseguido cerrar, por ejemplo, la brecha en la cobertura de estos servicios entre las zonas urbanas o rurales: mientras que en las primeras la cobertura de agua y saneamiento beneficiaba al 64% de la población, en las zonas rurales tan solo alcanzó al 38%. Esto significa que alrededor del 62% de la población rural, de la cual una proporción importante vive en severas condiciones de marginación, continúa sin ser atendida. Esta brecha no solo se aprecia entre las zonas rurales y urbanas; entre entidades federativas también se reconocen diferencias importantes: mientras que el 94% de los habitantes de Nuevo León cuentan con agua y saneamiento en la vivienda, en Guerrero esta la cifra solo alcanza al 10% de la población (Figura 3.1). Particularmente agudas son las condiciones de acceso a estos servicios en las zonas indígenas marginadas, así como en escuelas y hospitales rurales en los estados con mayor rezago.

Figura 3.1 Cobertura de agua potable diaria y saneamiento básico mejorado, 2018.



Fuente: INEGI, 2018. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos en los Hogares (ENIGH) con datos del año 2018. México.

La carencia de agua potable y de saneamiento guarda una estrecha relación con el bienestar. Por ejemplo, la falta del líquido en la vivienda obliga a invertir largas horas en su recolección y transporte, tarea asumida, según una encuesta de las Naciones Unidas en 45 países (incluido México),(50) principalmente por las mujeres y las niñas, lo que les impide destinar ese tiempo en otras actividades importantes para su desarrollo como lo hacen hombres y niños. Aunque en México no se conoce con precisión el número de horas que mujeres y niñas destinan al acarreo de agua a la vivienda, en 2017 el 24.6% de los hogares que tenían jefatura femenina no contaban con agua en el interior de la vivienda.

La salud también tiene un vínculo importante con el acceso al agua y al saneamiento. La morbilidad y mortalidad en menores de cinco años, la incidencia de enfermedades de origen hídrico y las afecciones por el consumo de sustancias químicas peligrosas se reduce con el acceso a estos servicios.(51) En nuestro país, la tasa de mortalidad en menores de cinco años descendió de 122.7 por cada 100 mil habitantes a 7.3 a la par del incremento de la cobertura de agua potable y saneamiento entre 1990 y 2015. A nivel de entidad federativa, Guerrero y Chiapas, dos de las entidades con bajos niveles de cobertura de estos servicios, registran la mayor mortalidad infantil a nivel nacional por enfermedades diarreicas agudas.(52)

En este sentido, el reto que tiene el nuevo gobierno en cuanto al cierre de las brechas en materia de agua potable y saneamiento es importante e impostergable. En el caso de las comunidades más marginadas del país sin acceso a estos servicios, es una deuda que además dura décadas y debe, por tanto, concluirse muy pronto. Será necesaria una inversión importante en la infraestructura que permita llevar el líquido y sanear las comunidades; en algunos casos será indispensable promover el empleo de tecnologías no convencionales para su abasto, sobre todo en el caso de las comunidades más alejadas y marginadas, como ya se hace en 16 estados mediante la estrategia de Captación de Agua de Lluvias y Ecotecnias.(53)

También será muy importante fortalecer a los prestadores de estos servicios. De acuerdo con el artículo 115 constitucional, los responsables de prestar los servicios de agua potable y saneamiento directamente a la población son los municipios; no obstante, en muchos casos carecen de las capacidades técnicas y gerenciales para brindarlos adecuadamente. Por ejemplo, del líquido que inyectan para distribución por las redes, solo llega el 40% a su destino, principalmente por fugas o errores de medición,

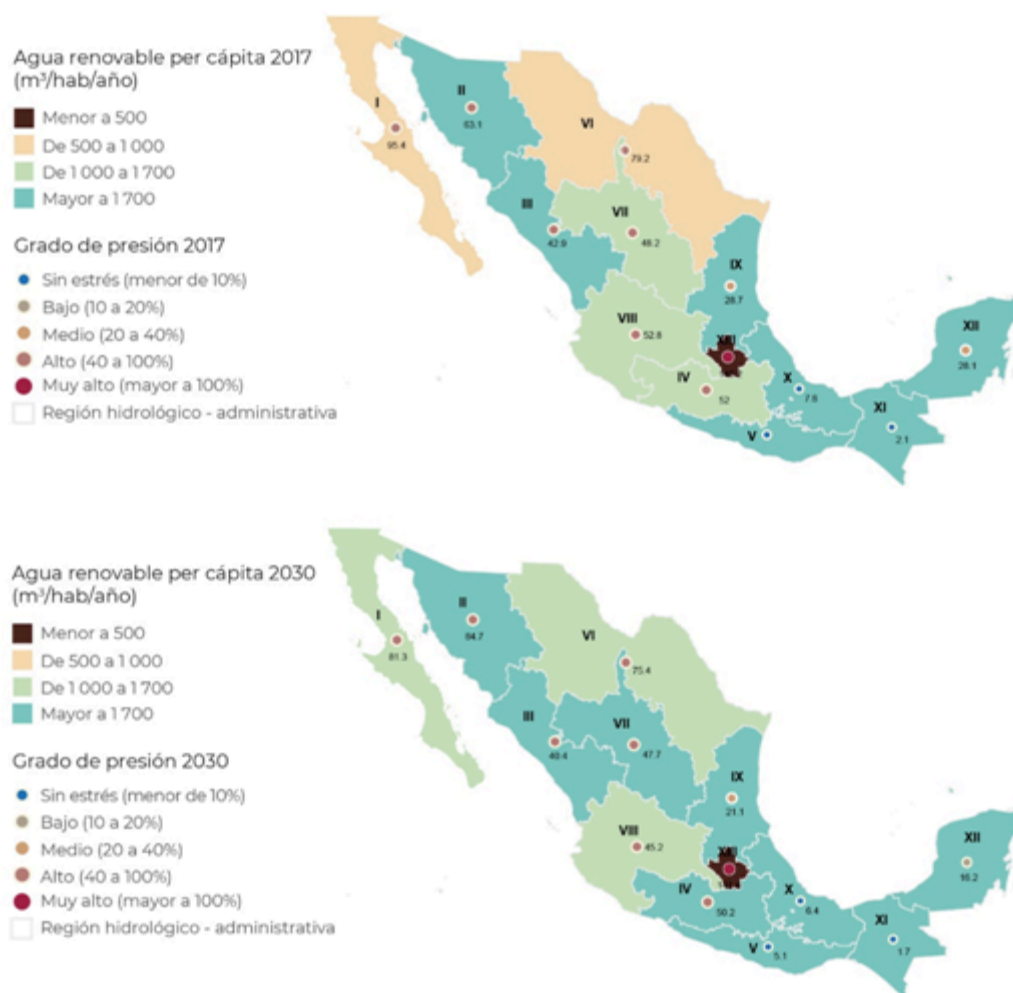
facturación y cobranza.(54) Aunado a ello, la mayoría tiene problemas financieros debido a la ineficiencia en la recaudación y a las bajas tarifas del servicio.

No alcanzaremos la sostenibilidad hídrica sin mejorar la eficiencia del uso del agua

A nivel global, el crecimiento de la población y su cada vez mayor capacidad de consumo han conducido a una creciente presión sobre las fuentes de abasto del líquido (tanto superficiales como subterráneas), básicamente como resultado de la necesidad de producir más alimentos, bienes y energía, así como para abastecer a las cada vez más grandes zonas urbanas. Una medida que resume la presión que la extracción de líquido ejerce sobre los recursos hídricos es el llamado "grado de presión" (GPRH): a mayor grado de presión, mayor es el volumen de los recursos hídricos renovables disponibles que se extrae para el consumo humano y las actividades productivas. En México, aunque el valor nacional de grado de presión en 2017 podía clasificarse como "bajo" (19.5%), existen diferencias regionales significativas que muestran otro panorama: mientras que la región sureste no registró valores de grado de presión superiores al 16%, las regiones del norte del país muestran valores que oscilaron entre el 40 y el 100%; caso extremo es la región del Valle de México, que excedió en poco más del 41% su disponibilidad natural de agua (141% de GPRH).

En México, la extracción de agua ha crecido rápidamente: el volumen concesionado a los tres sectores consumidores más importantes (la agricultura, el doméstico y el industrial) creció 21% entre 2001 y 2017, siendo el consumo doméstico el que más aumentó su volumen concesionado (32.8%).(55) Sin embargo, la creciente demanda del líquido no podrá cubrirse indefinidamente. Se estima que en veinte años la demanda del líquido podría alcanzar los 91 200 millones de metros cúbicos, mientras que la oferta solo podría cubrir 75% de ella, es decir, se tendría un déficit de 23 mil millones de metros cúbicos.(56) Esta brecha podría ser aún más grave si, de acuerdo con los escenarios de cambio climático planteados para nuestro país en el futuro, la disponibilidad del líquido cambia al modificarse los patrones de precipitación y temperatura. Bajo este escenario, seguramente se incrementará la competencia entre usos y usuarios, lo que podría provocar inestabilidad social y económica en diversas regiones del país.

Alcanzar un futuro con bienestar para todos es imposible con recursos hídricos seriamente amenazados o agotados, por lo que mantenerlos en cantidad y calidad óptima a lo largo del territorio es un deber presente. Sin embargo, el reto es grande, toda vez que se prevé que la población en México para 2030 sea de 137.5 millones de habitantes, de los cuales el 62.7% vivirá en las zonas metropolitanas. Este crecimiento de la población, pero no del volumen de agua disponible en el país (el cual además podría sufrir recortes debido al cambio climático, la contaminación y la degradación ambiental) harán que el agua disponible per cápita se reduzca. Se estima que pase de 3,656 a 3,285 metros cúbicos por habitante por año;(57) en algunas regiones, como la norte del país, la disponibilidad podría ser significativamente menor (Figura 3.2).

Figura 3.2 Agua renovable per cápita y grado de presión, 2017 y 2030

Fuente: Elaborado con base en Conagua (2017b), Conagua (2017c), Conagua (2017d), Conapo (2012). http://sina.conagua.gob.mx/publicaciones/EAM_2018.pdf

Ante este escenario, la mejor opción para caminar hacia la sustentabilidad en el uso de los recursos hídricos será mejorando la eficiencia con la cual se usan. La agricultura es la actividad que consume más

agua en el mundo y en el país: en 2017 recibió el 76% del volumen concesionado a nivel nacional, con el cual se regaron alrededor de 6.4 millones de hectáreas con infraestructura de riego.⁽⁵⁸⁾ Si bien la importancia de los distritos de riego en la producción de alimentos es ampliamente reconocida, en su operación persisten problemas relacionados con la infraestructura, la operación y administración. Algunos de estos problemas son la baja eficiencia de conducción y distribución del agua de riego en los canales (con valores de 86 y 76%, respectivamente),⁽⁵⁹⁾ el uso de volúmenes excesivos para el riego e ingresos insuficientes para la operación y el mantenimiento.

El abasto de agua para satisfacer las necesidades de la población y de las actividades productivas se complica con la contaminación de las fuentes del líquido, ya sea por aguas residuales vertidas sin tratamiento, por los residuos sólidos dispuestos inadecuadamente, por las fugas y derrames de hidrocarburos y otros compuestos tóxicos o por las escorrentías cargadas de fertilizantes y plaguicidas provenientes de los campos de cultivo. Todo esto reduce las reservas de agua, obliga a invertir cuantiosas sumas para potabilizarlas y tiene consecuencias perjudiciales para los ecosistemas naturales y su biodiversidad; por otro lado, el tema del deterioro de la calidad del agua es materia del Objetivo 4 del Programa.

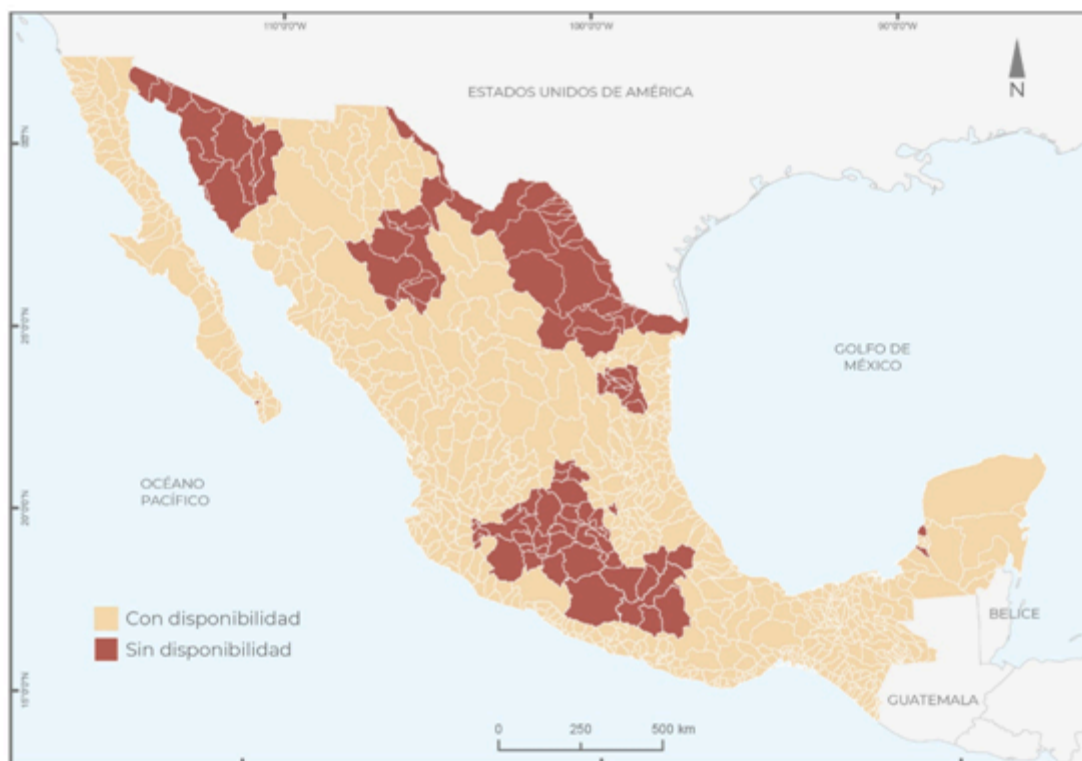
Una prioridad para la preservación de los recursos hídricos: la protección y recuperación de las cuencas

Para garantizar la disponibilidad del agua en el futuro será necesario, además de mejorar la eficiencia de su uso, preservar la integralidad del ciclo del agua a través de asegurar la provisión de servicios ambientales de cuencas y acuíferos. Sin duda, reducir la condición de sobreexplotación que se observa en los acuíferos nacionales será una prioridad.

En 2017, en 111 de las 757 cuencas hidrológicas del país existía déficit de agua (Figura 3.3).⁽⁶⁰⁾ Si se analiza en términos de los acuíferos, en al menos 129 de ellos en 22 estados del país, la extracción de agua subterránea es superior a la recarga; el déficit anual por concepto de esta sobreexplotación es de alrededor de nueve mil millones de metros cúbicos.⁽⁶¹⁾ A la condición de sobreexplotación de los acuíferos debe agregarse la calidad de sus aguas. Del total, 80% contienen agua de buena calidad, pero en alrededor del ocho por ciento (50 acuíferos) se observan diversas problemáticas: 17 tienen evidencia de intrusión salina y 32 presentan salinización de suelos y aguas subterráneas salobres. Los acuíferos sobreexplotados se localizan principalmente en

las zonas norte y centro del país, en Zacatecas, Aguascalientes, San Luis Potosí, Querétaro, estado de México, Sonora, Coahuila y Nuevo León.

Figura 3.3 Cuencas hidrológicas en déficit, 2017.



Fuente: Conagua. 2018. Atlas del Agua en México 2018. Conagua. México. http://sina.conagua.gob.mx/publicaciones/AAM_2018.pdf

La condición de los acuíferos y de las aguas superficiales de ríos, arroyos y lagos se complica por distintos factores que ocurren en sus cuencas. Cada año se pierden, a lo largo del país, áreas importantes para su recarga debido a la deforestación, a la transformación y degradación de los ecosistemas no forestales, al crecimiento descontrolado de los asentamientos humanos y a la sustitución de áreas verdes por zonas pavimentadas en las zonas urbanas. A esto debe sumarse el deterioro de la calidad de las aguas superficiales, ocasionada por la descarga de aguas residuales domésticas, industriales y agropecuarias sin tratamiento, lo que además de afectar a los ecosistemas naturales y su biodiversidad pone en riesgo la salud de la población que depende directamente de ellas.

Por lo anterior, en este proceso de conservación y recuperación de las cuencas será central revisar las políticas de asignación y concesión del agua, lo cual permitirá garantizar la transparencia y la erradicación de la corrupción en su gestión. Serán acciones prioritarias la reglamentación de las cuencas con el fin de asegurar la disponibilidad del agua en el futuro, así como la actualización de los decretos de veda, reserva y zonas reglamentadas en función de la disponibilidad. Para conseguir todo ello será necesaria la participación de la sociedad. El cuidado de los recursos hídricos del país no debe ser únicamente responsabilidad del gobierno, sino una corresponsabilidad en la que participen los usuarios, las comunidades locales y la sociedad en general. En este sentido se buscará desarrollar y fortalecer los mecanismos de participación social efectiva y democrática que permitan la participación colectiva en la toma de decisiones, en la implementación y para avanzar en la garantía del derecho humano al agua.

6.4.- Relevancia del Objetivo prioritario 4: Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.

El modelo industrial de producción seguido por décadas y los crecientes niveles de consumo de bienes y servicios por ciertos sectores de la sociedad global actual tienen como una de sus consecuencias más importantes la emisión de grandes cantidades de contaminantes al ambiente. Aunque los ecosistemas naturales fueron capaces de asimilar y transformar las emisiones de estos contaminantes por siglos, los niveles de emisión de contaminantes alcanzados en las últimas décadas en muchos países, incluido México, han rebasado por mucho esta capacidad.

Las consecuencias de la degradación ambiental ocasionada por la contaminación trascienden la esfera ambiental. Constituyen graves obstáculos que impiden el disfrute de un entorno digno y saludable, sobre todo en aquellos grupos que viven en graves condiciones de marginación y vulnerabilidad; son también susceptibles a los efectos de la degradación ambiental por la contaminación los niños, niñas y adultos mayores. En ciertas circunstancias, la degradación ha sido tan grave que millones de personas han vivido en nuestro país, a lo largo de generaciones, en situaciones que pueden calificarse de "emergencias ambientales", y en las cuales la garantía del derecho a un medio ambiente sano ha estado lejos de cumplirse. Estas condiciones

son, además, el origen de buena parte de los más de 560 conflictos socioambientales que se identifican en la geografía nacional. (62)

Un problema sin fronteras: la contaminación del aire

Las actividades humanas, tanto en zonas urbanas como en rurales agudizan, bajo ciertas circunstancias, el deterioro de la calidad del aire. Actualmente, este problema es considerado como uno de los principales riesgos derivados de la degradación ambiental. En 2016 provocó alrededor de 4.2 millones de muertes prematuras en ciudades y en zonas rurales de todo el mundo. (63) En México, en 2017 se le atribuyeron más de 37 mil muertes, básicamente por altos niveles de partículas y ozono. (64)

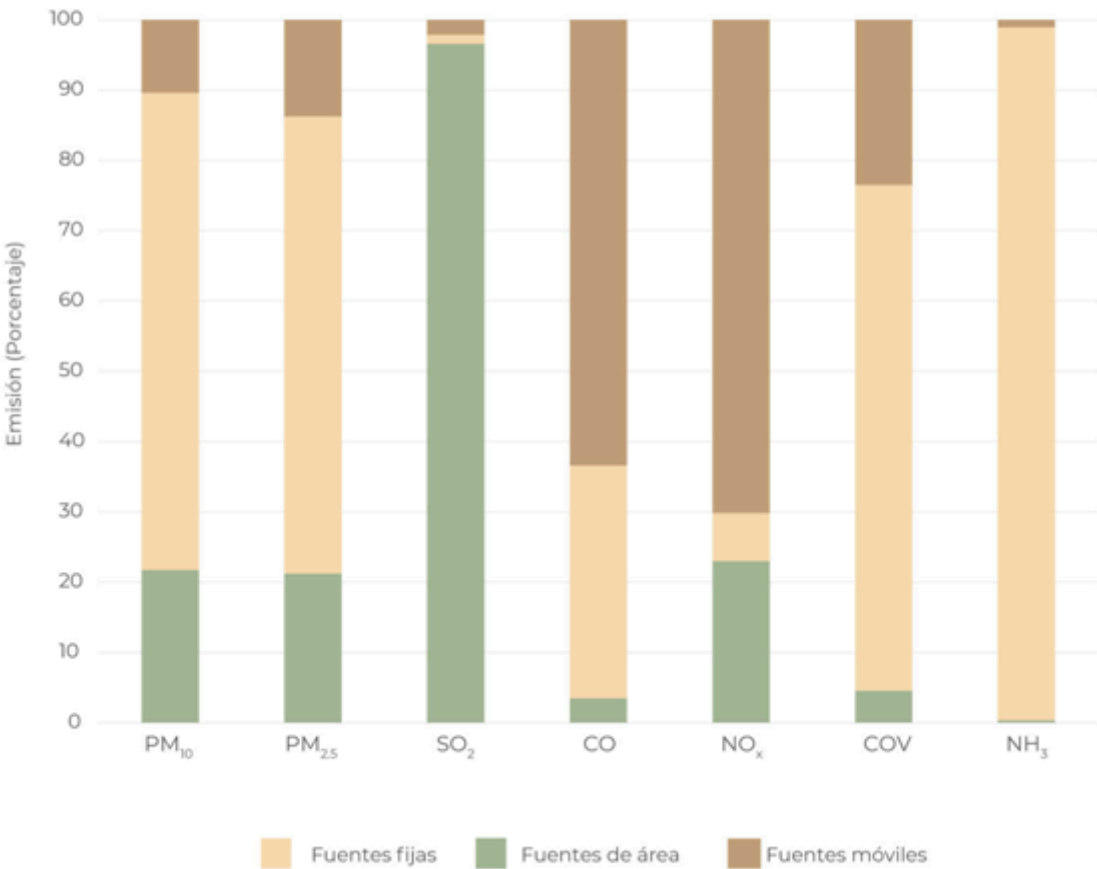
En México se emitieron, según datos de 2016, alrededor de 26 millones de toneladas de contaminantes, de los cuales 59% fueron de origen antropogénico (Tabla 4.1 y Figura 4.1). (65) Estos últimos son de particular relevancia puesto que se producen dentro o cerca de los centros de población y por lo tanto afectan en mayor grado la salud de las personas. Además de sus efectos sobre la salud, contribuyen con otros problemas ambientales, como la formación de ozono troposférico (O3) y la emisión de carbono negro (como una fracción de las PM2.5), ambos catalogados como contaminantes climáticos de vida corta, con impactos en el clima.

