

Estudio

Las Políticas Públicas Federales para el cambio climático, 2013-2024

Índice

Presentación	2
1. Marco conceptual y de referencia	4
1.1 ¿Qué es el cambio climático?	5
1.2 Medidas de mitigación y adaptación al cambio climático	7
2. La agenda internacional para enfrentar el cambio climático	11
2.1 Principales conferencias y acuerdos internacionales en materia de cambio climático, Siglo XXI	13
2.2. El papel del Estado en la atención de la problemática que genera el cambio climático	15
2.3 Principales acciones para la atención del cambio climático	17
2.4 Mejores prácticas internacionales.....	19
3. El marco normativo mexicano en el ámbito del cambio climático	22
3.1 Revisión del marco constitucional y planeación nacional	23
3.2 Leyes secundarias en materia de medio ambiente y cambio climático	24
3.3 Acciones y Presupuesto de Egresos de la Federación.....	27
4. Programas y acciones Federales para la atención del cambio climático en México	28
4.1 Principales objetivos y acciones, PECC 2009-2012, 2014-2018 y 2021-2024.....	30
4.2 Evolución de los recursos del Anexo 16 "Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático"	33
5. Reflexiones finales	38
5.1 Limitantes y retos	39
5.2 Un ejemplo subnacional	42
Anexo.....	45
Fuentes de Información	56

Presentación

El tema del papel que juegan los Estados, a través de la instrumentación de políticas públicas para la atención y mitigación de los efectos del cambio climático, no es nuevo en absoluto. De hecho, hace ya más de cuatro décadas que pueden situarse los inicios de esta discusión, desde la Primera Conferencia Mundial sobre el Clima¹, en la cual se identificó al cambio climático como un problema global urgente, haciendo énfasis en la necesidad de que los gobiernos atendieran este problema.

A pesar de ello, es una realidad que a más de 40 años de que por primera vez se visibilizara la problemática que representa el cambio climático, los gobiernos, a nivel mundial, han avanzado poco en el tema, y México no ha sido la excepción.

Es precisamente esta problemática la que aborda el presente estudio, para lo cual se hace un análisis, en primera instancia, acerca de qué es el cambio climático, retomando diversas definiciones y enfoques sobre el tema, a fin de conocer en qué consiste, para luego poder identificar cuál es el papel de los gobiernos y a través de qué instrumentos pueden, y deben, intervenir para mitigar sus efectos y/o adaptarse a éste.

Para ello, en los primeros capítulos se analiza y presenta un panorama general internacional sobre la problemática del cambio climático, así como las medidas que se han venido adoptando, los acuerdos y conferencias internacionales, entre otros aspectos; para luego, en los capítulos subsecuentes, centrar el análisis en el caso de México, con el propósito de identificar las acciones que han contado con recursos presupuestarios, a nivel Federal, para ponerse en marcha, esto es cuál ha sido la política de gasto para atender los efectos del cambio climático.

Lo anterior implica un análisis del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF), a fin de identificar los programas que existen en la actualidad para atender la problemática que significa el cambio climático, así como el análisis de las prioridades de gasto en la materia, y de diversas medidas tanto de adaptación como de mitigación del cambio climático.

¹ Conferencia organizada por la Organización Meteorológica Mundial (OMM), organismo especializado de la ONU integrado por 185 países miembros, Ginebra, 1979.

Evidentemente, para llevar a cabo lo antes mencionado, es menester hacer una revisión del marco normativo que, a nivel nacional, rige la problemática señalada, así como de los acuerdos internacionales que en dicho ámbito ha suscrito el gobierno mexicano.

En el último capítulo, Reflexiones finales, lo que se busca es contrastar las acciones que, en materia de gasto, el Gobierno Federal ha venido realizando para atender la problemática que representa el cambio climático, con los resultados observables en la realidad, durante la última década, en la atención del cambio climático, con base en la revisión de estudios de especialistas en la materia. Todo ello, para dar a conocer las áreas de oportunidad que existen en este campo, así como los retos que enfrenta el país; finalmente se presenta una experiencia subnacional, con el propósito de mostrar un ejemplo de las posibilidades viables que en materia de cambio climático es posible instrumentar.

1. Marco conceptual y de referencia

Atender y entender la problemática que existe en torno al fenómeno del cambio climático obliga a todos los agentes económicos, esto es, familias, empresas y Estado, a involucrarse en temas relativos a la atención del medio ambiente, de ahí la necesidad de familiarizarse con los principales conceptos en la materia.

Pese a que el citado fenómeno no es nuevo, el conocimiento sobre éste, no es igual en todo el mundo, esto a pesar de tratarse de un problema global y cuya atención es multidisciplinaria.

De hecho, la percepción y consciencia de la población, y de los gobiernos, sobre los efectos del cambio climático en la vida de la humanidad tienen una alta correlación con el nivel de desarrollo económico y social de cada país.