Tabla 4.1 Emisiones nacionales por fuentes antropogénicas, 2016. (toneladas/año)

Fuente de emisión	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	NH ₃
Fuentes fijas	193,527	128,063	1,314,310	288,916	439,065	101,035	3,028
Fuentes de área	603,763	391,647	17,640	2,727,762	130,341	1,591,541	843,906
Fuentes móviles	92,455	82,843	28,989	5,225,820	1,337,571	519,009	9,077
Total general	889,745	602,553	1,360,939	8,242,497	1,906,977	2,211,585	856,011

Fuente: SEMARNAT, 2019, Inventario Nacional de Emisiones de México, año base 2016. <https://www.gob.mx/semarnat/documentos/documentos-del-inventario-nacional-de-emisiones>

Figura 4.1 Emisiones nacionales por fuentes antropogénicas, 2016



Fuente: SEMARNAT, 2019, Inventario Nacional de Emisiones de México, año base 2016. <https://www.gob.mx/semarnat/documentos/documentos-del-inventario-nacional-de-emisiones>

El establecimiento de Sistemas de Monitoreo de la Calidad del Aire (SMCA) es un paso fundamental para conocer y difundir, con niveles aceptables de confiabilidad, cuál es la calidad del aire y formular políticas públicas para una efectiva gestión ambiental. México contaba en 2017 con 249 estaciones de monitoreo en 30 entidades; tan solo Quintana Roo y Baja California Sur no poseen a la fecha estos sistemas. (66) (67) Sin embargo, persisten problemas operativos en la mayoría de ellos, dado que no todas las ciudades con monitoreo poseen datos suficientes o confiables que permitan conocer su calidad del aire. En 2017, por ejemplo, no fue posible evaluar el cumplimiento de la norma en 38% de las estaciones del país con capacidad para medir PM₁₀, en 53% de las de PM_{2.5} y en 23% de las que miden ozono.

A pesar de los esfuerzos realizados desde muchos años atrás para mejorar la calidad del aire en zonas

metropolitanas y poblaciones, el problema persiste en muchas de ellas. En 2017, en el caso del ozono, solo tres de las 47 ciudades con información cumplieron la norma correspondiente, tres de 56 ciudades lo hicieron para las partículas suspendidas PM₁₀ y de las 54 ciudades que reportaron datos sobre partículas suspendidas PM_{2.5}, 20 rebasaron los límites normados y en 34 por falta o insuficiencia de información no se pudo evaluar el cumplimiento (Figura 4.2).

Figura 4.2 Cumplimiento de la normatividad de calidad del aire en zonas metropolitanas o poblaciones en México, 2017.



Para reducir las repercusiones de la contaminación atmosférica urbana y rural sobre la salud pública en nuestro país es preciso impulsar una mejor gestión integral del desempeño ambiental, basada en el monitoreo y evaluación con información de calidad, suficiente, constante y transparente. Como parte de ellos será necesario controlar las fuentes principales de emisión, tanto de contaminantes criterio como de gases y compuestos de efecto invernadero. Sin embargo, esto no se concentrará exclusivamente en transporte motorizado (en la flota de autos particulares, vehículos ligeros y vehículos de carga), sino también en otras fuentes de emisiones relevantes en las zonas metropolitanas como son la quema de biomasa, la fabricación artesanal de ladrillos, la industria de los alimentos y bebidas y la generación de energía eléctrica.

Contaminación del agua: un obstáculo para la seguridad hídrica y alimentaria, la salud y la conservación de la biodiversidad

La contaminación de los cuerpos de agua, al igual que la calidad del aire, es un problema que más que nunca amenaza el futuro del ser humano por sus potenciales efectos en la seguridad hídrica, alimentaria y la salud, así como en la permanencia de los ecosistemas y su biodiversidad. Es un problema que se enquistó tanto en los países desarrollados como en los países en

desarrollo, recrudesciendo la escasez del agua y afectando mayormente a los sectores de la población de mayor marginación, los cuales en muchos casos dependen directamente de los cuerpos de agua contaminados como su principal suministro.(68)

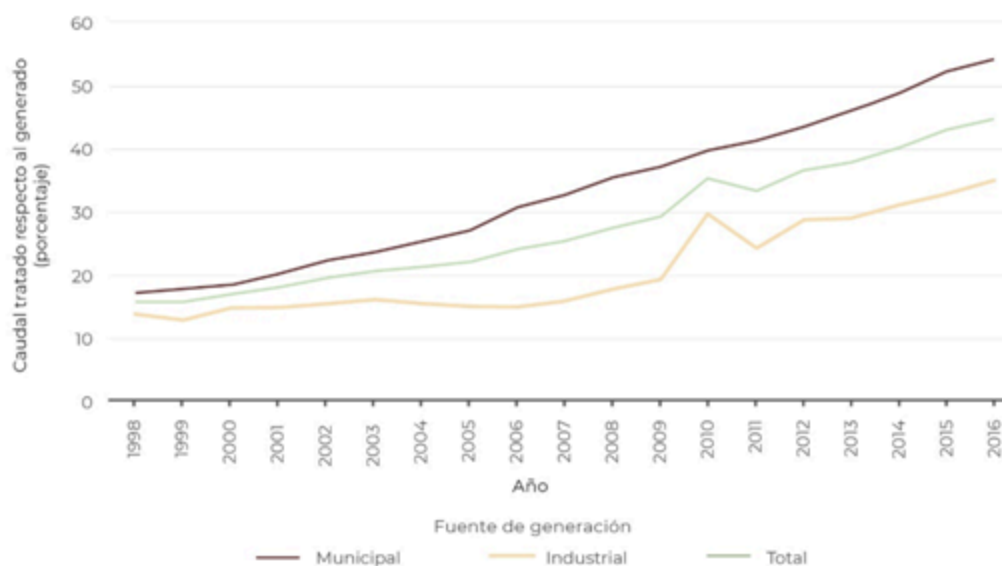
Los efectos de la contaminación del agua sobre la biodiversidad son muy conocidos: reduce su riqueza de especies y la provisión, en calidad y cantidad, de los servicios ambientales que brindan a la sociedad, como el agua o los productos derivados de la pesca, entre muchos otros, golpeando por otro costado a las comunidades que dependen de ellos como su principal fuente de subsistencia. Si no se toman las acciones pertinentes, este problema permanecerá como uno de los detonadores de conflictos sociales y, por tanto, como uno de los grandes obstáculos para alcanzar el bienestar de cientos de millones de personas en México y el mundo.

En nuestro país, un número importante de las principales cuencas muestran signos evidentes de deterioro. En 2018, el análisis de los 3,774 sitios con los que cuenta la red de monitoreo de la calidad del agua operados por la CONAGUA en todo el país mostraron que tan solo alrededor del 51% podía clasificarse con una calidad excelente considerando su grado de contaminación por aguas residuales domésticas e industriales.(69) En el caso de la toxicidad, 11.7% de ellos mostraba algunos signos y tan solo el 44% se podía calificar de una calidad excelente por los bajos niveles de enterococos. Existen, lamentablemente, situaciones extremas de contaminación en algunas cuencas y ríos del país, como las que se viven desde tiempo atrás y han permanecido desatendidas en los Ríos Atoyac, en Puebla y Tlaxcala; el Lerma-Santiago, en varios estados; y el de la Presa Endhó, en Hidalgo, que vulneran la vida de las comunidades que se asientan o dependen de ellos para su sobrevivencia.

Aun cuando una de las grandes fuentes de contaminación del agua son las que se originan en los campos agrícolas, derivadas principalmente del exceso de nutrimentos y plaguicidas, la contaminación industrial y la que se origina en las ciudades también aportan cantidades significativas y muy diversos contaminantes a los cuerpos de agua. La industria constituye el mayor aporte de contaminantes orgánicos, siendo la del petróleo, acero y la minería las que representan el mayor riesgo de liberación de metales pesados, compuestos tóxicos, sustancias persistentes y bioacumulables.(70) La magnitud del desastre ecológico y humano que ocasionan los accidentes en sus instalaciones deja una huella indeleble de su efecto. No debe dejarse de lado que, a medida que la población se concentra en las zonas urbanas y su consumo de agua crece, también su aporte de contaminantes a los cuerpos de agua superficiales y subterráneos se incrementa, sobre todo cuando no se cuenta con sistemas de tratamiento o éstos son inadecuados o no operan satisfactoriamente.

Las estimaciones señalan que más del 80% de las aguas residuales generadas globalmente son vertidas directamente a ríos, lagos o al mar sin tratamiento previo.(71) En nuestro país, este volumen no es mucho menor: en 2016 el 37% del volumen de las aguas residuales que se colectaron en el sistema de alcantarillado terminaron libres en el medio ambiente, contaminando cuerpos de agua superficiales, suelos y acuíferos.(72) Aunque la capacidad nacional de tratamiento de aguas residuales se ha incrementado (actualmente es más del doble respecto a 1998), aún permanece sensiblemente baja (Figura 4.3). Existe además una clara brecha regional en la capacidad de tratamiento, mientras entidades del norte del país, como Baja California, Nuevo León y Tamaulipas consiguen tratar más del 95% de su caudal de aguas residuales generado, otras como Yucatán, Campeche e Hidalgo no alcanzan el 10%.(73)

Figura 4.3 Tratamiento de aguas residuales colectadas, 1998-2016.



Fuente: SEMARNAT, 2016. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales e Indicadores Básicos y Clave. México. <https://apps.semarnat.gob.mx/8443/dgeia/informe18/index.html> Fecha de consulta: septiembre de 2019.

El problema del bajo nivel de tratamiento de aguas residuales en nuestro país se debe no solo a la falta de infraestructura, sino también a la baja operatividad e ineficiencia de las plantas existentes. Existe un número importante de plantas sin operar, además de que los sistemas de recolección presentan insuficiencia y deterioro. Además, las plantas que operan requieren

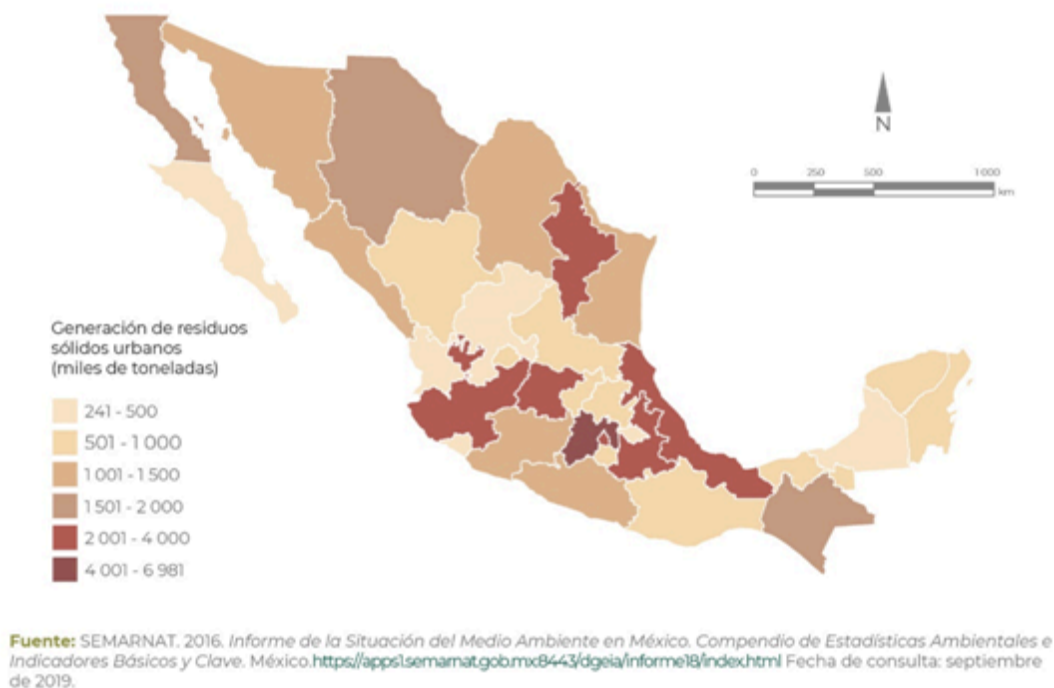
grandes consumos de electricidad y no cuentan con el mantenimiento adecuado para dar cumplimiento a las normativas aplicables.(74) El problema del insuficiente tratamiento del agua residual municipal se suma a las necesidades de tratar las aguas residuales no municipales, tales como las de origen industrial, agrícola y a los lixiviados de rellenos sanitarios, entre otras.

Para resolver el problema de la contaminación del agua es necesario enfocar los esfuerzos en las fuentes de contaminación. La prevención siempre será el enfoque más eficiente, barato y sencillo para garantizar la calidad del agua. Para abatir la contaminación del agua de fuentes no puntuales será necesario dirigir esfuerzos a reducir el uso de agroquímicos, vigilar el cumplimiento de la normativa respecto a la disposición de los residuos sólidos, reforzar los mecanismos institucionales para desincentivar la contaminación difusa por parte de la industria petroquímica, minera y otras, y fomentar el uso de productos agroecológicos. Será necesario también destinar un gran esfuerzo para rehabilitar las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, vigilar el cumplimiento de la normativa e incrementar el reúso de aguas residuales tratadas.

La otra gran huella del metabolismo social: los residuos

El consumo de bienes y servicios, sobre todo en las zonas urbanas, produce una cantidad difícilmente imaginable de residuos sólidos. Mundialmente, según estimaciones, alcanzó cerca de 1,300 millones de toneladas en 2010, cifra que podría crecer hasta 2,200 millones en 2025.(75) En México, esta cifra se acercó en 2017 a poco más de 122 mil toneladas diarias, lo que significa una producción anual de 44.6 millones y constituye un incremento de casi el 36% con respecto al valor de 2003.(76) Las brechas en la producción de residuos en nuestro país son importantes: los estados más densamente poblados producen una mayor cantidad de residuos, por lo cual ejercen mayores presiones ambientales sobre sus territorios (Figura 4.4). Este volumen, además de que representa un derroche de energía y recursos naturales que en muchos casos concluye su vida útil rápidamente, se convierte en un grave problema de degradación ambiental y salud pública.

Figura 4.4 Generación de residuos sólidos municipales, 2017.



En nuestro país, el preocupante problema de los residuos se observa a lo largo de su ciclo de vida. En el caso de los residuos sólidos urbanos, la separación, la cual es un paso fundamental para su aprovechamiento, es aún incipiente. De las 56,427 toneladas de residuos sólidos orgánicos que se producen diariamente en el territorio, solo 6.2% se recolectan de manera separada, y esto tan solo en 144 de los 2,474 municipios y alcaldías del país. Por otro lado, resulta aún imposible recolectar la totalidad de los residuos producidos: entre 2010 y 2016, fluctuó entre el 78 y 87% de los generados,(77) lo que necesariamente implica que una proporción importante del volumen restante, o si no su totalidad, se incineró o desechó al ambiente. La recuperación de los residuos está estancada. A nivel nacional, en las plantas de selección de residuos reciclables se recuperan 417 de 6,472 toneladas potencialmente recuperables, es decir, alrededor del seis por ciento.

En lo que se refiere a su disposición final, el 66.5% de los residuos son depositados en rellenos sanitarios, sin embargo, no se sabe con certeza en cuántos de ellos se cumplen las disposiciones que buscan garantizar que no existan afectaciones al medio ambiente circundante. En el país, sólo 15% de los rellenos sanitarios cuentan con geo-membrana; 16% con infraestructura para la captura de lixiviados, y poco menos del diez por ciento posee infraestructura para la captura de biogás.(78)

La estrategia para abordar el problema de los residuos debe cambiar radicalmente. Necesita transitar de la visión imperante durante décadas de recolección y acumulación en sitios de disposición final, acompañada de graves implicaciones socioambientales, a una gestión integral que, además de reducir su generación y disposición final, consiga como beneficio colateral reducir la extracción de recursos y la emisión de gases de efecto invernadero, así como disminuir el uso de energía y

agua. Deberá acompañarse de la revisión del marco legislativo, normativo y regulatorio que permita operar este tránsito. La ausencia de capacidades para generar esquemas financieros autosustentables para el manejo de los residuos y el bajo nivel de profesionalización de los recursos humanos son factores clave que deben ser atendidos para ayudar en la solución de la problemática. En este sentido, el trabajo con los municipios en el manejo y disposición de residuos sólidos será una pieza clave en la atención del problema. El trabajo con las comunidades también será fundamental para poder generar una sinergia positiva con los tres órdenes de gobierno y asegurar así mejores prácticas de recolección, reciclaje y disposición de los residuos.

Por otro lado, será imprescindible emprender las labores de remediación de los *sitios contaminados* existentes en el país.⁽⁷⁹⁾ Su presencia en el territorio ha sido el resultado de muchos años de manejo inadecuado de residuos peligrosos y otros residuos en actividades como la minería (por ejemplo, en la producción de grandes cantidades de jales y escorias), el sector hidrocarburos (por fugas, derrames e inadecuada disposición), la agricultura (inadecuado manejo de agroquímicos) y las actividades industriales

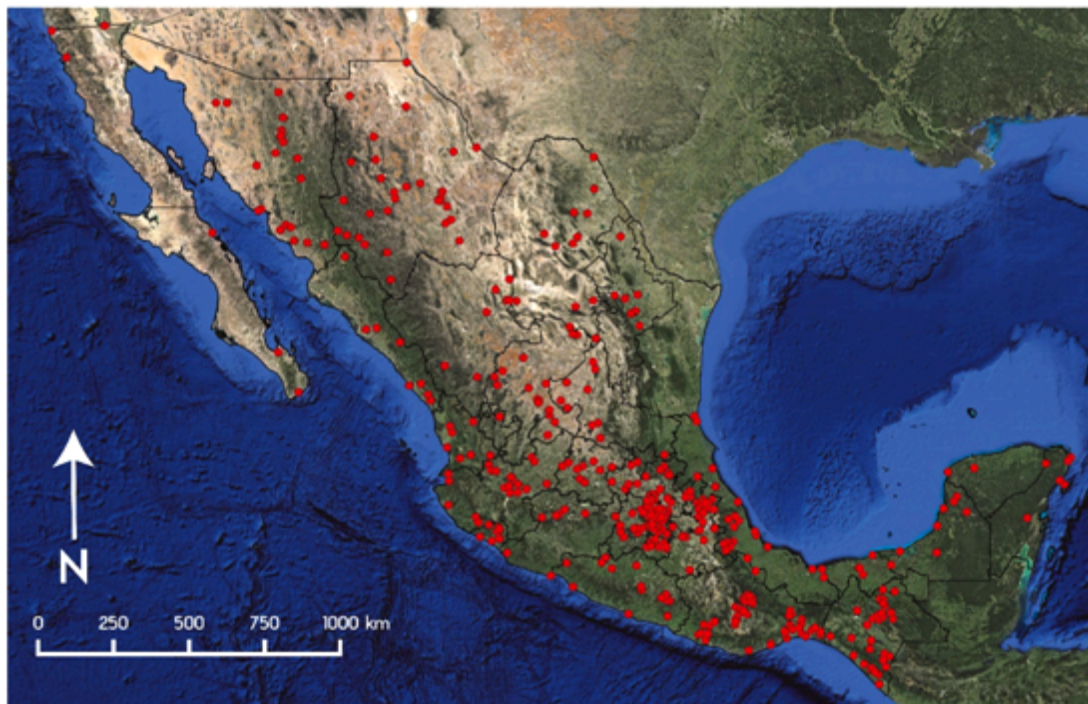
(por el manejo inadecuado de residuos peligrosos y de otros tipos), principalmente. Para el cierre de 2018, de acuerdo con el Inventario Nacional de Sitios Contaminados (INSC) existían 913 sitios contaminados, 756 de los cuales se localizan en zonas rurales y 157 en zonas urbanas. Su remediación es indispensable en virtud de que los contaminantes en suelo afectan la biodiversidad, reducen la productividad agrícola y pueden causar serios problemas de salud en las personas, incluso la muerte. En algunos casos, la presencia de estos sitios o la construcción u operación de infraestructura para la disposición de residuos peligrosos han constituido el origen de severos conflictos socioambientales: 34 de los más de 560 conflictos registrados en el país tienen su raíz en la inadecuada gestión de este tipo de residuos.⁽⁸⁰⁾

6.5.- Relevancia del Objetivo prioritario 5: Fortalecer la gobernanza ambiental, a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.

El planeta sufre un proceso de degradación ambiental sin precedentes. México es parte de esta inercia. El modelo de desarrollo que ha imperado por décadas en nuestro territorio lo ha transformado profundamente y en diversas regiones se vive en una situación de verdadera emergencia ambiental. Actualmente, cerca de la tercera parte de los ecosistemas terrestres naturales nacionales se han transformado en zonas agropecuarias y urbanas; cerca de una quinta parte de sus acuíferos están sobreexplotados; casi la mitad de las especies de vertebrados conocidas se encuentra en alguna categoría de riesgo; en el caso de los residuos, tan solo cerca del seis por ciento de ellos se reciclan.⁽⁸¹⁾ Esto es tan solo una muestra del grave problema ambiental que aqueja al país.

Debe reconocerse que la transformación de los ecosistemas naturales para ceder paso a las actividades productivas, así como la extracción intensiva del patrimonio natural del país, contribuyeron a la mejoría de las condiciones de vida de solo una parte de la población. Según el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), en 2018 alrededor de 52.4 millones de mexicanos, es decir, 41.9% de la población nacional vivía en condiciones de pobreza.⁽⁸²⁾ Aunado a ello, se convirtió en uno de los países más desiguales de la región.⁽⁸³⁾ En realidad, lo que el modelo dejó fue un importante deterioro de la calidad de vida y la pérdida y degradación de los territorios e identidades de millones de mexicanos en comunidades rurales, ciudades y zonas metropolitanas a lo largo y ancho del país. Lo acompañan problemas de salud derivados de la contaminación del aire, suelo o agua, la invasión o desposesión de territorios y propiedades, la disrupción de los sistemas hidrológicos, el agotamiento y contaminación de los mantos freáticos, lagunas, ríos o lagos, así como daños a los sistemas productivos.

La respuesta de la sociedad a esta situación en las últimas décadas ha sido, en una de sus facetas, no solo en México sino también en Latinoamérica, la organización de acciones colectivas públicas en las que las comunidades o grupos vulnerados se defienden y se oponen a la destrucción o degradación de su ambiente, al despojo de sus tierras o a la imposición de grandes obras de infraestructura en sus territorios. Según datos del Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad (IIES) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en el país se tienen identificados a la fecha por toda su geografía más de 560 conflictos socioambientales. Predominan los que detona la actividad minera (173 conflictos), seguidos por los que involucran temas de agua (86), energía (74), los proyectos turísticos (49), la expansión urbana (38), los recursos forestales (37), agrícolas (35) y los residuos tóxicos y peligrosos (34), entre los más importantes (Mapa 5.1).⁽⁸⁴⁾ Lamentablemente, en muchos casos, los protagonistas de estas expresiones de desacuerdo son acallados con la violencia más extrema: desde 1995 un total de 147 defensores ambientales han sido asesinados: 134 hombres y 13 mujeres.⁽⁸⁵⁾

Figura 5.1 Conflictos socioambientales en México

Fuente: Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, UNAM, 2018. *Mapeando las injusticias ambientales en México*. Disponible en: <https://www.iesunam.mx/mapeando-las-injusticias-ambientales-en-mexico/> Fecha de consulta: octubre de 2019.

Todo lo anterior apunta claramente a que la manera en la cual se elabora e impulsa la política pública en el país debe ser distinta a la que predominó en el pasado. El cambio no solo debe fundamentarse en una transformación del quehacer del sector público encaminada a una mayor eficiencia y eficacia, o incluso a la reestructuración de sus sistemas organizativos y operativos, sino en emprender un gran esfuerzo para tejer una nueva relación de confianza con todos los sectores sociales, reconociendo sus particularidades, para que de la mano con ellos pueda avanzarse en el diseño, implementación y evaluación de la política ambiental que el país necesita.

En esta administración, que busca enfrentar cabalmente la emergencia medioambiental en la que viven muchas regiones del país, el camino hacia soluciones duraderas puede articularse en tres ámbitos principales; primeramente, a través de una mejor acción gubernamental, coordinada eficazmente no solo dentro del sector ambiental y el resto de la administración pública federal, sino con los tres órdenes de gobierno y amplios sectores de la sociedad; el segundo ámbito involucra el impulso a la sana e indispensable ciudadanización de la política ambiental, de tal manera que sea posible escuchar, entender y atender a las personas, colectivos, grupos y comunidades para encontrar soluciones conjuntas en torno a los problemas ambientales y los impactos que tienen en sus condiciones de vida, buscando garantizar el pleno goce y ejercicio de los derechos humanos y con especial atención a los grupos más vulnerables; y finalmente, el país y el planeta requieren de un cambio en la forma de actuar de gran parte de la población, enmarcado en una reconexión y revalorización de la naturaleza, que permita moderar el consumo y aliente cambios en los patrones de producción y extracción de recursos naturales, el cual solo será posible a través de una intensa promoción de la conciencia ambiental.

Una nueva SEMARNAT con políticas públicas orientadas por el conocimiento científico y con enfoque de sostenibilidad y territorio

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) al inicio de la década de los años noventa era una entidad de gobierno que colocaba a nuestro país a la vanguardia mundial por contar con instituciones y leyes dedicadas al tema ambiental. Veinticinco años después, casi se ha desdibujado en el cumplimiento de sus atribuciones. Entre sus problemas más graves, además de haber sufrido severos recortes presupuestales y de recursos humanos, estuvo el debilitamiento de su plantilla de funcionarios (con cada vez menor capacidad técnica y operativa), la falta de articulación funcional con las unidades del sector y con otros sectores de la administración pública federal, lo cual redundó en la ausencia de la variable ambiental en la política pública nacional. Las asimetrías entre la prevalencia de los objetivos económicos sobre los ecológicos y sociales también impactó en la fortaleza y eficiencia de la gestión ambiental de la institución, contribuyendo a su debilidad actual y a sus impedimentos para cumplir sus atribuciones y ordenamientos legales vigentes.

Considerando lo anterior, resulta necesario forjar la SEMARNAT con cuadros técnicos capacitados, honestos y con apego estricto a los lineamientos de austeridad y de lucha contra la corrupción, y en donde los mejores conocimientos científicos y tradicionales sean usados para el diseño, implementación y evaluación de la política pública ambiental.

La gestión pública en materia ambiental requiere, forzosamente, de una mayor comunicación y articulación en las fases de diseño, implementación y evaluación de las políticas de la administración pública federal. Durante décadas, la consideración ambiental estuvo casi ausente en ellas. La pérdida de superficie forestal ante el estímulo gubernamental al crecimiento de la frontera agropecuaria, sobre todo en las regiones tropicales del país, es quizá el mejor ejemplo de ello. En este sentido, la

inclusión de la variable ambiental en el proceso de planeación nacional será fundamental para comenzar a resolver muchos de los grandes problemas ambientales nacionales, y la consideración de la visión de territorialidad será prioritaria. Debemos lograr comunicar y que se comprenda que el uso del territorio debe tomar en cuenta que cualquier decisión para conservarlo o transformarlo se guiará por su vocación natural, así como por el análisis profundo de las interrelaciones de todos los elementos del sistema socioambiental involucrados, y que al final permitan maximizar los beneficios que puedan obtenerse y minimizar los efectos negativos que puedan desprenderse. Este será el enfoque que permitirá conservar y usar sustentablemente nuestro rico patrimonio natural.

La atención coordinada de los tres órdenes de gobierno a las necesidades y demandas de las comunidades es necesaria para conseguir respuestas y soluciones eficaces. Durante mucho tiempo, la vinculación con los gobiernos estatales y sus secretarías responsables del medio ambiente ha sido ocasional y parcial. Menos todavía se ha procurado la relación con los municipios, a los cuales se les confiere importantes responsabilidades vinculadas con el medio ambiente. Por ello será necesario desarrollar acciones y mecanismos para el fortalecimiento de las capacidades de los gobiernos estatales, municipales y, en su caso, alcaldías, en conjunto con las instancias pertinentes.

Un objetivo prioritario: ciudadanizar la política ambiental

La participación efectiva de las personas, los colectivos y las comunidades en la política pública ambiental en nuestro país ha estado prácticamente ausente. La falta de mecanismos adecuados para promover la participación, así como las debilidades de los ya existentes (la ciudadanía los considera en ciertos casos débiles, poco representativos, con poca convocatoria o falaces) ha impedido que la sociedad participe ampliamente en la definición de la política pública. En el otro extremo, las voces de reclamo de atención y justicia de numerosos grupos de mexicanos tampoco ha sido escuchada, y mucho menos atendida, cuando la exigencia de un ambiente sano o la defensa de sus territorios se trata, y muy en particular la de los pueblos indígenas, que significan ya ese diez por ciento de la población del país en cuyos territorios están ubicadas un alto porcentaje de las áreas naturales protegidas y una gran proporción de la riqueza biológica del país.

La participación social resulta un ingrediente fundamental de la política pública ambiental nacional. Es bien sabido que la conservación, el uso sustentable y la recuperación de los ecosistemas y su biodiversidad solo pueden ser posibles con la acción concertada y corresponsable entre el gobierno, las comunidades y la sociedad en su conjunto. Cualquier esfuerzo que deje a un lado o falte a este principio está condenado al fracaso. Como respuesta, la propuesta ahora es volcar a la SEMARNAT hacia los ciudadanos y los colectivos. Ese es el mandato de una sociedad cada vez más consciente que aglutina comunidades indígenas en resistencia en el México profundo,(86) grupos campesinos y urbanos, jóvenes universitarios, resistencias barriales, adolescentes, jóvenes y niños y niñas.

En esta propuesta llevarán una voz privilegiada las comunidades indígenas y afromexicanas, las comunidades campesinas y forestales y los colectivos de las regiones rurales que han conservado el medio ambiente del país mediante delicados balances de uso y manejo de los ecosistemas naturales. La acción colectiva constituye uno de los grandes retos para impulsar el manejo forestal comunitario y promover el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales. De igual manera, puede ser esa pieza fundamental para ampliar las actividades de conservación y producir sustentablemente en las áreas naturales protegidas, así como en las labores de vigilancia de los recursos naturales de sus territorios.

Tendrá también un impulso importante la participación de las mujeres y jóvenes en los asuntos ambientales. A la fecha existen importantes brechas de género en el acceso de las mujeres a los recursos naturales; a su participación en la toma de decisiones en los ámbitos local, regional y federal; y a la información, los conocimientos y la tecnología, entre otros aspectos.

Para integrar todas esas voces, se deberán fortalecer o generar los mecanismos de atención y participación ciudadana tendientes a resolver problemas comunes en espacios territoriales que compartan ecosistemas, formas de vida y tradiciones culturales. Será de particular interés promover el acceso a la justicia en asuntos ambientales y la protección de defensores ambientales mediante marcos normativos y procedimientos administrativos efectivos, oportunos y transparentes, todo ello con el enfoque de derechos humanos, género y con pertinencia cultural.(87)

Otro gran problema de desigualdad y discriminación lo constituye el acceso a la información pública gubernamental. En una sociedad que día a día es más consciente de la problemática ambiental que padece su entorno y atenta contra su calidad de vida, la demanda de información es mayor. Esto se traduce en que la SEMARNAT esté en los primeros lugares con mayor demanda de información entre más de siete mil sujetos obligados a nivel nacional.(88) Sin embargo, persisten las barreras de acceso a la información pública gubernamental, entre las que quizá una de las más importantes es la negación de otorgarla por parte de los funcionarios públicos y su difícil localización en los portales electrónicos del gobierno federal.

Una mayor conciencia ambiental con educación ambiental

Pese a la gran riqueza biocultural de México, la cultura de la prevención, protección, manejo y uso sustentable de los ecosistemas naturales y su biodiversidad es aún insuficiente. Existe en algunos sectores de la sociedad mexicana un gran desconocimiento acerca de la importancia y el valor de los bienes y servicios que proveen los ecosistemas naturales y la biodiversidad. Según la Encuesta Nacional de Percepciones y Actitudes hacia el Medio Ambiente, realizada por la UNAM en 2012, el 50% de los encuestados afirmó estar *algo interesado* en los temas ambientales y tan solo el 57% consideró que la responsabilidad del cuidado del medio ambiente corresponde a todos.(89)

Lo anterior muestra que a pesar de los grandes esfuerzos realizados para fomentar la conciencia ambiental y una preocupación y consideración de la interdependencia económica, social, política y ambiental, la meta está lejos. Caminar por la transición hacia el desarrollo sustentable depende de la comprensión efectiva de la naturaleza de la crisis que amenaza el futuro del planeta. La cultura ambiental debe permitir a las personas desempeñar un papel crítico en la sociedad, con objeto de que desarrollen una relación armónica con la naturaleza, brindándoles además elementos que hagan posible que analicen la problemática ambiental actual y conozcan el papel que juegan en la transformación de la sociedad, a fin de alcanzar o transformar sus actuales modos de vida. La ausencia de cultura ambiental constituye un grave obstáculo para transformar los patrones de

consumo insostenibles que predominan en ciertos sectores de la sociedad y para erradicar diversas conductas nocivas para el medio ambiente.

Una parte de la dificultad de la transformación de la actitud de la sociedad hacia el medio ambiente radica en que la inclusión de la dimensión ambiental plantea una renovación ética, conceptual y metodológica. De ahí que parte de la labor deba ser la promoción de valores para establecer una relación con la naturaleza basada en los principios de la sustentabilidad y con clara equidad social. En dicha labor tendrán una posición clave las comunidades indígenas y campesinas del país, las cuales además de ser depositarias de un gran acervo de conocimientos y prácticas útiles para la conservación y el uso sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad, también aportan sus cosmovisiones y proyectos civilizatorios. Para proteger e impulsar estos riquísimos acervos bioculturales, será fundamental la participación de diversas entidades del gobierno federal, así como los gobiernos estatales y municipales y del sector privado, a través de procesos que favorezcan las prácticas y comportamientos de la población para promover modos de vida sustentables.

La promoción de una cultura ambiental no será posible sin información ambiental de calidad que sea oportuna, culturalmente pertinente y esté accesible para todos. La información será importante no solo para apoyar el cambio de actitud de la sociedad hacia el ambiente, sino también será un instrumento básico para la construcción de la política ambiental y para la toma de decisiones. En este sentido, el conocimiento científico será la mejor guía para conducir el actuar del sector ambiental, pero se complementará con el rico acervo de conocimiento tradicional que ha pasado de generación en generación en miles de comunidades a lo largo del país y que ayudará para conseguir la conservación, el uso sustentable y la recuperación del patrimonio natural de la población nacional.

7.- Estrategias prioritarias y acciones puntuales

En esta sección se enlistan las Estrategias Prioritarias y las Acciones puntuales de cada uno de los cinco Objetivos Prioritarios del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.

Objetivo prioritario 1.- Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.

Estrategia prioritaria 1.1.- Fomentar la conservación, protección y monitoreo de ecosistemas, agroecosistemas y su biodiversidad para garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales, considerando instrumentos normativos, usos, costumbres, tradiciones y cosmovisiones de pueblos indígenas, afromexicanos y comunidades locales.

Acciones puntuales
1.1.1.- Consolidar y promover las áreas naturales protegidas, reservas comunitarias, privadas y otros esquemas de conservación, privilegiando la representatividad y la conectividad de los ecosistemas, la conservación de especies prioritarias y el patrimonio biocultural de las comunidades que las habitan.
1.1.2.- Impulsar mediante la participación equitativa de mujeres, jóvenes y pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas, el manejo efectivo de las áreas naturales protegidas federales y otros esquemas de conservación con la participación de los sectores involucrados y las comunidades locales a fin de garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales.
1.1.3.- Promover la incorporación de superficies a esquemas de pago por servicios ambientales y otros esquemas bajo un enfoque de conservación activa, así como la protección de ecosistemas relacionados con el agua con enfoque de microcuencas, con distribución equitativa de beneficios y respetando derechos colectivos.
1.1.4.- Regular las actividades productivas y fortalecer la coordinación del manejo del fuego, de la detección y control de plagas y especies exóticas invasoras, a fin de mantener la integridad de los ecosistemas y los servicios ambientales.
1.1.5.- Combatir, con la participación de distintos sectores y comunidades locales, la tala ilegal y el tráfico de vida silvestre para evitar el deterioro de los ecosistemas.
1.1.6.- Promover una política integral de bioseguridad que salvaguarde la biodiversidad, las personas y la inocuidad de los alimentos de los posibles efectos de los organismos genéticamente modificados y de los desarrollos biotecnológicos, así como de especies invasoras y compuestos tóxicos.

Estrategia prioritaria 1.2.- Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad, basado en la planeación participativa con respeto a la autonomía y libre determinación, con enfoque territorial, de cuencas y regiones bioculturales, impulsando el desarrollo regional y local.

Acciones puntuales
1.2.1.- Impulsar, con la participación de las comunidades, actividades productivas y reproductivas sustentables en áreas naturales protegidas y zonas de influencia, considerando el enfoque agroecológico y contribuyendo a generar redes locales de valor reduciendo las condiciones de marginación y las desigualdades de género.
1.2.2.- Orientar el manejo forestal sustentable, en particular el comunitario, y las actividades del sector forestal hacia regiones prioritarias, considerando su situación de vulnerabilidad y marginación social y con

pertinencia biocultural.
1.2.3.- Diseñar y coordinar la implementación de instrumentos para apoyar y gestionar sistemas agroecológicos, agroforestales y agrosilvopastoriles promoviendo la participación efectiva de mujeres y jóvenes.
1.2.4.- Impulsar el desarrollo forestal sustentable y la competitividad del sector forestal a través de la efectiva aplicación del marco normativo y regulatorio y con técnicas apropiadas.
1.2.5.- Fortalecer esquemas de aprovechamiento sustentable extractivos y no extractivos de la biodiversidad, considerando prácticas tradicionales y promoviendo la participación en términos de género, curso de vida, comunidades y pueblos indígenas y afromexicanos.

Estrategia prioritaria 1.3. Restaurar los ecosistemas, con énfasis en zonas críticas, y recuperar las especies prioritarias para la conservación con base en el mejor conocimiento científico y tradicional disponibles.

Acciones puntuales
1.3.1.- Promover la restauración productiva mediante la reconversión de tierras degradadas a sistemas agroforestales y agroecológicos, preferentemente en áreas alteradas por fenómenos naturales, especies exóticas invasoras y causas antropogénicas.
1.3.2.- Fomentar y difundir la investigación científica y articularla con los conocimientos tradicionales y saberes locales para fortalecer la toma de decisiones sobre restauración productiva, rehabilitación de ecosistemas y la recuperación de especies prioritarias.
1.3.3.- Restaurar los ecosistemas naturales terrestres, dulceacuícolas y marinos, con énfasis en zonas críticas, para recuperar los servicios ambientales que proveen mediante un enfoque interdisciplinario, integral, intersectorial, participativo y territorial de largo plazo.
1.3.4.- Mejorar la calidad del agua en cauces, vasos, acuíferos y zonas costeras, con enfoque de manejo integral de cuencas, para la preservación de los ecosistemas y el bienestar de las comunidades locales.
1.3.5.- Favorecer la recuperación de especies prioritarias a través de la protección de sus poblaciones y hábitat, su reintroducción y manejo, disminución de los factores de presión y tráfico ilegal, con vigilancia y monitoreo efectivos, distribución equitativa de beneficios y corresponsabilidad social.

Estrategia prioritaria 1.4. Promover, a través de los instrumentos de planeación territorial, un desarrollo integral, equilibrado y sustentable de los territorios que preserve los ecosistemas y sus servicios ambientales, con un enfoque biocultural y de derechos humanos.

Acciones puntuales
1.4.1.- Armonizar, junto con otras dependencias de la administración pública federal y otros órdenes de gobierno, incluyendo a las autoridades comunitarias, los instrumentos de ordenamiento territorial para promover un desarrollo integral, equilibrado y sustentable del territorio.
1.4.2.- Formular y aplicar instrumentos de planeación territorial participativa, considerando las cosmovisiones culturales, étnicas, etarias y de género, que promuevan la autogestión de los recursos naturales por parte de las comunidades, respetando la autonomía y libre determinación de pueblos indígenas y afromexicanos.
1.4.3.- Desarrollar acciones de ordenamiento territorial y ecológico para preservar las cuencas y evitar afectaciones a los acuíferos, contribuyendo a preservar los recursos hídricos del país, promoviendo los esquemas de gobernanza con participación social.

Objetivo prioritario 2.- Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.

Estrategia prioritaria 2.1.- Reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático mediante el diseño, integración e implementación de criterios de adaptación en instrumentos y herramientas para la toma de decisiones con un enfoque preventivo y de largo plazo que permita la mejora en el bienestar y calidad de vida de la población.

Acciones puntuales
2.1.1.- Coordinar e instrumentar procesos de adaptación mediante la integración y articulación de acciones intersectoriales en el territorio, priorizando la atención en municipios y, en su caso, alcaldías, de alta vulnerabilidad ante los impactos del cambio climático.
2.1.2.- Integrar criterios de adaptación al cambio climático en el diseño, actualización, implementación y evaluación de instrumentos de planeación, gestión, manejo y ordenamiento ecológico del territorio en los tres órdenes de gobierno, considerando los escenarios de cambio climático y el enfoque de cuenca.
2.1.3.- Coordinar y fortalecer la actualización y el acceso oportuno a la información para la consolidación y mejora de los protocolos y sistemas de alerta temprana ante fenómenos hidrometeorológicos, considerando las capacidades locales y la identidad cultural de la población.
2.1.4.- Diseñar e implementar estrategias de restauración y conservación de ecosistemas marino-costeros que potencien la captura de carbono azul y contribuyan a proteger a la población, la infraestructura y las actividades productivas en las zonas marinas y costeras.
2.1.5.- Coordinar e implementar, en el marco del Sistema Nacional de Cambio Climático, la Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático tomando en cuenta las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional, con enfoque de género y derechos humanos.

Estrategia prioritaria 2.2. Diseñar, establecer y coordinar políticas e instrumentos para reducir emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, así como promover y conservar sumideros de carbono, en concordancia con los compromisos nacionales e internacionales.

Acciones puntuales
2.2.1.- Concertar acciones en el sector y con otras dependencias que promuevan la transición energética con fuentes limpias, preferentemente renovables, garantizando la protección ambiental y procurando el bienestar de la población, particularmente de las comunidades más vulnerables, con enfoque de inclusión y movilidad social y económica.
2.2.2.- Reducir emisiones por deforestación y degradación del suelo, impulsando el modelo de manejo integrado del territorio, instrumentos de fomento al desarrollo rural bajo en carbono y resiliente, la conservación e incremento de acervos de carbono forestal y la distribución equitativa de beneficios.
2.2.3.- Impulsar sistemas de movilidad sustentable, públicos y privados, de bajas emisiones, eficientes, seguros, inclusivos, asequibles y accesibles, con los últimos avances tecnológicos, reconociendo patrones diferenciados de movilidad entre hombres y mujeres de distintos grupos sociales, en comunidades, ciudades y zonas metropolitanas.
2.2.4.- Promover un desarrollo urbano sustentable, incluyente y compacto, de movilidad y vivienda sustentables, con manejo de residuos sólidos y aguas residuales que reduzca las emisiones de efecto invernadero y que incremente la resiliencia y la capacidad adaptativa de las ciudades y zonas metropolitanas.
2.2.5.- Establecer, fortalecer y fomentar, en coordinación con dependencias de la APF, instrumentos de política y normativos para la reducción de emisiones de GyCEI en sectores estratégicos con enfoque de economía circular para cumplir las metas nacionales e internacionales de cambio climático.

Estrategia prioritaria 2.3. Fortalecer y alinear instrumentos de política y medios de implementación para la mitigación y adaptación al cambio climático, asegurando la acción coordinada de los tres órdenes de gobierno y la participación social.

Acciones puntuales
2.3.1.- Actualizar y fortalecer los instrumentos de la política nacional de cambio climático, así como promover su armonización a nivel estatal y municipal a fin de que den cumplimiento y aumenten la ambición de las Contribuciones Determinadas a nivel nacional.
2.3.2.- Movilizar y aprovechar fuentes de financiamiento público, privado, nacional e internacional que permitan implementar acciones de mitigación y adaptación para el cumplimiento de las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional.
2.3.3.- Consolidar sistemas de información sobre cambio climático que apoyen el monitoreo, evaluación y reporte de las metas nacionales de mitigación y adaptación, e identifiquen necesidades y oportunidades de financiamiento, capacitación, transferencia de tecnología y reducción de vulnerabilidad.

2.3.4.- Fortalecer la evaluación de la política nacional climática a fin de conocer y mejorar su eficiencia y eficacia y los avances en el combate al cambio climático.

Estrategia prioritaria 2.4. Promover el desarrollo y fortalecimiento coordinado de capacidades institucionales de los diferentes órdenes de gobierno para su participación en la planeación, diseño, ejecución, seguimiento y evaluación, así como reporte de medidas de mitigación y adaptación, con respeto a los derechos colectivos.

Acciones puntuales
2.4.1.- Promover el fortalecimiento del marco legal y la arquitectura institucional en las entidades federativas, municipios y, en su caso, alcaldías, para diseñar, implementar y evaluar acciones y medidas en materia de cambio climático.
2.4.2.- Orientar y acompañar a los diferentes órdenes de gobierno en el diseño y desarrollo de instrumentos de política para la mitigación y adaptación con enfoque territorial basado en ecosistemas, visión comunitaria, bioculturalidad y sustentabilidad.
2.4.3.- Fortalecer la co-creación de capacidades locales y la transparencia de la implementación de medidas para el combate al cambio climático en el marco del Sistema Nacional de Cambio Climático.

Estrategia prioritaria 2.5. Fomentar la educación, capacitación, investigación y comunicación en materia de cambio climático para motivar la corresponsabilidad de los distintos agentes en los esfuerzos de mitigación y adaptación, con enfoque biocultural.

Acciones puntuales
2.5.1.- Incentivar, integrar y difundir la investigación en materia de cambio climático que permita contar con la mejor información y conocimiento científico disponible para la toma de decisiones.
2.5.2.- Impulsar una educación y cultura ambiental para coadyuvar a la mitigación y adaptación del cambio climático y promover modificaciones en los patrones de producción, consumo y ocupación del territorio.
2.5.3.- Promover la generación, integración, acceso, uso e intercambio de información en materia de cambio climático, considerando el diálogo de saberes, así como los avances científicos y tecnológicos para la toma de decisiones.
2.5.4.- Fomentar la participación social informada, organizada y culturalmente pertinente en el ciclo de la política pública en materia de cambio climático y ordenamiento territorial, promoviendo la intervención de mujeres, jóvenes y pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas.
2.5.5.- Mejorar la comunicación y la difusión de información sobre vulnerabilidad al cambio climático, así como las oportunidades sociales, ambientales y económicas de un desarrollo bajo en carbono y resiliente al cambio del clima.

Objetivo prioritario 3. Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.

Estrategia prioritaria 3.1. Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable.

Acciones puntuales
3.1.1.- Proteger la disponibilidad de agua en cuencas y acuíferos para la implementación del derecho humano al agua.
3.1.2.- Abatir el rezago en el acceso al agua potable y al saneamiento para elevar el bienestar en los medios rural y periurbano.
3.1.3.- Fortalecer a los organismos operadores de agua y saneamiento, a fin de asegurar servicios de calidad a la población
3.1.4.- Atender los requerimientos de infraestructura hidráulica para hacer frente a las necesidades presentes y futuras.

Estrategia prioritaria 3.2. Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sustentable de los sectores productivos

Acciones puntuales

3.2.1.- Aprovechar eficientemente el agua en el sector agrícola para contribuir a la seguridad alimentaria y el bienestar.
3.2.2.- Fortalecer a las asociaciones de usuarios agrícolas a fin de mejorar su desempeño.
3.2.3.- Apoyar y promover proyectos productivos en zonas marginadas, en particular pueblos indígenas y afroamericanos, para impulsar su desarrollo
3.2.4.- Orientar el desarrollo de los sectores industrial y de servicios a fin de mitigar su impacto en los recursos hídricos.

Estrategia prioritaria 3.3. Preservar la integralidad del ciclo del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos.

Acciones puntuales
3.3.1.- Conservar cuencas y acuíferos para mejorar la capacidad de provisión de servicios hidrológicos.
3.3.2.- Reglamentar cuencas y acuíferos con el fin de asegurar agua en cantidad y calidad para la población y reducir la sobreexplotación
3.3.3.- Atender las emergencias hidroecológicas para proteger la salud de la población y el ambiente.

Objetivo prioritario 4. Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.

Estrategia prioritaria 4.1. Gestionar de manera eficaz, eficiente, transparente y participativa medidas de prevención, inspección, remediación y reparación del daño para prevenir y controlar la contaminación y la degradación.

Acciones puntuales
4.1.1.- Impulsar una gestión integral del desempeño ambiental y de monitoreo y evaluación con información de calidad, suficiente, constante y transparente para prevenir la contaminación y evitar la degradación ambiental.
4.1.2.- Actualizar y fortalecer el marco normativo y regulatorio ambiental en materia de emisiones, descargas, residuos peligrosos y transferencia de contaminantes para prevenir, controlar, mitigar, remediar y reparar los daños ocasionados por la contaminación del aire, suelo y agua.
4.1.3.- Promover, vigilar y verificar el cumplimiento del marco regulatorio y normativo en materia de recursos naturales, obras y actividades, incluyendo las empresariales, que puedan generar un impacto ambiental, para mantener la integridad del medio ambiente.
4.1.4.- Fortalecer la planeación, gestión, inspección y vigilancia con enfoque de manejo del riesgo, que conserve el ambiente, mejore el desempeño de procesos, la integridad de instalaciones y salvaguarde las personas.
4.1.5.- Reducir y controlar la contaminación para evitar el deterioro de cuerpos de agua y sus impactos en la salud, mediante el reforzamiento de la normatividad y acciones coordinadas en áreas prioritarias.

Estrategia prioritaria 4.2. Fomentar el cambio y la innovación en los métodos de producción y consumo de bienes y servicios, a fin de reducir la extracción de recursos naturales, el uso de energía y minimizar los efectos de las actividades humanas sobre el medio ambiente.

Acciones puntuales
4.2.1.- Promover el cambio y la innovación en los métodos de producción y consumo mediante la adopción de tecnologías que permitan el uso sustentable de los recursos considerando buenas prácticas y estándares internacionales y revalorizando los sistemas de producción y consumo tradicionales.
4.2.2.- Impulsar el uso y manejo de energías bajas en carbono y sustentables en procesos industriales, productivos, servicios públicos y residenciales.
4.2.3.- Fomentar modalidades de producción y consumo sustentables con el fin de reducir la extracción de recursos naturales, el uso de energía, y para minimizar los efectos de las actividades humanas sobre el ambiente.
4.2.4.- Promover la economía circular con el fin de fomentar el uso eficiente de los recursos y evitar la contaminación y degradación a través de un enfoque en el ciclo de vida de bienes y servicios en las cadenas productivas.
4.2.5.- Disminuir las externalidades negativas al medio ambiente y las afectaciones sociales mediante el fortalecimiento de la colaboración entre el sector privado y público en el desarrollo de instrumentos económicos y financieros que generen incentivos, en un marco de respeto a los derechos humanos.

Objetivo prioritario 5. Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.

Estrategia prioritaria 5.1. Articular de manera efectiva la acción gubernamental con la participación equilibrada de los diferentes actores y grupos sociales para contribuir a una gestión pública, efectiva y eficiente, con enfoque territorial, de igualdad de género y de sustentabilidad.

Acciones puntuales
5.1.1.- Impulsar una planeación y gestión gubernamental que incluya la participación ciudadana y favorezca la alineación de políticas, programas públicos e incentivos de los tres órdenes de gobierno, bajo un enfoque de manejo integrado del territorio.
5.1.2.- Impulsar una gestión pública integral, efectiva y democrática en materia ambiental mediante el desarrollo y fortalecimiento de capacidades institucionales que favorezcan la articulación entre sectores y órdenes de gobierno.
5.1.3.- Incorporar en el diseño, implementación y evaluación de la política pública ambiental criterios y procesos que reconozcan y favorezcan la participación plena, efectiva y equitativa de la sociedad, incluyendo grupos en situación de mayor vulnerabilidad, de colectivos y movimientos socioambientales.
5.1.4.- Fomentar y fortalecer la investigación científica y los sistemas de información ambiental para la toma de decisiones, diseño, implementación, evaluación y rendición de cuentas de la política ambiental, facilitando a la ciudadanía su accesibilidad de manera sistemática, proactiva, oportuna, regular y culturalmente pertinente para las mujeres, jóvenes y población indígena y afromexicana.
5.1.5.- Impulsar el cumplimiento de los compromisos ambientales internacionales y fortalecer el quehacer ambiental a través de la cooperación internacional, asegurando la participación activa de la ciudadanía.
5.1.6.- Establecer y concretar acuerdos institucionales para una efectiva presencia del sector ambiental con otros sectores de gobierno y su articulación desde la escala local a la nacional, asegurando la participación ciudadana.
5.1.7.- Promover la participación e involucramiento del sector privado en la innovación, movilización de recursos y transformación de procesos productivos, con respeto a los derechos humanos.

Estrategia prioritaria 5.2. Impulsar procesos de relación y espacios de diálogo con respeto a las formas de organización de colectivos, grupos, comunidades y otras organizaciones para atender las problemáticas socioambientales específicas que afectan su bienestar y medios de vida.

Acciones puntuales
5.2.1.- Fortalecer y construir mecanismos, instrumentos y herramientas específicas para impulsar procesos de diálogo y construcción de acuerdos dirigidos a procurar la resolución de problemas colectivos en territorios que afecten ecosistemas, formas de vida y/o tradiciones culturales, en el marco jurídico e institucional existente.
5.2.2.- Generar las capacidades institucionales para la prevención, atención, resolución y transformación positiva de conflictos socioambientales, mediante la creación y fortalecimiento de los mecanismos y protocolos existentes.
5.2.3.- Promover el acceso a la justicia ambiental y la protección de defensoras y defensores ambientales y del territorio mediante marcos normativos y procedimientos administrativos efectivos, oportunos y transparentes, con enfoque de derechos humanos, igualdad de género y con pertinencia cultural.

Estrategia prioritaria 5.3. Impulsar la participación ciudadana abierta, inclusiva y culturalmente pertinente, en la toma de decisiones ambientales, garantizando el derecho de acceso a la información, transparencia proactiva y el pleno respeto de los derechos humanos, con perspectiva de género y etnia.

Acciones puntuales
5.3.1.- Promover la participación libre, previa, informada y activa en la toma de decisiones de la política ambiental, para que ésta responda a necesidades sociales e impulse la corresponsabilidad de los actores involucrados.
5.3.2.- Promover la participación equitativa de las mujeres, jóvenes y pueblos indígenas y afromexicanos en mecanismos de diálogo, consulta y toma de decisiones ambientales a nivel nacional, regional y local, cumpliendo los instrumentos nacionales e internacionales de derechos humanos, incluyendo el Convenio 169 de la OIT.
5.3.3.- Realizar acciones de educación, difusión, capacitación e investigación en temas de género y ambiente, las cuales incidan en el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas, así como el acceso, uso y disfrute de beneficios del aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales.

5.3.4.- Promover la participación de mujeres y hombres, organizaciones sociales, de la sociedad civil y académicas en la administración, preservación y cultura del agua a fin de fomentar su uso sustentable.
5.3.5.- Asegurar el acceso a la información ambiental pública, oportuna, verificable, inteligible, relevante y culturalmente pertinente, con apego a los esquemas de transparencia proactiva.

Estrategia prioritaria 5.4. Fortalecer la cultura y educación ambiental, que considere un enfoque de derechos humanos, de igualdad de género e interculturalidad, para la formación de una ciudadanía crítica que participe de forma corresponsable en la transformación hacia la sustentabilidad.

Acciones puntuales
5.4.1.- Establecer una nueva relación armónica y de convivencia respetuosa con la naturaleza mediante el impulso de una ética ambiental que considere la experiencia y los saberes de las mujeres y hombres de las comunidades indígenas y rurales del país y con perspectiva hacia las generaciones presentes y futuras.
5.4.2.- Coordinar procesos formativos y de comunicación con los tres órdenes de gobierno y diferentes sectores sociales, que favorezcan modos de vida sustentables, considerando los saberes tradicionales, con base en los enfoques de igualdad de género, cultura para la paz e interculturalidad.
5.4.3.- Contribuir a la formación de una ciudadanía ambiental crítica, informada y propositiva que participe en el ciclo de la política pública que incide en la sustentabilidad y en la reducción de desigualdades a través de la promoción de la cultura y educación ambiental con un enfoque de derechos.
5.4.4.- Impulsar la transversalidad de la educación ambiental en los diferentes organismos del sector medio ambiente mediante la coordinación intra e interinstitucional, considerando un enfoque territorial, biocultural, de género y agroecológico.

8.- Metas para el bienestar y Parámetros

Para verificar el progreso de cada uno de los cinco Objetivos prioritarios del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024, se han planteado tres indicadores. El primero de ellos corresponde a la denominada *meta para el bienestar*, en la cual el sector se ha fijado una meta específica con la cual se podrá verificar progresivamente su avance y su logro al final de la administración en 2024. Los otros dos indicadores corresponden a los parámetros, los cuales, a pesar de no tener una meta específica, permitirán darle seguimiento a la evolución del indicador hacia una acción de mejora de la situación ambiental o la gestión. En el cuadro siguiente se presenta la relación de cada una de las metas para el bienestar y los parámetros para cada Objetivo prioritario.

Objetivo prioritario	Indicadores de seguimiento		
	Meta para el bienestar	Parámetro 1	Parámetro 2
1	Superficie de bosques, selvas y manglares de México	Superficie terrestre bajo distintas modalidades de conservación y uso sostenible	Porcentaje de superficie atendida con acciones de restauración forestal con enfoque de manejo integrado del territorio
2	Intensidad de carbono por la quema de combustibles fósiles	Fortalecimiento de capacidades adaptativas de los municipios para responder al Cambio Climático	Habitantes protegidos contra inundaciones
3	Grado de presión sobre el recurso hídrico de las zonas Centro y Norte del país.	Proporción de la población que tiene acceso al agua entubada diariamente, así como al saneamiento básico en las 14 entidades más rezagadas	Número de cuencas con caudal ecológico para la protección de la biodiversidad
4	Porcentaje de sitios remediados	Proporción del agua residual municipal recolectada que es tratada	Reducción de emisiones contaminantes al aire de partículas menores a 2.5 micrómetros (PM2.5) de la industria de jurisdicción federal
5	Índice de desempeño del sector ambiental	Índice de participación ciudadana en el sector Ambiental	Índice de educación y cultura ambiental

Meta para el bienestar del Objetivo prioritario 1

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO	
Nombre	1.1 Superficie de bosques, selvas y manglares de México.
Objetivo prioritario	Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.

Definición o descripción	Mide la superficie de tierras forestales correspondientes a las categorías de bosques, selvas y manglares.		
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Bienal
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Hectáreas (ha)	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Seis meses después del cierre de cada periodo de colecta de información requerida para el cálculo del indicador.
Tendencia esperada	Descendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales RHQ.- Comisión Nacional Forestal.

Método de cálculo	<p>STF (t)= Superficie de tierras forestales que permanece como tierras forestales en el año (t).</p> <p>La superficie de tierras forestales que permanecen como tierras forestales, línea base y periodos de medición, fueron estimados y se estimarán, respectivamente, conforme a la metodología del Sistema Satelital de Monitoreo Forestal (SAMOF), considerando el enfoque de muestreo sistemático que implementa la CONAFOR.</p> <p>El método de cálculo considera el enfoque de proporciones basado en muestreo de parcelas, conforme a lo establecido en el capítulo 3 del volumen 4 de las Directrices sobre las Buenas Prácticas en el Sector Uso del Suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura de 2006 del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC).</p> <p>Notas sobre los periodos de monitoreo y reporte:</p> <p>a) El primer reporte para el año 2020, estará disponible en 2021, dado que el periodo de monitoreo será 2019-2020.</p> <p>b) El segundo reporte para el año 2022, estará disponible en 2023, dado que el periodo de monitoreo será 2021-2022.</p> <p>c) El tercer reporte para el año 2024, estará disponible en 2025, dado que el periodo de monitoreo será 2023-2024.</p> <p>Para realizar la medición se requiere de la recopilación de imágenes de satélite de los dos años correspondientes al periodo que se reporta.</p> <p>La clasificación de Tierras Forestales corresponderá a la utilizada en el Inventario Nacionales de Emisiones de Gases de Efecto y Compuestos de Efecto Invernadero 1990-2015 que forma parte de la Sexta Comunicación Nacional de México ante la Convención de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.</p>				
Observaciones	<p>1.- Se espera que la tendencia del indicador sea descendente pero con una velocidad de decremento menor respecto de un escenario tendencial observado hasta la fecha.</p> <p>2.- Los valores de la línea base y de la meta que se presentan a continuación provienen del Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero para el sector USCUS de la 6ª Comunicación Nacional y el 2º Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. El insumo cartográfico de este reporte es el conjunto de Series de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI (Serie 2 a Serie 6). No existe certidumbre de que la Serie 7 del INEGI sea publicada de manera consistente con los requerimientos temporales y técnicos de este indicador. Por lo anterior, dichos valores deberán ser actualizados con las metodologías del Sistema Satelital de Monitoreo Forestal (SAMOF) de la CONAFOR, las cuales aseguran consistencia metodológica en todos los periodos de monitoreo de este indicador.</p> <p>Los valores de STF reportados en esta ficha para la serie histórica 2013-2018 han sido estimados con proyecciones obtenidas a partir del último evento de monitoreo para el cual se cuenta con información (2014) y serán actualizados anualmente con las metodologías del SAMOF considerando el enfoque y recursos disponibles hasta el año base. A partir del 2018, el monitoreo de la STF se realizará de manera bienal considerando el esfuerzo técnico y económico requerido para realizar la re-mediación de este indicador.</p>				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	1. Superficie de tierras forestales que permanecieron como tierras forestales en el año 2018 (STF)	Valor variable 1	96,430,414	Fuente de información variable 1	Sistema Satelital de Monitoreo Forestal (CONAFOR)
Sustitución en método de cálculo	STF= 96,430,414 hectáreas				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS		
Línea base		Nota sobre la línea base
Valor	96,430,414 hectáreas	<p>El valor de la línea base corresponde a la superficie de tierras forestales que permaneció como tierras forestales en el año 2018.</p> <p>Este valor es preliminar y ha sido obtenido con la mejor información disponible proveniente del Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero para el sector USCUS de la 6ª Comunicación Nacional y el 2º Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.</p> <p>Este valor será actualizado con datos más recientes del Sistema Satelital de Monitoreo Forestal (SAMOF) de la CONAFOR.</p>
Año	2018	

Meta 2024			Nota sobre la meta 2024			
95,111,604 ha			Esta meta fue estimada considerando una reducción de la superficie promedio anual de deforestación bruta del 30% al año 2024, y está armonizada con el indicador "tasa de deforestación bruta a nivel nacional".			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NA	97,435,222	97,435,222	97,184,020	96,932,818	96,681,616	96,430,414
METAS						
2020		2021	2022	2023	2024	
95,940,570		NA	95,500,967	NA	95,111,604	

Parámetro 1 del Objetivo prioritario 1

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	1.2 Superficie terrestre bajo distintas modalidades de conservación y uso sustentable.		
Objetivo prioritario	Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.		
Definición o descripción	Mide la superficie terrestre nacional que se encuentra bajo algún instrumento de conservación (de carácter federal, estatal o municipal) y uso sustentable de los ecosistemas.		
Nivel de desagregación	Geográfica: Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Acumulada
Unidad de medida	Hectáreas (Ha)	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Marzo del año subsecuente
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales 410.- Dirección General de Planeación y Evaluación
Método de cálculo	Superficie terrestre bajo distintas modalidades de conservación y uso sustentable = superficie terrestre decretada como ANP de competencia Federal + Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación [ADVC] + Áreas protegidas Estatales y Municipales + superficie bajo otras modalidades de conservación + superficie incorporada al manejo forestal sustentable		
Observaciones	La información para la integración del indicador será provista por: <ul style="list-style-type: none">• CONANP• CONAPESCA• Gobiernos de las Entidades Federativas• Gobiernos municipales• CONAFOR• Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos (DGGFS), SEMARNAT El indicador incluye la superficie de aguas continentales bajo distintas modalidades de conservación y uso sustentable.		

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	1. Superficie terrestre decretada como Área Natural Protegida	Valor variable 1	21,184,130.62 Hectáreas	Fuente de información variable 1	CONANP
Nombre variable 2	2. Superficie terrestre decretada como Área Natural Protegida Estatal (fuera de ANP Federales)	Valor variable 2	4,110,184.98 hectáreas	Fuente de información variable 2	Gobiernos de las Entidades Federativas
Nombre variable 3	3. Superficie terrestre decretada como Área Natural Protegida Municipal	Valor variable 3	200,145.88	Fuente de información variable 3	Gobiernos Municipales
Nombre variable 4	4. Superficie terrestre certificada como	Valor variable 4	155,978.06	Fuente de información	CONANP

	Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación y uso sustentable (ADVC)			variable 4	
Nombre variable 5	5. Superficie bajo otras modalidades de conservación	Valor variable 5	ND	Fuente de información variable 5	Debido a que esta variable considera modalidades de conservación alternativas a las existentes y que podrían crearse en los siguientes años, no es posible citar, por ahora, la unidad responsable de reportarla.

Nombre variable 6	6. Superficie incorporada al manejo forestal sustentable	Valor variable 6	22,180,000 hectáreas	Fuente de información variable 6	CONAFOR Y Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos (DGGFS), SEMARNAT	
Sustitución en método de cálculo	Superficie terrestre bajo distintas modalidades de conservación y uso sustentable = (21,184,130.62 + 4,110,184.98 + 200,145.88 + 155,978.06 + 22,180,000) = 47,830,439.54					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	47,830,439.54		En la línea base no se cuenta con datos sobre la variable "superficie bajo otras modalidades de conservación". No se cuenta con datos históricos sobre este indicador.			
Año	2018					
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024			
Sin meta específica.			Se considera la variable "superficie bajo otras modalidades de conservación" en el parámetro tomando en cuenta la posibilidad de que se establezcan nuevas modalidades de conservación alternativas a las ya existentes.			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ND	ND	ND	ND	ND	ND	44,830,439.54
METAS						
2020		2021	2022	2023		2024
NA		NA	NA	NA		NA

Parámetro 2 del Objetivo prioritario 1

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	1.3 Porcentaje de superficie atendida con acciones de restauración forestal con enfoque de manejo integrado del territorio.		
Objetivo prioritario	Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.		
Definición o descripción	Mide el porcentaje de hectáreas atendidas en microcuencas estratégicas con enfoque de manejo integrado del territorio respecto a la superficie potencial definida.		
Nivel de desagregación	Microcuencas forestales estratégicas.	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Simple	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Enero (el dato se tendrá dentro de los 10 días posteriores al cierre de cada ejercicio fiscal)
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales RHQ.- Comisión Nacional Forestal
Método de cálculo	Porcentaje de superficie atendida con acciones de restauración forestal con enfoque de manejo integrado del territorio = [(Total de hectáreas atendidas con acciones de restauración forestal mediante enfoque de manejo integrado del territorio en las microcuencas estratégicas en el periodo 2020 al año t)/(Total de hectáreas potenciales de atención mediante acciones de restauración forestal con enfoque de manejo integrado del territorio en las microcuencas estratégicas)] x 100		
Observaciones	Total de hectáreas atendidas con acciones de restauración forestal mediante enfoque de manejo integrado del territorio en las microcuencas estratégicas en el periodo 2020 al año t: valor acumulado de la superficie atendida con actividades de restauración forestal en la totalidad de las microcuencas estratégicas desde 2020 al año de medición.		

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	1. Total de hectáreas atendidas con acciones de restauración forestal mediante enfoque de manejo integrado del territorio en microcuencas estratégicas.	Valor variable 1	0	Fuente de información variable 1	CONAFOR- Coordinación General de Conservación y Restauración.

Nombre variable 2	2. Total de hectáreas potenciales de atención mediante acciones de restauración forestal con enfoque de manejo integrado del territorio en microcuencas estratégicas	Valor variable 2	12,000,000	Fuente de información variable 2	CONAFOR - Coordinación General de Conservación y Restauración.
--------------------------	--	-------------------------	------------	---	--

Sustitución en método de cálculo	Porcentaje de superficie atendida con acciones de restauración forestal con enfoque de manejo integrado del territorio = $[(0)/(12,000,000)] \times 100$
---	--

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS		
Línea base		Nota sobre la línea base
Valor	0%	<p>Se impulsa un cambio de paradigma en la política pública de restauración forestal, a partir del 2020 se establecerá un enfoque de manejo integrado del territorio que busca generar un balance entre los beneficios ecológicos, sociales y económicos en las microcuencas estratégicas para realizar acciones de restauración forestal.</p> <p>El valor de la línea base es igual a cero porque el 2020 será el primer año en que se implementen a nivel territorial la restauración forestal con el enfoque de manejo integrado del territorio.</p> <p>Restauración forestal: Son actividades deliberadas que se realizan para controlar los escurrimientos superficiales, la erosión del suelo y propiciar el establecimiento de vegetación natural (inducida o espontánea), la recuperación de la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos.</p> <p>El programa tiene un diseño multianual de 3 años, con la finalidad de alcanzar el objetivo de rehabilitar las funciones de los ecosistemas forestales intervenidos. El proceso de restauración forestal continuará bajo la responsabilidad de los dueños de los predios intervenidos y se alcanzarán las condiciones que ellos estén dispuestos a establecer.</p> <p>El cálculo de la superficie se hará de manera general en los territorios intervenidos.</p> <p>Microcuenca: se define como una unidad territorial de tercer orden, delimitada por una cadena montañosa, es un ámbito geográfico, hidrológico, económico, social y ambiental complementario con otros ámbitos. Desde el punto de vista operativo, posee un área que puede ser planificada mediante la utilización de recursos locales y un número de habitantes que pueden ser tratadas como un núcleo social que comparte intereses comunes (agua, servicios básicos, infraestructura, organización, entre otros.). En su territorio ocurren interacciones indivisibles entre los aspectos económicos, sociales y ambientales (vinculados al comportamiento o reacción de los recursos naturales frente a los dos aspectos anteriores).</p>
Año	2018	

Meta 2024				Nota sobre la meta 2024		
2.29% (275,000 ha)				El alcance de la meta está en función de los recursos presupuestarios disponibles.		
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NA	NA	NA	NA	NA	NA	0%
METAS						
2020		2021	2022	2023	2024	
0.45% (55,000 ha)		0.91% (110,000 ha)	1.37% (165,000 ha)	1.83% (220,000 ha)	2.29% (275,000 ha)	

Meta para el bienestar del Objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	2.1 Intensidad de carbono por la quema de combustibles fósiles.		
Objetivo prioritario	Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.		
Definición o descripción	Mide la relación entre las emisiones de bióxido de carbono (CO2) por la quema de combustibles fósiles por dólar en paridad de poder de compra (PIB PPP).		
Nivel de desagregación	Geográfica: Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Kilogramos de CO2 por dólar	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Agosto, con dos años de desfase respecto al año actual. Es decir, para el cierre de 2019 contamos con el indicador de intensidad en 2017, en 2024 se reportará el avance al 2022.
Tendencia esperada	Descendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales RJJ.- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
Método de cálculo	Intensidad de carbono por quema de combustibles fósiles = (kg de emisiones de CO2 por quema de combustibles fósiles / PIB PPP millones de dólares precios corrientes, PPP corriente)		
Observaciones			

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	1. Emisiones de CO2 por la quema de combustibles fósiles (Gg) por año, serie 1993-2017	Valor variable 1	1993	291.655	Fuente de información variable 1	Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGYCEI) (INECC,2018)
			1994	309.751		
			1995	296.843		
			1996	305.401		
			1997	317.819		
			1998	336.049		
			1999	333.362		
			2000	346.377		
			2001	346.773		
			2002	368.709		
			2003	370.379		
			2004	383.267		
			2005	395.436		
			2006	410.647		
			2007	421.807		
			2008	428.324		
			2009	419.335		
			2010	428.571		
			2011	443.570		
			2012	447.616		
			2013	452.861		
			2014	443.775		
			2015	459.152		
			2016	488.707		
			2017	485.838		

Nombre variable 2	2. PIB en millones de dólares en paridad de poder de compra (PIB PPP) por año, serie 1993-2017	Valor variable 2	1993	758,247.27	Fuente de información variable 2	SHCP
			1994	812,704.36		
			1995	777,544.20		
			1996	845,410.67		
			1997	918,870.76		
			1998	977,196.84		
			1999	1,018,601.79		
			2000	1,096,780.85		
			2001	1,116,305.26		
			2002	1,137,595.97		
			2003	1,183,622.68		
			2004	1,263,142.49		
			2005:	1,341,775.46		
			2006	1,485,209.63		
			2007	1,560,053.91		
			2008	1,653,898.19		
			2009	1,637,276.79		
			2010	1,741,129.42		
			2011	1,911,319.10		
			2012	2,012,767.78		
			2013	2,064,490.95		
			2014	2,171,926.77		
			2015	2,228,163.88		
			2016	2,316,427.98		
			2017	2,424,699.73		
Sustitución en método de cálculo	Intensidad de carbono de la economía por quema de combustibles fósiles 2017 = 485, 838 Gg de CO2 / 2,424,699.73 millones de dólares en paridad de poder de compra = 0.20 kilogramos de CO2 por quema de combustibles fósiles por dólar PPP					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	0.20 kilogramos de CO2 por quema de combustibles fósiles por dólar por paridad de poder de compra.		El ciclo de reporte corresponde a 2019, por lo que las emisiones reportadas para el indicador corresponden a 2017. Las emisiones observadas de CO2 por la quema de combustible se reportan con dos años de desfase debido a los tiempos que conlleva a nivel nacional reunir las estadísticas de todos los sectores usuarios de dichos combustibles. Así para el 2019 se cuenta con el indicador de la línea base correspondiente a las emisiones de 2017.			
Año	2017					

Meta 2024				Nota sobre la meta 2024		
0.16 kilogramos de CO2 por quema de combustibles fósiles por dólar por paridad de poder de compra				Se considera que al 2022 el país podría reducir su intensidad de carbono por uso de combustibles fósiles en alineación al CND para llegar a 0.16 kilogramos de CO2 por quema de combustibles fósiles por dólar por paridad de poder de compra. Este dato es el último que se podrá reportar en 2024 para cierre del PROMARNAT, mismo que será calculado con los datos observados al 2022. Las proyecciones del indicador a continuación se refieren a datos con dos años de desfase (en el 2024 se reportará el indicador observado del 2022 (y así para cada año)).		
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
0.22	0.22	0.20	0.21	0.21	0.20	ND
METAS						
2020	2021	2022	2023	2024		
0.20	0.19	0.18	0.17	0.16		

Parámetro 1 del Objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	2.2 Fortalecimiento de capacidades adaptativas de los municipios para responder al cambio climático		
Objetivo prioritario	Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.		
Definición o descripción	El indicador mide la ocurrencia de intervenciones en las variables que lo componen. Cada intervención se atribuye a un elemento que fortalece la capacidad adaptativa institucional ante el cambio climático del municipio, de acuerdo con el cálculo de la capacidad adaptativa en el ANVCC.		
Nivel de desagregación	Municipal	Periodicidad o frecuencia de medición	Bienal
Tipo	Impacto	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	Período de recolección de los datos	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Julio
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales R.JJ.- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
Método de cálculo	$FCAM = [(ICAmun_Año2 - ICAmun_Año1) / ICAmun_Año1] \times 100$ <p>Donde:</p> $1273ICAmun_Año1 = (ARMt1 + PCMt1 + UPCt1 + SICSNT1)$ $1273ICAmun_Año2 = (ARMt2 + PCMt2 + UPCt2 + SICSNT2)$ <p>FCAM= Variación en la Capacidad Adaptativa a Nivel Nacional.</p> <p>ICAmun_año1= Instrumentos de política para la Capacidad Adaptativa de los municipios en el año 1.</p> <p>ICAmun_año2= Instrumentos de política para la Capacidad Adaptativa de los municipios en el año 2.</p> <p>ARM= El municipio cuenta con un Atlas de Riesgo Municipal.</p> <p>PCM= El municipio cuenta con un Programa de Protección Civil o un Plan de Contingencia Municipal.</p> <p>UPC= El municipio cuenta con una Unidad de Protección Civil.</p> <p>SICSN= El municipio mantuvo o aumentó su superficie bajo algún instrumento de conservación de sistemas naturales.</p>		

Observaciones	<p>Fortalecimiento de la capacidad adaptativa municipal se integra de los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Integración de cuatro variables binarias (si=1, no=0) basadas en los siguientes criterios respecto a la línea base de 2018 y agregadas a nivel municipal: <ol style="list-style-type: none"> ARM= El municipio cuenta con un Atlas de Riesgo Municipal. PCM= El municipio cuenta con un Programa de Protección Civil o un Plan de Contingencia Municipal. UPC= El municipio cuenta con una Unidad de Protección Civil. SICSN= El municipio mantuvo o aumentó su superficie bajo algún instrumento de conservación de sistemas naturales. <p>Al respecto, la suma de las respuestas permite la cuantificación de la capacidad adaptativa actual de cada municipio respecto a las variables consideradas y la suma de los ICA de todos los municipios es el FCA nacional.</p> <ol style="list-style-type: none"> Cuantificación del número de municipios que aumentaron su capacidad adaptativa con respecto a la línea base. <p>Nota: Se considera que aumentan su capacidad adaptativa si tienen un valor mayor a cero en por lo menos una de las variables.</p> <p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> Se considera a los municipios que tienen un atlas de riesgo con mapa de: inundación, deslaves o sequía. Se considera a los municipios con Plan de contingencias. Se considera a los municipios con aumento o mantenimiento de la superficie bajo alguno de los siguientes instrumentos de conservación: Área Natural Protegida (ANP, sea Federal, Estatal o Municipal), Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC) y Área con Pago por Servicios Ambientales (PSA).
---------------	---

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	1. Atlas de riesgo municipal (ARM)	Valor variable 1	Si el municipio lo tiene, entonces valor=1	Fuente de información variable 1	INEGI-CENAPRED

Nombre variable 2	2. Plan de contingencias municipales (PCM)	Valor variable 2	Si el municipio lo tiene, entonces valor=1	Fuente de información variable 2	INEGI
Nombre variable 3	3. Municipios con unidad de protección civil (UPC)	Valor variable 3	Si el municipio lo tiene, entonces valor=1	Fuente de información variable 3	INEGI
Nombre variable 4	4. Aumento o mantenimiento de la superficie bajo un instrumento de conservación (SICSN)	Valor variable 4	Si el municipio lo tiene, entonces valor=1	Fuente de información variable 4	CONANP y CONAFOR
Sustitución en método de cálculo	FCAM = [280- 256) /256] x 100 = 9.375 273 municipios altamente vulnerables al cambio climático de acuerdo con el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático IFCA 2019= IFCAM (4) x 3 municipios + IFCAM (3) x 12 municipios + IFCAM (2) x 60 municipios + IFCAM (1) x 112 municipios + IFCAM (0) x 86 municipios.				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			Nota sobre la línea base		
Valor	9.375		De acuerdo con el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático, 273 municipios son altamente vulnerables. A continuación, se clasifican a partir de la cantidad de instrumentos de política climática relevantes para su adaptación al cambio climático: 0 = 86 municipios 1 = 112 municipios 2 = 60 municipios 3 = 12 municipios 4 = 3 municipios Tomando en cuenta la información desagregada, el total de municipios altamente vulnerables, se buscará incidir en 270 municipios que muestran áreas de oportunidad para el fortalecimiento de su capacidad adaptativa.		
Año	2018				

Meta 2024				Nota sobre la meta 2024		
Incrementar la capacidad adaptativa en un 24.3%, considerando el universo de los municipios altamente vulnerables al cambio climático del país				De acuerdo con la Contribución Nacionalmente Determinada se tiene como compromiso al 2030 fortalecer la capacidad de adaptación de los municipios altamente vulnerables al cambio climático.		
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ND	ND	ND	ND	ND	ND	9.375
METAS						
2020		2021	2022	2023	2024	
NA		NA	NA	NA	24.3	

Parámetro 2 del Objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO	
Nombre	2.3 Habitantes protegidos contra inundaciones.
Objetivo prioritario	Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.
Definición o descripción	Este indicador mide el número de habitantes protegidos con infraestructura hidráulica para prevenir y/o mitigar el riesgo de inundaciones con acciones de atención de emergencias y del Fondo de Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN).

Nivel de desagregación	Geográfica: Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Acumulado		
Unidad de medida	Habitantes protegidos	Periodo de recolección de los datos	Enero Diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Julio		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales B00.- Comisión Nacional del Agua		
Método de cálculo	Número de habitantes protegidos de los impactos de inundaciones al realizar acciones de protección a centros de población.				
Observaciones	Para el cálculo del indicador, se tomarán en cuenta los registros administrativos de la Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Conagua.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	1. NUM. HABITANTES = Número de habitantes protegidos contra inundaciones (habitantes protegidos)	Valor variable 1	1 111 099	Fuente de información variable 1	Registros administrativos de la Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Conagua
Sustitución en método de cálculo	NUM _ HABITANTES = 1 111 099 habitantes protegidos				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base				Nota sobre la línea base		
Valor	1 111 099			NA		
Año	2018					
Meta 2024				Nota sobre la meta 2024		
NA				NA		
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ND	410 200	780 775	940 775	1 075 599	1 111 099	1 111 099
METAS						
2020	2021	2022	2023	2024		
NA	NA	NA	NA	NA	NA	

Meta para el bienestar del Objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO	
Nombre	3.1 Grado de presión sobre el recurso hídrico de las zonas Centro y Norte del país.
Objetivo prioritario	Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.

Definición o descripción	Es la proporción del agua renovable que representan los usos consuntivos, estimados a partir del agua concesionada o asignada, en las siguientes regiones hidrológico-administrativas: I. Península de Baja California II. Noroeste III. Pacífico Norte. IV. Balsas VI. Río Bravo VII. Cuencas Centrales del Norte VIII. Lerma Santiago Pacífico XIII Aguas del Valle de México		
Nivel de desagregación	Geográfica: región hidrológico-administrativa	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Julio
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales B00.- Comisión Nacional del Agua

Método de cálculo	<p>El grado de presión sobre el recurso hídrico (GP) se calcula a partir de las siguientes variables, las cuales se expresan en miles de millones de metros cúbicos por año (km3/año):</p> <p>1. Volumen de agua concesionada o asignada para usos consuntivos (VUC);</p> <p>2. Volumen de agua renovable (VAREN), que integra el escurrimiento superficial y la recarga de acuíferos.</p> <p>Para obtener el grado de presión, se considera el cociente de la suma de los valores de estas variables en las regiones hidrológico-administrativas: I. Península de Baja California, II. Noroeste, III. Pacífico Norte, IV. Balsas, VI. Río Bravo, VII. Cuencas Centrales del Norte, VIII. Lerma-Santiago-Pacífico, y XIII. Aguas del Valle de México; y se multiplica por 100, esto es:</p> $GP = \text{Grado de presión} = \left[\frac{VUC}{VAREN} \right] \times 100$				
Observaciones	Se vincula con el indicador nacional (calculado con las 13 regiones hidrológico-administrativas) que se encuentra dentro del Catálogo Nacional de Indicadores de INEGI como grado de presión sobre los recursos hídricos. Este indicador se vincula con los ODS con el indicador 6.4.2, aunque en su cálculo, no se descuenta el caudal ecológico al caudal de agua renovable.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	1. VUC = Volumen de agua concesionada o asignada para usos consuntivos (km3/año)	Valor variable 1	67.4	Fuente de información variable 1	CONAGUA
Nombre variable 2	2. VAREN = Volumen de agua renovable (km3/año)	Valor variable 2	120.8	Fuente de información variable 2	CONAGUA
Sustitución en método de cálculo	$GP = \text{Grado de presión} = \left[\frac{VUC}{VAREN} \right] \times 100 = \left[\frac{67.4}{120.8} \right] \times 100 = 55.8\%$ <p>Donde:</p> <p>GP = Grado de presión sobre el recurso hídrico de las zonas Centro y Norte del país</p>				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS			
Línea base		Nota sobre la línea base	
Valor	55.8%		NA
Año	2018		
Meta 2024		Nota sobre la meta 2024	
57.0%			

Se estima que el crecimiento de los usos consuntivos será de la mitad de la tasa promedio anual estimada en el periodo 2003-2018. La meta significa romper con el crecimiento tendencial de los usos consuntivos, lo que significa que la estimación del caudal de usos consuntivos deberá disminuir a 68.8 miles de millones de metros cúbicos por año. El grado de presión pasaría a 57.0%.

SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
53.1%	51.9%	54.8%	55.4%	55.3%	55.3%	55.8%
METAS						
2020	2021	2022	2023	2024		
56.2%	56.3%	56.5%	56.7%	57.0%		

Parámetro 1 del Objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	3.2 Proporción de la población que tiene acceso al agua entubada diariamente así como al saneamiento básico en las 14 entidades más rezagadas		
Objetivo prioritario	Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.		
Definición o descripción	Proporción de la población que tiene acceso al agua entubada diario en su vivienda o terreno y al mismo tiempo tiene sanitario o excusado de uso exclusivo de la vivienda así como conexión a la red de drenaje o a una fosa séptica en los estados de Guerrero, Baja California Sur, Morelos, Oaxaca, Puebla, Chiapas, Zacatecas, Hidalgo, Tlaxcala, San Luis Potosí, Nayarit, Estado de México, Veracruz y Michoacán, que son los estados donde el indicador presenta su valor más bajo.		
Nivel de desagregación	Geográfica: Estatal	Periodicidad o frecuencia de medición	Cada dos años
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Septiembre del año en que se publican los resultados de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos en los Hogares (ENIGH) realizada por el INEGI cada dos años.
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales B00.- Comisión Nacional del Agua
Método de cálculo	<p>El indicador se calculará para los siguientes 14 estados: Guerrero, Baja California Sur, Morelos, Oaxaca, Puebla, Chiapas, Zacatecas, Hidalgo, Tlaxcala, San Luis Potosí, Nayarit, Estado de México, Veracruz y Michoacán.</p> <p>Se tomarán los valores que se reporten en la ENIGH para considerar la población que tiene acceso al agua entubada diariamente, así como sanitario o excusado de uso exclusivo para el hogar conectado a la red de drenaje o a una fosa séptica (PSERVICIO) y la población residente en los hogares (PTOTAL):</p> $PP_{\text{servicio}} = \frac{P_{\text{SERVICIO}}}{P_{\text{TOTAL}}} \times 100$ <p>Dónde:</p> <p>PP_{servicio} = Proporción de la población que tiene acceso al agua entubada diariamente así como al saneamiento básico.</p>		
Observaciones	<p>El indicador proviene de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos en los Hogares (ENIGH) por parte de INEGI. Para los años anteriores a 2018 se utilizaron los resultados de la Encuesta Nacional de los Hogares (ENH).</p> <p>Este indicador está relacionado con los indicadores de la agenda 2030, ODS:</p> <p>1.4.1 Proporción de la población que vive en hogares con acceso a los servicios básicos</p> <p>6.1.1 Proporción de la población que utiliza servicios de suministro de agua potable gestionados sin riesgos</p> <p>6.2.1 Proporción de la población que utiliza servicios de saneamiento gestionados sin riesgos, incluidas instalaciones para el lavado de manos con agua y jabón.</p> <p>Es conveniente resaltar que la información estará disponible en el mes de septiembre del año en que se publican los resultados de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos en los Hogares (ENIGH) realizada por el INEGI cada dos años.</p>		

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE

Nombre variable 1	1. P_{SERVICIO} = Población que tiene acceso al agua entubada diariamente, así como sanitario o excusado de uso exclusivo para el hogar conectado a la red de drenaje o a una fosa séptica	Valor variable 1	23 700 000 habitantes	Fuente de información variable 1	Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos en los Hogares, INEGI
Nombre variable 2	2. P_{TOTAL} = Población residente en los	Valor variable 2	63 100 000 habitantes	Fuente de información	Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos en

	hogares			variable 2	los Hogares, INEGI	
Sustitución en método de cálculo	<div>$PP_{servicio} = \frac{P_{servicio}}{P_{TOTAL}} \times 100 = \frac{23\,700\,000}{63\,100\,000} \times 100 = 37.6\%$</div> <div>Dónde: PP_{Servicio} = Proporción de la población que tiene acceso al agua entubada diariamente así como al saneamiento básico.</div>					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base				Nota sobre la línea base		
Valor	37.6%					
Año	2018					
Meta 2024				Nota sobre la meta 2024		
NA				NA		
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
		42.2%		39.2%		37.6%
METAS						
2020	2021	2022	2023	2024		
NA	NA	NA	NA	NA	NA	

Parámetro 2 del Objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	3.3 Número de cuencas con caudal ecológico para protección de la biodiversidad.		
Objetivo prioritario	Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.		
Definición o descripción	Número de cuencas en las que se ha determinado el caudal ecológico necesario para mantener los componentes, funciones y procesos de los ecosistemas acuáticos ubicados en ellas, y determinadas las reservas de aguas superficiales nacionales para uso ambiental o de conservación ecológica con base en dicho caudal.		
Nivel de desagregación	Geográfica: Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Cuencas hidrológicas	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Julio
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales B00.- Comisión Nacional del Agua
Método de cálculo	Número total de cuencas hidrológicas que tienen caudal ecológico calculado conforme a los registros administrativos de la Subdirección General Técnica de la Conagua.		
Observaciones	Se consideran las cuencas con caudal ecológico calculado y con reserva determinada para uso ambiental o de conservación ecológica aun cuando no haya sido publicada mediante Decreto en el DOF.		

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	1. NUM_CUENCAS_CE = Número de cuencas con caudal ecológico calculado	Valor variable 1	295	Fuente de información variable 1	CONAGUA
Sustitución en método de cálculo	NUM_CUENCAS_CE = 295 Cuencas hidrológicas				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base				Nota sobre la línea base	
Valor	295			La meta hasta el año 2018 en el Programa Nacional Hídrico del sexenio anterior era de 189 cuencas, pero se logró alcanzar un número de 295 cuencas con reservas de agua	
Año	2018				

Meta 2024				Nota sobre la meta 2024		
448				La meta sexenal es agregar 153 cuencas hidrológicas con caudal ecológico calculado, adicionales a las 295 cuencas ya registradas		
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
0	0	11	11	15	15	295
METAS						
2020	2021	2022		2023	2024	
325	354	389		422	448	

Meta para el bienestar del Objetivo prioritario 4

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	4.1 Porcentaje de sitios remediados.		
Objetivo prioritario	Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.		
Definición o descripción	Mide el porcentaje de sitios contaminados con proceso de remediación concluido.		
Nivel de desagregación	Sitio remediado, Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Enero del siguiente año a reportar
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales 710.- Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas
Método de cálculo	$\%SR = [SCPRC/SC] \times 100$ Donde: %SR: Porcentaje de sitios contaminados con proceso de remediación concluido SCPRC: Sitios contaminados con proceso de remediación concluido SC: Sitios contaminados		
Observaciones	SCPRC incluye el número de sitios que obtienen una resolución favorable por parte de SEMARNAT o la ASEA sobre la conclusión de la remediación. SC incluye los sitios contaminados registrados en el Inventario Nacional de Sitios Contaminados (INSC) en los cuales: a) el responsable de la remediación no obtuvo su resolución favorable para remediar el sitio entre 2008 y 2018 y b) el responsable de la remediación, a pesar de haber obtenido su resolución favorable para remediar el sitio entre 2008 y 2016, no concluyó las acciones de remediación. El número total de sitios bajo estos dos criterios es 913 y ya no puede aumentar.		

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	1. SCPRC: Sitios contaminados con proceso de remediación concluido	Valor variable 1	0	Fuente de información variable 1	Inventario Nacional de Sitios Contaminados de la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas.
Nombre variable 2	2. SC: Sitios contaminados	Valor variable 2	913	Fuente de información variable 2	Inventario Nacional de Sitios Contaminados de la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas.
Sustitución en método de cálculo	Porcentaje de sitios contaminados con proceso de remediación concluido = $[0/913] \times 100 = 0\%$				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base		Nota sobre la línea base				
Valor	0%	No existe un antecedente de la meta, por lo tanto, no se cuenta con serie histórica.				
Año	2018					
Meta 2024		Nota sobre la meta 2024				
3%		<p>Los responsables de la remediación de un sitio contaminado con materiales o residuos peligrosos son:</p> <p>a) las personas físicas o morales que, directa o indirectamente, contaminen un sitio u ocasionen un daño o afectación al ambiente ;</p> <p>b) las personas responsables de actividades relacionadas con la generación y manejo de materiales y residuos peligrosos que hayan ocasionado la contaminación de sitios con éstos ;</p> <p>c) los propietarios o poseedores de predios de dominio privado y los titulares de áreas concesionadas, cuyos suelos se encuentren contaminados.</p> <p>Por lo anterior, el alcance de esta meta no depende totalmente de la SEMARNAT ni de la ASEA aunque de acuerdo a sus atribuciones ambas dependencias pueden exhortar a que se realicen actividades de remediación y en su caso a través de sus órganos de verificación inducir el cumplimiento.</p> <p>La remediación de sitios es compleja, costosa y su realización puede llevar varios años, partiendo de la aprobación del programa, su ejecución y finalmente la aprobación de la conclusión de la remediación. Las Entidades federativas y los municipios no siempre tienen la capacidad económica suficiente para llevar a cabo la remediación lo que contribuye a los tiempos prolongados de ejecución.</p>				
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%
METAS						
2020		2021	2022	2023	2024	
0.6%		1.2%	1.8%	2.4%	3%	

Parámetro 1 del Objetivo prioritario 4

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	4.2 Proporción del agua residual municipal recolectada que es tratada.		
Objetivo prioritario	Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.		
Definición o descripción	Proporción del caudal de agua residual colectada en los sistemas de drenaje o alcantarillado municipales, que recibe algún tipo de tratamiento.		
Nivel de desagregación	Geográfica: Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Porcentaje.	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Julio
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales B00.- Comisión Nacional del Agua

Método de cálculo	<p>La proporción de agua residual recolectada que es tratada (P_{ART}) se determina multiplicando por 100 el cociente de las variables siguientes:</p> <p>1. Caudal de agua residual municipal tratada nacional (ARMTN) de acuerdo con los registros administrativos de la Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento de la Conagua y el Inventario de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Municipales.</p> <p>2. Caudal estimado de agua residual municipal colectada en los sistemas de drenaje o alcantarillado a nivel nacional (ARMCN).</p> <p>Ambas variables se expresan en metros cúbicos por segundo.</p> $P_{ART} = \left[\frac{ARMTN}{ARMCN} \right] \times 100$ <p>dónde:</p> <p>P_{ART} = Proporción del agua residual municipal recolectada que es tratada, %.</p>				
Observaciones	Este indicador se vincula con el ODS 6.3.1: proporción de aguas residuales tratadas de manera adecuada.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	1. ARMTN = Caudal de agua residual municipal tratada nacional (m3/s)	Valor variable 1	137.7	Fuente de información variable 1	CONAGUA

Nombre variable 2	2. ARMCN = Caudal de agua residual municipal colectada nacional (m3/s)	Valor variable 2	215.8	Fuente de información variable 2	CONAGUA	
Sustitución en método de cálculo	<div>$P_{ART} = \left[\frac{ARMTN}{ARMCN} \right] \times 100 = \left[\frac{137.7}{215.8} \right] \times 100 = 63.8\%$<p>Dónde: P_{ART} = Proporción del agua residual municipal recolectada que es tratada, %.</p></div>					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base				Nota sobre la línea base		
Valor	63.8%			NA		
Año	2018					
Meta 2024				Nota sobre la meta 2024		
NA				NA		
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
47.58%	50.2%	52.7%	57.0%	58.2%	63.0%	63.8%
METAS						
2020		2021	2022	2023	2024	
NA		NA	NA	NA	NA	

Parámetro 2 del Objetivo prioritario 4

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	4.3 Reducción de emisiones contaminantes al aire de partículas menores a 2.5 micrómetros (PM2.5) de la industria de jurisdicción federal.		
Objetivo prioritario	Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.		
Definición o descripción	Estimación de la reducción de emisiones contaminantes al aire, provocadas por actividades industriales de jurisdicción federal.		
Nivel de desagregación	Emisiones contaminantes Niveles de desagregación: Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Bienal
Tipo	Estratégico.	Acumulado o periódico	Periódico: Emisiones contaminantes 2016, 2018, 2020, 2022.
Unidad de medida	Megagramos al año	Periodo de recolección de los datos	<ul style="list-style-type: none">● Inventario 2016, publicado en 2018.● Inventario 2018, a publicar en 2020.● Inventario 2020, a publicar en 2022.● Inventario 2022, a publicar en 2024.

Dimensión	Eficacia: mide el grado de reducción de emisiones contaminantes al aire.	Disponibilidad de la información	Inventario 2016, marzo 2019. Inventario 2018, a publicarse en noviembre de 2020. Inventario 2020, a publicarse en noviembre de 2022. Inventario 2022, a publicarse en noviembre de 2024	
Tendencia esperada	Descendente.	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales 715.- Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes	
Método de cálculo	Se deberá considerar la cantidad de emisiones de partículas menores a 2.5 micrómetros (PM2.5) estimada por en el Inventario Nacional de Emisiones de México, el cual se publicará cada dos años.			
Observaciones	Este parámetro nos permite evaluar la tendencia en el control y reducción de emisiones contaminantes al ambiente, es decir, a menor valor del indicador se estará promoviendo un entorno limpio de contaminación del aire.			
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE				
Nombre variable 1	1. Emisiones contaminantes de partículas menores a 2.5 micrómetros (PM2.5) de las fuentes	Valor variable 1	<div>76,496 $\frac{Mg\ PM_{2.5}}{año}$</div> Fuente de información variable 1	Inventario Nacional de Emisiones de México

	fijas de jurisdicción federal					
Sustitución en método de cálculo	$\text{Parámetro de Emisión} = 76,496 \frac{\text{Mg PM}_{2.5}}{\text{año}}$					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	$76,496 \frac{\text{Mg PM}_{2.5}}{\text{año}}$		El inventario nacional de emisiones año base 2018 está en construcción debido a que la información se genera durante este mismo y se compila y procesa durante 2019 y 2020 por lo que a finales de este último se tendrá el inventario con año base 2018 elaborado, por ese motivo que se propone la línea base año 2016.			
Año	2016					
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024			
NA			NA			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NA	$105,870 \frac{\text{Mg PM}_{2.5}}{\text{año}}$	NA	NA	$76,496 \frac{\text{Mg PM}_{2.5}}{\text{año}}$	NA	NA
METAS						
2020		2021	2022	2023	2024	
NA		NA	NA	NA	NA	

Meta para el bienestar del Objetivo prioritario 5

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	5.1 Índice de desempeño del sector ambiental.		
Objetivo prioritario	Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.		
Definición o descripción	Mide el desempeño de la actuación del sector ambiental en razón de: 1) la coordinación de acciones en materia ambiental con las entidades federativas, 2) el cumplimiento de los trámites contenidos en el Sistema Nacional de Trámites Electrónicos (SINATEC-SEMARNAT) del Medio Ambiente, y 3) la articulación con otras dependencias y entidades de la APF en los Proyectos Prioritarios de la Secretaría.		
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Índice	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre

Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Enero del siguiente año		
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales 400.- Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental		
Método de cálculo	Índice de desempeño del sector ambiental = ((Agendas ambientales de las entidades federativas concertadas/32) X 1/3) + (Trámites administrativos revisados y dictaminados en tiempo/total de trámites administrativos ingresados) x 1/3) + (Proyectos prioritarios del sector con participación interinstitucional/total de proyectos prioritarios del sector) x 1/3)) x 100				
Observaciones	La lista de los proyectos prioritarios del sector está en elaboración.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	1. Agendas ambientales estatales concertadas	Valor variable 1	0	Fuente de información variable 1	Unidad Coordinadora de Delegaciones
Nombre variable 2	2. Trámites administrativos revisados y dictaminados en tiempo	Valor variable 2	ND	Fuente de información variable 2	Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental
Nombre variable 3	3. Proyectos prioritarios del sector con participación interinstitucional	Valor variable 3	0	Fuente de información variable 3	Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental - SEMARNAT

Sustitución en método de cálculo	Índice de desempeño del sector ambiental = ((0/32) x 1/3) + (0 x 1/3) + (0 x 1/3)) x 100					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base				Nota sobre la línea base		
Valor	0			El índice es una propuesta nueva, por lo que no se cuentan con datos históricos.		
Año	2018					
Meta 2024				Nota sobre la meta 2024		
1				El índice considera una tendencia ascendente hasta el 2021, posteriormente la tendencia es constante en 100%, esto debido a que considera que para esa fecha el sector ha concertado la totalidad de las agendas ambientales con las entidades federativas y que cumple en tiempo y forma con el desahogo de los trámites administrativos que ingresan en el SINATEC-SEMARNAT y que en la totalidad de sus proyectos prioritarios participan otras dependencias y entidades de la APF con competencia de actuación en ellos.		
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
METAS						
2020		2021	2022	2023	2024	
66		100	100	100	100	

Parámetro 1 del Objetivo prioritario 5

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	5.2 Índice de participación ciudadana en el sector ambiental.		
Objetivo prioritario	Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.		
Definición o descripción	Mide la participación ciudadana en el sector ambiental a través de tres variables específicas: 1) la existencia de protocolos de atención reglamentados en los mecanismos de participación ciudadana del sector ambiental; 2) la efectividad de la participación, y 3) la satisfacción de la ciudadanía por la calidad de los mecanismos de participación.		
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual

Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Índice	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Enero del siguiente año
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales 116.- Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia
Método de cálculo	Índice de participación ciudadana en el sector ambiental = $((\text{Mecanismos de participación ciudadana existentes con protocolos reglamentados}/\text{mecanismos de participación ciudadana existentes en el sector ambiental}) \times 0.20) + (\text{Efectividad de los mecanismos de participación ciudadana} \times 0.40) + (\text{Calidad de los mecanismos de participación ciudadana} \times 0.40)$		
Observaciones	<p>La efectividad y calidad de los mecanismos de participación ciudadana del sector ambiental se medirá como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Efectividad de los mecanismos de participación</i>: se mide como la proporción de las solicitudes ciudadanas de actuación del sector ambiental susceptibles de atenderse por su viabilidad institucional, técnica y presupuestal que emiten opiniones, recomendaciones u otros resultados encaminados a la atención de la problemática que los origina, en un año particular. • <i>Calidad de los mecanismos de participación</i>: la calificación de los mecanismos oscila entre 0 y 10. La variable del índice se calcula como el promedio de los promedios de las calificaciones obtenidas por los distintos mecanismos de participación ciudadana del sector a través de las encuestas de satisfacción de un año particular. El promedio de promedios se estandariza de tal manera que la máxima calificación (es decir, 10) asume un valor de 0.4. 		

	El valor del índice puede oscilar entre 0 y 1, donde un valor de 1 denota el mejor desempeño posible, es decir, en donde: 1) todos los mecanismos de participación del sector cuentan con protocolos reglamentados, 2) todas las solicitudes ciudadanas de actuación del sector ambiental que se aceptan emitieron opiniones, recomendaciones u otros resultados, y 3) todos los mecanismos de participación del sector fueron evaluados por los ciudadanos con la más alta calificación.
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE	

Nombre variable 1	1. Mecanismos de participación ciudadana con protocolos de actuación	Valor variable 1	0	Fuente de información variable 1	UCPAST con información de distintas áreas del sector ambiental	
Nombre variable 2	2. Efectividad de los mecanismos de participación ciudadana	Valor variable 2	0	Fuente de información variable 2	UCPAST con información de distintas áreas del sector ambiental	
Nombre variable 3	3. Calidad de los mecanismos de participación ciudadana	Valor variable 3	0	Fuente de información variable 3	UCPAST con información de distintas áreas del sector ambiental	
Sustitución en método de cálculo	Índice de participación ciudadana en el sector ambiental = ((0*0.2)+(0*0.4)+(0*0.4)) = 0					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	0		El Índice es una propuesta nueva, por lo que no se cuentan con datos históricos.			
Año	2018					
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024			
NA			No aplica.			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
METAS						
2020		2021	2022	2023	2024	
NA		NA	NA	NA	NA	

Parámetro 2 del Objetivo prioritario 5

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	5.3 Índice de educación y cultura ambiental.		
Objetivo prioritario	Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.		
Definición o descripción	Mide la acción gubernamental en materia de educación y cultura ambiental a través de cinco elementos específicos: 1) educación formal, 2) formación, 3) cultura ambiental, 4) comunicación y difusión, y 5) redes de colaboración.		
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Índice	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Marzo del año subsecuente
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales 115.- Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable
Método de cálculo	<p>Índice de educación y cultura ambiental= (Educación formal x 0.2) + (Formación x 0.2) + (Cultura ambiental x 0.2) + (Comunicación, difusión y divulgación x 0.2) + (Redes de colaboración x 0.2)</p> <p>Donde:</p> <p>Educación formal = eficiencia terminal de los programas de posgrado del sector;</p> <p>Formación = ((Eventos de sensibilización y formación de capacidades para la sustentabilidad en un año particular/Eventos de sensibilización y formación de capacidades para la sustentabilidad en el año base (2020) x 0.7) + (Calidad de los eventos realizados x 0.3))</p> <p>Cultura ambiental= ((Eventos de cultura ambiental en un año particular/Eventos de cultura ambiental en el año base (2020) x 0.7) + (Calidad de los eventos realizados x 0.3))</p> <p>Comunicación, difusión y divulgación = ((Espacios o productos de comunicación, difusión y divulgación ambiental elaborados en un año particular/Espacios o productos de comunicación, difusión y divulgación ambiental elaborados en el año base (2020) x 0.7) + (Calidad de los productos elaborados x 0.3))</p>		

	Redes de colaboración = (Redes con sinergia institucional/Redes con sinergia institucional proyectadas x 0.5) + (Centros de educación y cultura ambiental con sinergia institucional/ Centros de educación y cultura ambiental con sinergia institucional proyectados x 0.5)
--	--

Observaciones	<ul style="list-style-type: none">La calidad de los eventos (ya sea de sensibilización y formación de capacidades de cultura ambiental) o de los productos de comunicación, difusión y divulgación ambiental se evaluará (en un rango de 0 a 10) a través de cuestionarios que se entregarán a sus diferentes usuarios, los cuales se promediarán para obtener la calidad del evento o producto. El promedio de los promedios de cada categoría se estandariza de tal manera que la máxima calificación de calidad que se puede obtener (es decir, 10) siempre asumirá en el índice un valor de 0.3. <p>El valor del índice puede oscilar entre 0 y valores mayores a la unidad. Esto último ocurre siempre que el número de eventos (ya sea de sensibilización y formación de capacidades de cultura ambiental) y/o de los productos de comunicación, difusión y divulgación ambiental en un año particular supera a los realizados en el año base (2020). El incremento del valor de índice denota un mayor esfuerzo por parte del sector ambiental en el desarrollo de eventos y productos de cultura y educación ambiental y de una mejoría de su calidad.</p>
---------------	--

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	1. Educación formal	Valor variable 1	0	Fuente de información variable 1	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
Nombre variable 2	2. Formación	Valor variable 2	0	Fuente de información variable 2	CECADESU con información de distintas áreas del sector ambiental
Nombre variable 3	3. Cultura ambiental	Valor variable 3	0	Fuente de información variable 3	CECADESU con información de distintas áreas del sector ambiental
Nombre variable 4	4. Comunicación, difusión y divulgación	Valor variable 4	0	Fuente de información variable 4	CECADESU con información de distintas áreas del sector ambiental
Nombre variable 5	5. Redes de colaboración	Valor variable 5	0	Fuente de información variable 5	CECADESU con información de distintas áreas del sector ambiental

Sustitución en método de cálculo	Índice de educación y cultura ambiental= (0 x 0.2) + (0 x 0.2)+ (0 x 0.2) + (0 x 0.2) + (0 x 0.2) = 0					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	0		El Índice es una propuesta nueva, por lo que no se cuentan con datos históricos.			
Año	2018					
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024			
NA			NA			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Se deberán registrar los valores acorde a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro.						
Puede registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
METAS						
Sólo aplica para Metas para el bienestar.						
Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.						
2020	2021	2022	2023	2024		
NA	NA	NA	NA	NA		

9.- Epílogo: visión hacia el futuro

Con el cambio del nuevo gobierno llegó el anhelo de construir un México justo, pacífico, libre, solidario, democrático y próspero; a la par, arribó un renovado ímpetu de reconstruir y reconfigurar, de la mano de toda la población mexicana, el sector ambiental que por años caminó por la inercia de la inacción, el desmantelamiento, la incomunicación y la relajación de sus obligaciones de salvaguarda del patrimonio natural de nación.

En 2024, nuestro país estará en la ruta para cumplir el derecho humano a un medio ambiente sano y avanzará en la recuperación de la severa degradación ambiental en la cual muchas regiones y millones de mexicanos han vivido olvidados por años, o incluso, generaciones. Se comprenderá con claridad y se actuará de manera colectiva y consciente en el entendido de que el único camino viable para que la población mexicana del futuro goce de prosperidad y bienestar será a través de un nuevo compromiso con el entorno, en el que las personas construyan y refuercen sus lazos con la naturaleza y las actividades

productivas actúen responsablemente en favor de las personas y los ecosistemas a través de sistemas de producción que minimicen sus impactos sobre el ambiente.

En el futuro, gracias a las acciones planteadas en materia de educación ambiental, una mayor proporción de la población mexicana comprenderá y valorará que la gran riqueza biológica que habita el territorio, además de tener el derecho propio a ocuparlo y sobrevivir en él, es la base inequívoca de su bienestar. Gran parte de la sociedad responderá al compromiso de cuidar el patrimonio natural no solo en su propio beneficio, sino como una responsabilidad con el resto de la humanidad.

El cambio de ruta se conseguirá no solamente a través de la reconfiguración del sector ambiental, sino a partir de la construcción de políticas sectoriales que finalmente internalicen la consideración del ambiente dentro del quehacer cotidiano. Es por ello que, en conjunto con este Programa sectorial, se elaboraron al inicio de la administración trece programas más, entre los que se incluyeron los programas especiales de: Programa de Cambio Climático, Programa Nacional Hídrico, Programa Nacional Forestal, Programa Especial para un Sistema Alimentario, Justo, Saludable y Sustentable y los tres programas vinculados a residuos y sitios contaminados.⁽⁹⁰⁾ A ellos se sumaron los programas institucionales de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), además de los programas de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

Como resultado del proceso de planeación nacional, promovido al inicio de la presente administración, en el que la consideración de la importancia de la sostenibilidad y de la territorialidad en la política pública nacional recibió un gran impulso, así como por la construcción de relaciones y acciones conjuntas que la SEMARNAT emprendió con otras dependencias de la administración pública federal, en 2024 el uso sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad, la mitigación y adaptación al cambio climático y la generación y gestión eficiente de los residuos, entre otras, sean consideraciones comunes en las acciones de política pública de la Administración Pública Federal.

En el 2024 y hacia el futuro, en el país se habrá consolidado una nueva relación de respeto, reconocimiento y colaboración entre el gobierno y los ciudadanos. El esfuerzo que ha realizado la SEMARNAT desde el inicio del actual gobierno de volcarse hacia ellos y los colectivos, no solo para entender y atender sus preocupaciones, sino para buscar soluciones conjuntas a sus problemas y a los problemas ambientales nacionales, habrá producido ya muy buenos frutos. Además de la mejoría de la condición ambiental de ciertas regiones que viven hoy día en situaciones de emergencia ambiental, la participación social en asuntos ambientales será de una mayor denuncia y demanda de atención y solución, con una participación activa y efectiva que no solo reforzará la labor gubernamental en la conservación, protección y vigilancia de los ecosistemas, sino que también se interesará en proponer y emprender proyectos productivos que contribuyan a mejorar sus condiciones de vida de la mano de preservar el patrimonio natural y ayudar en su recuperación.

Para 2024, una superficie importante de los ecosistemas terrestres, costeros y marinos que aún cubren el país estará bajo esquemas de conservación, pero se habrá trabajado además para garantizar que cumplan con su propósito: para esa fecha, más de la mitad de las áreas naturales protegidas federales tendrán un desempeño sobresaliente en el cumplimiento de sus funciones. Paralelamente se agregarán nuevas superficies a esquemas de conservación gracias a las comunidades y otros propietarios de la tierra que, de manera voluntaria, se interesarán en proteger los ecosistemas y la biodiversidad de sus terrenos. Con estas y otras acciones se logrará una reducción en la pérdida de bosques y selvas, de tal manera que el país avanzará a buen paso hacia la meta de una tasa de deforestación cero para el año 2030. Además, se obtendrán otros beneficios, como la contención de los procesos de desertificación, la disminución de la degradación de los suelos, así como la reversión de la pérdida de la biodiversidad y del patrimonio biocultural. También serán pasos fundamentales para avanzar hacia la adaptación al cambio climático, construyendo comunidades más resilientes a sus efectos.

La estrategia del sector ambiental enmarcada en el lema "conservar produciendo y producir conservando", demostrará en los primeros años de la siguiente década que sus acciones focalizadas hacia la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad son compatibles y constituyen una buena opción tanto para lograr el bienestar a través de la generación de empleo e ingresos a las comunidades, así como para proteger su entorno. En particular, las comunidades indígenas y campesinas habrán sido particularmente beneficiadas a través de emprendimientos productivos, muchos de ellos con enfoque agroecológico, en las áreas naturales protegidas de carácter federal y sus áreas de influencia. También serán beneficiadas a través del impulso al manejo forestal comunitario, cuya superficie prioritaria podría incrementarse en cerca de 250 mil hectáreas al término del presente gobierno.

El arduo proceso de recuperar el patrimonio natural que inició la SEMARNAT en 2019 continuará con el trabajo coordinado de distintas dependencias del sector que habrán orientado sus esfuerzos para recuperar los ecosistemas terrestres, dulceacuícolas y marinos afectados por eventos naturales o por la contaminación o la destrucción de los hábitats. En esta tarea, la reconversión productiva de sistemas no sustentables a sistemas agroecológicos habrá sido una de las líneas de acción más importantes, la que además de mejorar la situación ambiental promoverá la producción de alimentos sanos. Por otro lado, las poblaciones de un grupo de especies, prioritarias por su valor cultural, ecológico o económico, mostrarán una tendencia de franca recuperación por las acciones que, de la mano con los tres órdenes de gobierno y las comunidades locales, se han diseñado y están en desarrollo.

El sector ambiental en México se ha comprometido desde el arranque del nuevo gobierno en una estrategia articulada para contribuir a la mitigación y adaptación del cambio climático. En 2024 se comprende ampliamente que es una lucha por la supervivencia del ser humano como especie. Uno de sus más caros objetivos será trabajar intensamente en promover con otros sectores competentes, el desacoplamiento de su dependencia por los combustibles fósiles, estimulando una economía y modos de vida de bajas emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero y contaminantes climáticos de vida corta y el impulso a una transición energética en la que se anime la utilización de biocombustibles, energía solar, eólica y microhidráulica. Para 2024, las acciones implementadas en coordinación con otros sectores de la administración federal podrían reducir hasta en doce por ciento las emisiones de gases de bióxido de carbono derivadas de la quema de combustibles fósiles.⁽⁹¹⁾ En este marco, México se encontrará en camino de cumplir con los nuevos compromisos planteados en 2020 en su Contribución Determinada a nivel Nacional (CND), tanto en la reducción de sus emisiones de gases de efecto invernadero como de carbono negro para el 2030.

Estos esfuerzos tendrán también cobeneficios importantes en la salud de la población. La progresiva reducción de las emisiones contribuirá a que en el futuro próximo la calidad del aire en las ciudades mexicanas cumpla con los estándares establecidos y no dañe la salud de sus ciudadanos. Los graves impactos que la mala calidad del aire tenía en la disminución de la productividad laboral o en presupuestos crecientes destinados a los gastos en salud, mostrarán una tendencia de mejoría.

Las acciones planteadas en materia de adaptación al cambio climático permitirán a México en 2024 estar en camino de cumplir los objetivos respecto a la reducción de la vulnerabilidad y el aumento de la resiliencia del sector social, de la infraestructura estratégica, de los sistemas productivos y de los ecosistemas ante los efectos del cambio climático. Para esa fecha, un número importante de municipios habrá mejorado sus capacidades institucionales para reducir la vulnerabilidad de su población, en particular aquellos que, por sus características naturales, geografía o condición socioeconómica son altamente vulnerables a los efectos de este fenómeno.

La presión sobre los recursos hídricos se reducirá en las zonas centro y norte del país,(92) las cuales sufren por una baja disponibilidad del líquido y un alto consumo. En este sentido, se espera que al 2024 las acciones emprendidas reduzcan la velocidad a la que crece la extracción del líquido por los principales usos consumidores. En el caso del acceso al servicio de agua potable y al saneamiento, las acciones del sector contribuirán al bienestar de los grupos marginados, cerrando las brechas existentes entre las entidades federativas, regiones y grupos de población. En particular, los catorce estados que se encuentran más rezagados hoy día, en los cuales a la fecha, menos del cuarenta por ciento de la población tiene acceso, serán priorizados en su atención. Al mismo tiempo se fortalecerán las iniciativas comunitarias que mejoran el acceso al agua y a los prestadores de servicios para que estén en posibilidad de apoyar una mejor implementación de las acciones. Se espera contar con infraestructura mejorada en las zonas de atención prioritaria y disminuir paulatinamente los problemas de salud relacionados con el agua.

Hacia el 2024, la política ambiental diseñada y llevada a cabo por el Gobierno de México habrá logrado revertir el deterioro ambiental de los principales cuerpos de agua del país, sobre todo de aquellos que, por su grado de deterioro por años de permisividad y simulación, constituyen un peligro para la salud y son un obstáculo para alcanzar el bienestar de las poblaciones de las localidades que se encuentran en sus alrededores.

En materia de residuos, la integración del enfoque de economía circular en los procesos productivos, sumada a una mejor gestión integral, favorecerá que en 2030 la generación sea menor, a la par que se maximiza su valoración con base en criterios ambientales, tecnológicos, económicos y sociales. Para 2024 se contará con un inventario preciso de los sitios contaminados que existen en el país y se habrá saneado una parte de ellos.

En síntesis, hacia el 2024 el país habrá dado pasos importantes hacia la recuperación ambiental y avanzará firme en la consolidación de una nueva relación entre la sociedad y la naturaleza. La nueva política ambiental de la SEMARNAT, construida con nuevos paradigmas y con la participación activa y decidida de la ciudadanía, habrá hecho posible que los compromisos ambientales del Gobierno de México sean una realidad y abonen para alcanzar, en todos los rincones de la geografía nacional, el anhelado bienestar de la población. Las nuevas generaciones de mexicanos, conscientes de su lugar en el entorno, tendrán las bases y podrán tener la seguridad de que caminan hacia un futuro más próspero, en el que son corresponsables del cuidado y uso sustentable del maravilloso patrimonio natural del que son dignos y orgullosos herederos.

10.- Alineación con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible

El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024 se suma al compromiso del Gobierno de México en la búsqueda del logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) definidos en la Agenda 2030 de las Naciones Unidas. El PROMARNAT y la Agenda 2030 comparten objetivos centrados en las personas y el planeta que buscan fundamentalmente la erradicación de la pobreza, la protección del ambiente y la prosperidad de todos sin comprometer el bienestar de las generaciones futuras. El cuadro de abajo muestra la contribución de los cinco Objetivos prioritarios del presente Programa Sectorial al cumplimiento de las metas de los diecisiete ODS.

Agenda 2030	PROMARNAT 2020-2024 OBJETIVOS PRIORITARIOS				
	1	2	3	4	5
Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)					
1.- Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo	*	*	*		*
2.- Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible	*	*	*	*	
3.- Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades			*	*	*
4.- Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos		*			*
5.- Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas	*	*	*	*	*
6.- Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos	*		*	*	*
7.- Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos		*		*	

8.- Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos	*		*	*	
9.- Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación		*	*	*	
10.- Reducir la desigualdad en y entre los países	*	*	*	*	*
11.- Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles	*	*		*	*
12.- Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles	*	*	*	*	*
13.- Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos	*	*	*	*	*
14.- Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible	*	*	*	*	*
15.- Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica	*	*	*	*	*
16.- Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles	*			*	*
17.- Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible		*			*

11.- Glosario

Acuífero. Formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectadas entre sí, por las que circulan o se almacena agua del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen convencionalmente para fines de evaluación, manejo y administración de las aguas nacionales del subsuelo.

Adaptación. Medidas y ajustes en sistemas humanos o naturales, como respuesta a estímulos climáticos, proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño, o aprovechar sus aspectos beneficiosos.

Agrosilvopastoril. El uso de la tierra combina en el mismo terreno un componente arbóreo o arbustivo, cultivos agrícolas y ganadería. Las interacciones entre los diferentes componentes redundan en beneficios ambientales y económicos.

Agrodiversidad. Engloba a las plantas y animales, domesticados o silvestres, que se cultivan y crían o recolectan para obtener alimentos o bienes de cualquier tipo. Esta biodiversidad también involucra a los componentes que permiten el funcionamiento de los sistemas de producción, por ejemplo, los microorganismos del suelo, los depredadores y los polinizadores. Incluye la diversidad a nivel de ecosistemas, especies y genes.

Agua concesionada. Volumen de agua que otorga el Ejecutivo Federal para su explotación, uso o aprovechamiento mediante un título de concesión.

Agua potable. Agua para uso y consumo humano que no contiene contaminantes objetables, ya sean químicos o agentes infecciosos y que no causa efectos nocivos para la salud.

Agua subterránea. Aquellas aguas nacionales existentes debajo de la superficie terrestre.

Agua renovable. Se refieren a la cantidad de agua máxima que es factible explotar anualmente, es decir, la cantidad de agua que es renovada por la lluvia y por el agua proveniente de otras regiones o países (importaciones). El agua renovable se calcula como el escurrimiento natural medio superficial interno anual, más la recarga total anual de los acuíferos, más las importaciones de agua de otras regiones o países, menos las exportaciones de agua a otras regiones o países.

Agua residual. Es el agua de composición variada proveniente de las descargas de usos público urbano, doméstico, industrial, comercial, de servicios, agrícola, pecuario, de las plantas de tratamiento y en general de cualquier otro uso, así como la mezcla de ellas.

Área Natural Protegida (ANP). Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Asignación. Título que otorga el Ejecutivo Federal, a través de la CONAGUA o del Organismo de Cuenca que corresponda, conforme a sus respectivas competencias, para realizar la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, a los municipios, a los estados o a la Ciudad de México, destinadas a los servicios de agua con carácter público urbano o doméstico.

Bioacumulable. Sustancia que al ingresar a los organismos expuestos a ella tiende a acumularse, lo que se refleja en que se alcanza una concentración mayor dentro de esos organismos que en el entorno que los rodea e incluso que en los alimentos a partir de los cuales se produjo la exposición a ésta.

Biocultural. Es aquel patrimonio que implica los conocimientos y saberes tradicionales sobre recursos biológicos desde lo micro (a nivel genético) a lo macro (el paisaje) y un conocimiento extenso, como el conocimiento tradicional sobre la adaptación

de ecosistemas complejos y el uso sustentable de la biodiversidad dentro de una cultura específica con patrones de comportamiento establecidos en sociedades tradicionales.

Biodiversidad. La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Biogás. Gas que se produce por la conversión biológica de la biomasa como resultado de su descomposición.

Cambio climático. Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

Carbono azul. Es el carbón orgánico capturado y almacenado por las especies vegetales marinas, como los manglares, marismas y pastos marinos.

Carbono negro. Material particulado producido por la combustión incompleta de combustibles fósiles o de biomasa, y que contribuye al calentamiento global como contaminante climático de vida corta.

Centro de origen. Los espacios donde ocurrió el origen o la diferenciación de una especie o población particular.

Concesión. Título que otorga el Ejecutivo Federal, a través de la CONAGUA o del Organismo de Cuenca que corresponda, conforme a sus respectivas competencias, para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, y de sus bienes públicos inherentes, a las personas físicas o morales de carácter público y privado, excepto los títulos de asignación.

Contaminación. La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

Contaminación difusa. Es la que proviene de actividades de zonas agrícolas urbanas e industriales. Los contaminantes de agua, aire y suelo de fuentes difusas incluyen: sedimentos, nutrientes, metales pesados, elementos traza, pesticidas, patógenos, productos farmacéuticos y otros químicos antropogénicos.

Contribuciones Determinadas a nivel nacional. Conjunto de objetivos y metas, asumidas por México, en el marco del Acuerdo de París, en materia de mitigación y adaptación al cambio climático para cumplir los objetivos a largo plazo de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático.

Cuenca. Es la unidad del territorio, diferenciada de otras unidades, normalmente delimitada por un parteaguas o divisoria de las aguas -aquella línea poligonal formada por los puntos de mayor elevación en dicha unidad-, en donde ocurre el agua en distintas formas, y ésta se almacena o fluye hasta un punto de salida que puede ser el mar u otro cuerpo receptor interior, a través de una red hidrográfica de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aún sin que desemboquen en el mar. En dicho espacio delimitado coexisten los recursos agua, suelo, flora, fauna, otros recursos naturales relacionados con estos.

Degradación ambiental. Proceso en el cual el entorno natural como aire, agua y suelo se ven comprometidos de forma que reduce la diversidad biológica o la salud del medio. Este proceso de degradación ambiental puede ser de origen natural o causado por la actividad humana y el puede acelerar el proceso de degradación.

Desarrollo sustentable. El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Descarga. La acción de verter, infiltrar, depositar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Diversidad genética. La diversidad genética es el número total de características genéticas dentro de cada especie.

Economía circular. Modelo que busca desacoplar el crecimiento económico del uso de recursos naturales, promoviendo su uso eficiente y el aprovechamiento de residuos, mediante el cambio de los procesos productivos y la orientación hacia el consumo responsable.

Ecosistema. La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

Emisión. Liberación a la atmósfera de gases de efecto invernadero y/o sus precursores y aerosoles en la atmósfera, incluyendo en su caso compuestos de efecto invernadero, en una zona y un periodo de tiempo específicos.

Especie invasora. aquella especie o población que no es nativa, que se encuentra fuera de su ámbito de distribución natural, que es capaz de sobrevivir, reproducirse y establecerse en hábitat y ecosistemas naturales que amenaza la diversidad biológica nativa, la economía o la salud pública.

Externalidad negativa. Consecuencias no deseadas o no previstas de los procesos productivos, que pueden tener consecuencias positivas o negativas en el entorno económico, social y ambiental en el que dichos procesos tienen lugar.

Gas de efecto invernadero. Aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y emiten radiación infrarroja.

Gobernanza ambiental. Paradigma que pone de manifiesto nuevos esquemas de gobernanza democrática poniendo de manifiesto que, el ciclo de las políticas para el desarrollo sustentable, requiere fundamentalmente del involucramiento y la participación activa de los ciudadanos, como un principio de democracia y en respuesta a las exigencias de una población cada vez más compleja, diversa y demandante de mejores bienes y servicios públicos, garantizando con ello el bienestar humano, y al mismo tiempo un equilibrio entre el entorno ambiental y el desarrollo socioeconómico.

Grado de presión sobre el recurso hídrico. Es el cociente entre el volumen total de agua concesionada y el volumen de agua renovable.

Jale. Residuo sólido que se genera en las operaciones primarias de separación y concentración de minerales.

Justicia ambiental. la obtención de una solución jurídica oportuna a un conflicto ambiental determinado, tomando en cuenta que todas las personas deben partir de las mismas condiciones para acceder a la justicia ambiental.

Lixiviado. Líquido que se forma por la reacción, arrastre o filtrado de los materiales que constituyen los residuos y que contiene en forma disuelta o en suspensión, sustancias que pueden infiltrarse en los suelos o escurrirse fuera de los sitios en los que se depositan los residuos y que puede dar lugar a la contaminación del suelo y de cuerpos de agua, provocando su deterioro y representar un riesgo potencial a la salud humana y de los demás organismos vivos.

Marginación. Se asocia a la carencia de oportunidades sociales y a la ausencia de capacidades para adquirirlas o generarlas, pero también a privaciones e inaccesibilidad a bienes y servicios fundamentales para el bienestar.

Mitigación. Aplicación de políticas y acciones destinadas a reducir las emisiones de las fuentes, o mejorar los sumideros de gases y compuestos de efecto invernadero.

Ordenamiento ecológico. Es el instrumento de política ambiental cuyo objetivo es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Ozono troposférico. Contaminante secundario que se forma en la tropósfera a través de complejas reacciones fotoquímicas entre compuestos orgánicos volátiles (COVs), óxidos de nitrógeno (NO_x), monóxido de carbono (CO) y metano (CH₄), principalmente.

Región Hidrológico-Administrativa (RHA). Área territorial definida de acuerdo con criterios hidrológicos en la que se considera a la cuenca como la unidad básica más apropiada para el manejo del agua y al municipio como la unidad mínima administrativa del país. La república mexicana se ha dividido en 13 regiones hidrológico-administrativas.

Residuo. Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó. También se define como el material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final.

Resiliencia. Capacidad de los sistemas naturales o sociales para recuperarse o soportar los efectos derivados del cambio climático.

Restauración. Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

Saneamiento. Recogida y transporte del agua residual y el tratamiento tanto de ésta como de los subproductos generados en el curso de esas actividades, así como la correspondiente promoción de la higiene; de forma que su evacuación produzca el mínimo impacto en el medio ambiente.

Servicios ambientales. Son los beneficios tangibles e intangibles, generados por los ecosistemas, necesarios para la supervivencia del sistema natural y biológico en su conjunto, y para que proporcionen beneficios al ser humano.

Sumidero. Cualquier proceso, actividad o mecanismo que retira de la atmósfera un gas de efecto invernadero y o sus precursores y aerosoles en la atmósfera incluyendo en su caso, compuestos de efecto invernadero.

Tarifa. Precio unitario establecido por las autoridades competentes para la prestación de los servicios públicos de agua potable, drenaje y saneamiento.

Transparencia proactiva. Conjunto de actividades que promueven la identificación, generación, publicación y difusión de información adicional a la establecida con carácter obligatorio por la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, que permite la generación de conocimiento público útil con un objeto claro enfocado en las necesidades de sectores de la sociedad determinados o determinables.

Uso del agua. Aplicación del agua en una actividad que implique el consumo parcial o total de ese recurso.

Vulnerabilidad. Nivel a que un sistema es susceptible, o no es capaz de soportar los efectos adversos del Cambio Climático, incluida la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática a la que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad, y su capacidad de adaptación.

Zona económica exclusiva (ZEE). Es el área situada más allá del mar territorial y adyacente a éste que comprende la franja de mar que se mide desde el límite exterior del mar territorial hasta una distancia máxima de 200 millas náuticas (370.4 km) mar adentro, contadas a partir de la línea base desde la que se mide la anchura de éste. El límite interior de la ZEE coincide idénticamente con el límite exterior del Mar Territorial.

1 Se muestran algunos de los más importantes.

2 Las fechas entre paréntesis corresponden, respectivamente, al año de signatura y al de adhesión de México.

3 Venter, O. et al. 2016. Sixteen years of change in the global terrestrial human footprint and implications for biodiversity conservation. Nature Communications. DOI: 10.1038/ncomms12558.

4 La apropiación de la productividad primaria planetaria es un indicador que utilizan los científicos para medir la magnitud de la alteración humana sobre la biosfera: un valor creciente denota una mayor apropiación humana del carbono producido por el crecimiento de las plantas. El dato citado proviene de: Krausmann, F. et al. 2013. Global Human Appropriation of Net Primary Production Doubled in the 20th Century. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 110(25): 10324-10329.

5 La capacidad del planeta para mantener las necesidades humanas de manera sostenible se mide a través de la llamada huella ecológica, que puede interpretarse como la demanda humana, en términos de superficie, que se necesita para generar tanto los recursos que los seres humanos consumen (fundamentalmente productos agropecuarios, forestales y pesqueros), como la necesaria para albergar los asentamientos humanos y la infraestructura; también incluye la superficie requerida para absorber el bióxido de carbono liberado por la quema de combustibles fósiles. El dato citado proviene de: Global Footprint Network Accounts. 2018 Edition. Disponible en: <http://data.footprintnetwork.org/> Fecha de consulta: diciembre de 2018.

6 SEMARNAT. 2016. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales e Indicadores Básicos y Clave. México. Disponible en:

<https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/index.html>. Fecha de consulta: septiembre de 2019.

7 SEMARNAT, op. cit.

8 FAO. 2015. Forest Resources Assessment 2015. FAO. Roma.

9 SEMARNAT, op cit.

10 INECC y SEMARNAT. 2015. México: Primer Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Disponible en:

<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/248776/mexbur1.pdf> Fecha de consulta: septiembre de 2019.

11 INECC y SEMARNAT. 2018. México: Sexta Comunicación Nacional y Segundo Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. México.

12 INECC. 2019. México.

13 INECC. 2014. Valoración económica de los beneficios a la salud de la población que se alcanzarían por la reducción de las PM2.5 en tres zonas metropolitanas mexicanas. INECC. México.

14 Conagua. 2019. México.

15 A partir de los microdatos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos en los Hogares (ENIGH) con datos del año 2018.

16 IIJ-UNAM. 2012. Encuesta Nacional de Percepciones y Actitudes hacia el Medio Ambiente. Disponible en: <http://historico.juridicas.unam.mx/invest/areas/opinion/EncuestaMedioAmbiente/> Fecha de consulta: septiembre de 2019.

17 Bonfil Batalla, G. 1987. El México Profundo, una civilización negada. Editorial Grijalbo.

18 Velázquez H., L. 2020. La defensa del ambiente en México, ¿cuestión de vida o muerte? *Diálogos Ambientales*. En prensa.

19 Mittermeier, R. A., P. Robles-Gil y C. Goettsch-Mittermeier. 1997. Megadiversidad. Los países biológicamente más ricos del mundo. Cemex-Agrupación Sierra Madre. México.

20 Esta cifra podría ser mayor; se ha calculado que el número de especies descritas a la fecha en el territorio podría representar entre el 30 y 50% de la biodiversidad que realmente lo habita (Martínez- Meyer et al., 2014).

21 Acevedo-Gasman, F., E. Huerta Ocampo, S. Lorenzo Alonso et al. La bioseguridad en México y los organismos genéticamente modificados: cómo enfrentar un nuevo desafío. En: Dirzo, R., R. González e I. J. March. 2009. *Capital Natural de México*, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio. México.

22 IPBES. 2019. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES secretariat, Bonn, Germany.

23 Barnosky, A. D., N. Matzke, S. Tomiya et al. 2011. Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? *Nature* 471: 51-57; Barnosky, A. D. y E. L. Lindsey. 2010. Timing of Quaternary megafaunal extinction in South America in relation to human arrival and climate change. *Quaternary International* 217: 1029. 2010; y Ceballos, G., P.R. Ehrlich, A.D. Barnosky, A. García, R.M. Pringle y T.M. Palmer. 2015. Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. *Science Advances* 1, e1400253.

24 SEMARNAT. 2016. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales e Indicadores Básicos y Clave. México. Disponible en: <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/index.html>. Fecha de consulta: septiembre de 2019.

25 SEMARNAT. 2016. México.

26 SEMARNAT. 2016. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales e Indicadores Básicos y Clave. México. Disponible en: <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/index.html> Fecha de consulta: septiembre de 2019.

27 FAO. 2015. Forest Resources Assessment 2015. FAO. Roma.

28 Por ejemplo, aún permanecen once ecorregiones terrestres con menos del diez por ciento de su superficie protegida.

29 CONANP, SEMARNAT. 2020. México.

30 CONAFOR, SEMARNAT. 2019. México.

31 Boege, E. 2008. El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas. Disponible en:

http://www.cdi.gob.mx/biodiversidad/biodiversidad_7_siete_230-273eckart_boege.pdf Fecha de consulta: septiembre de 2019.

32 Estimación realizada considerando localidades menores a 2,500 habitantes, ubicadas dentro de terrenos que sustentan vegetación forestal y en un radio máximo de 500 metros a las áreas forestales, con base en la carta de Uso de Suelo y Vegetación, Serie IV de INEGI 2007 y los datos del Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI. Conafor. 2019. Programa Nacional Forestal 2019-2024. México. 2019.

33 CONAFOR, SEMARNAT. 2019. Coordinación General de Producción y Productividad. México.

34 DGPAIRS-SEMARNAT. 2019. México.

35 Steffen, W. et al. 2015. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. Science 347(6223).

36 INECC y SEMARNAT. 2015. México: Primer Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Disponible en:

<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/248776/mexbur1.pdf> Fecha de consulta: septiembre de 2019.

37 SEMARNAT. 2018. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales. Indicadores clave, de desempeño ambiental y de crecimiento verde, Edición 2018. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/index.html> Fecha de consulta: septiembre de 2019.

38 INECC y SEMARNAT. 2018. México: Sexta Comunicación Nacional y Segundo Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. México. Disponible en: <http://cambioclimatico.gob.mx:8080/xmlui/handle/publicaciones/117> Fecha de consulta: septiembre de 2019.

39 INECC y SEMARNAT. Op. cit.

40 IPCC. 2018. Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. En prensa.

41 A valor presente.

42 A valor presente.

43 Estas contribuciones se incorporaron al texto de la Ley General de Cambio Climático en 2018.

44 Sin considerar las absorciones. INECC y SEMARNAT. Op. cit.

45 CONAGUA. 2019. México.

46 INECC y SEMARNAT. 2018. México: Sexta Comunicación Nacional y Segundo Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. México. Disponible en: <http://cambioclimatico.gob.mx:8080/xmlui/handle/publicaciones/117> Fecha de consulta: septiembre de 2019.

47 CENAPRED, 2015. México.

48 CONAGUA. Monitor de Sequía de México. Servicio Meteorológico Nacional. México. Disponible en: <http://smn.conagua.gob.mx/es/monitor-de-sequia-en-mexico2>. Fecha de consulta: septiembre de 2018.

49 A partir de los microdatos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos en los Hogares (ENIGH) con datos del año 2018.

50 ONU, 2015. The worlds woman 2015: Trends and statistics. Nueva York, EE. UU.

51 En el caso de las enfermedades, se refiere principalmente a hepatitis viral, fiebre tifoidea, cólera, disentería y otras causantes de diarrea. En el caso de las afecciones por sustancias químicas, se refiere como agentes causales al arsénico, nitrato y flúor.

52 Salud. 2016. Indicadores de resultado de los sistemas de salud. Disponible en <http://www.gob.mx/salud/documentos/> Fecha de consulta: septiembre de 2019.

53 Conagua. PROCAPTAR. Disponible en: <https://capacidades.sre.gob.mx/objetivos-de-desarrollo-sostenible/agua-limpia-y-saneamiento/conagua/programa-de-captacion-de-agua-de-lluvia-y-ecotecias-en-zonas-rurales-procaptar> Fecha de consulta: septiembre de 2019.

54 INEGI, 2013. Captación, tratamiento y suministro de agua. Censos económicos 2014. México.

55 SEMARNAT. 2016. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales e Indicadores Básicos y Clave. México. Disponible en: <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/index.html> Fecha de consulta: septiembre de 2019.

56 Conagua. 2019. México.

57 Conagua, Numeragua 2018: México.

58 Incluye también el líquido consumido por las actividades pecuarias y acuícolas. Los datos corresponden al año agrícola 2016-2017.

59 Datos para el año agrícola 2011-2012.

60 Conagua. 2019. México.

61 Conagua. 2019. México.

- 62 IIES-UNAM. 2018. Mapeando las injusticias ambientales en México. Disponible en: <https://www.iies.unam.mx/mapeando-las-injusticias-ambientales-en-mexico/> Fecha de consulta: septiembre de 2019.
- 63 Organización Mundial de la Salud, 2018, Calidad del Aire y Salud.
- 64 Institute for Health Metrics and Evaluation. 2018, Carga global de enfermedad. Disponible en: <http://www.healthdata.org/mexico?language=149>. Fecha de consulta: febrero de 2020.
- 65 Sin considerar a las fuentes móviles.
- 66 SEMARNAT. 2018. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales e Indicadores Básicos y Clave. Capítulo 5 Atmósfera. México. Disponible en: <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/tema/cap5.html> Fecha de consulta: septiembre de 2019.
- 67 INECC. Informe Nacional de Calidad del Aire 2017. México.
- 68 WWAP (Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de la UNESCO). 2019. Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019: No dejar a nadie atrás. UNESCO. París.
- 69 Se mide a través de la Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días (DBO5), que mide el grado de contaminación por aguas residuales tanto domésticas como industriales por la presencia de materia orgánica biodegradable.
- 70 Conagua. 2019. México.
- 71 WWAP (Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de las Naciones Unidas). 2017. Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2017. Aguas residuales: El recurso desaprovechado. París, UNESCO.
- 72 Conagua. 2017. Estadísticas del Agua en México. Edición 2017. Conagua. SEMARNAT. México.
- 73 Conagua. 2017. Situación del Subsector de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento. Edición 2017. Conagua, SEMARNAT. México.
- 74 En particular, la NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-002-SEMARNAT-1996, NOM-003-SEMARNAT-1997 y NOM-004-SEMARNAT-2002.
- 75 Hoornweg, D. y P. Bhada-Tata. 2012. What a waste. A Global review of Solid Waste management. Urban Development Series. Knowledge Papers No. 15.
- 76 Presidencia de la República. 2017. 5to. Informe de Gobierno. Anexo Estadístico. Presidencia de la República. México. La estimación toma como base el tamaño de la población, la región geográfica y las características de la localidad, principalmente.
- 77 INEGI. 2018. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales 2017 (CNGMD). INEGI. México.
- 78 DGGIMAR, SEMARNAT. 2018. Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos. México.
- 79 Según la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) un sitio contaminado se define como: lugar, espacio, suelo, cuerpo de agua, instalación o cualquier combinación de éstos que ha sido contaminado con materiales o residuos que, por sus cantidades y características, pueden representar un riesgo para la salud humana, a los organismos vivos y al aprovechamiento de los bienes o propiedades de las personas.
- 80 IIES-UNAM. 2018. Mapeando las injusticias ambientales en México. Disponible en: <https://www.iies.unam.mx/mapeando-las-injusticias-ambientales-en-mexico/> Fecha de consulta: septiembre de 2019.
- 81 SEMARNAT. 2016. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales e Indicadores Básicos y Clave. México. Disponible en: <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/index.html> Fecha de consulta: septiembre de 2019.
- 82 Coneval. Pobreza en México. Resultados de pobreza en México 2018 a nivel nacional y por entidades federativas. Disponible en: <https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza-2018.aspx> Fecha de consulta: septiembre de 2019.
- 83 SEMARNAT. Op. cit.
- 84 IIES-UNAM. 2018. Mapeando las injusticias ambientales en México. Disponible en: <https://www.iies.unam.mx/mapeando-las-injusticias-ambientales-en-mexico/> Fecha de consulta: septiembre de 2019.
- 85 Velázquez H., L. 2020. La defensa del ambiente en México, ¿cuestión de vida o muerte? Diálogos Ambientales. En prensa.
- 86 Bonfil Batalla, G. 1987. El México Profundo, una civilización negada. Editorial Grijalbo.
- 87 Para el Instituto de los Pueblos Indígenas (INPI), la pertinencia cultural busca reconocer y poner en diálogo, en un plano de igualdad, a los pueblos indígenas y afromexicanos, desde la perspectiva del ejercicio de los derechos colectivos, estableciendo formas particulares de implementarlos, con especial énfasis en aquellos grupos en situación de discriminación, de acuerdo con las particularidades culturales y regionales de su cosmovisión, identidad, sistemas normativos, libre determinación, autonomía, formas de organización, visión propia de desarrollo, etc.
- 88 UCPAST, SEMARNAT. 2019. México.
- 89 IIJ-UNAM. 2012. Encuesta Nacional de Percepciones y Actitudes hacia el Medio Ambiente. Disponible en: <http://historico.juridicas.unam.mx/invest/areas/opinion/EncuestaMedioAmbiente/> Fecha de consulta: septiembre de 2019.
- 90 Incluyen el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial y el Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados.

91 Considerando a los sectores transporte, generación de electricidad, industria, residencial y comercial y petróleo y gas.

92 Incluyen las regiones hidrológico-administrativas: Península de Baja California, Noroeste, Pacífico Norte, Balsas, Río Bravo, Cuencas Centrales del Norte, Lerma Santiago Pacífico y Aguas del Valle de México.