No obstante, el grado de atención y de involucramiento de la sociedad en torno al cambio climático, no sólo está en función de las instituciones educativas, las políticas ambientales de los gobiernos y las estrategias de marketing de las empresas, sino también de los intereses económicos y políticos de cada país. Así como de las distintas necesidades que impone el grado de desarrollo de los países, relacionadas con esta intervención de los agentes económicos, como el hecho de cocinar con leña, emplear tecnologías con un alto grado de obsolescencia en la producción, o aplicar técnicas en las actividades agropecuarias basadas en la deforestación; o aún en los países con mayor grado de desarrollo, con elevados consumos de productos agropecuarios, favorecedores de emisión de gases de efecto invernadero y de erosión de los suelos y el agua.

En consecuencia, los países con menores índices de desarrollo humano, específicamente, de América Latina, y con mayor dependencia económica respecto de los países del norte, por su ubicación geográfica y escaso desarrollo económico, son más vulnerables a los efectos del cambio climático (inundaciones, sequías, contaminación ambiental por emisiones de ozono, entre otros), y sin embargo es sobre ellos sobre los que recaen las mayores responsabilidades de instrumentar políticas públicas en la materia, acordes con convenios y acuerdos internacionales, en tanto que los países industrializados no se comprometen completamente. Ejemplo de ello son

Estados Unidos, que se abstuvo de ratificar el Protocolo de Kyoto, argumentando que un acuerdo como ese implica un riesgo para su economía, y Canadá que abandonó el mismo Protocolo en 2011.

Como resultado, la instrumentación de políticas de adaptación y mitigación del cambio climático dependerá, además del andamiaje institucional de cada país, de las relaciones desiguales, económicas y políticas, entre los diversos países.

Un hecho que la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)² destaca, es la condición asimétrica que enfrenta América Latina y el Caribe respecto al cambio climático, pues si bien en la actualidad la región emite alrededor de 10 por ciento de las emisiones totales de gases de efecto invernadero, no es un emisor históricamente importante y sin embargo es una región particularmente vulnerable a los impactos del cambio climático, tanto por su ubicación geográfica como por la desigualdad económica de su población, toda vez que está comprobado que este fenómeno, en general, impacta con mayor fuerza a la población en estado de pobreza, y en particular a la población infantil y de edad avanzada.

1.1 ¿Qué es el cambio climático?

Por cambio climático se pueden entender distintas cosas³, dependiendo desde la esfera de conocimiento desde la cual se busqué dar una definición; no obstante, en términos generales, al hablar de cambio

² Sánchez, Luis y Reyes, Orlando. Medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático en América Latina y el Caribe, CEPAL, Santiago de Chile, 2015.

³ Conforme señalan Forero Cantor et al, en "*Cambio climático: impactos y perspectivas de investigación desde una visión multidisciplinar*" existe un viejo debate académico al definir Cambio Climático relativo al hecho de si en la definición se deben incluir o no las acciones antropogénicas como determinantes del mismo. El cual se resume en dos aproximaciones al concepto: una "clásica" y otra "integral". La primera, planteada por quienes no consideran la inclusión del componente antropogénico, establece que el Cambio Climático se define como las alteraciones que se pueden presentar en diversas variables meteorológicas, fundamentalmente por alteraciones naturales en los componentes del sistema climático, durante un período de tiempo determinado. Por su parte la definición "integral" se extiende un poco más y agrega a la primera la acción del hombre como un factor que altera de manera directa el clima a través de las emisiones generadas por los combustibles fósiles lo que a su vez impacta a los componentes del sistema climático, especialmente a la atmósfera, en lo que la ONU denomina un período de tiempo comparable (Naciones Unidas, 1992); es decir, el Cambio Climático tiene como causa un componente natural que a su vez se ve complementado con un componente antropogénico. Se puede consultar en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-86932017000200008&script=sci_arttext

climático se hace referencia a los cambios que se manifiestan en el medio ambiente a través del aumento de la temperatura media global, de las modificaciones en el patrón de precipitaciones pluviales, en el alza del nivel del mar, así como en la ocurrencia de eventos climáticos más extremos.

Otras definiciones incluyen la intervención de las actividades humanas sobre el cambio climático, esto es, definen a este fenómeno como la *variación del clima derivada, directa o indirectamente de la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos comparables*⁴. Dicha definición es la acuñada por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, y es internacionalmente utilizada para definir este fenómeno.

De acuerdo con autores como Franklin Duarte⁵, las evidencias disponibles muestran que las transformaciones climáticas son un fenómeno global, consecuencia, sobre todo, de las emisiones de gases de efecto invernadero de origen antropogénico (esto es producto de la actividad humana), que a su vez tienen efectos importantes, crecientes y, en muchos casos, irreversibles en las actividades económicas, la población y los ecosistemas.

De manera que, de acuerdo con los especialistas en materia ambiental, el cambio climático es consecuencia de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que se originan en diversas actividades antropogénicas, principalmente derivadas de la quema de combustibles fósiles, del cambio de uso de suelo, de las actividades agrícolas y ganaderas y de la generación de desechos.

Ahora bien, más que entender el concepto en sí mismo de cambio climático, lo que es importante comprender son sus consecuencias o efectos: calentamiento global, aumento de desastres naturales, pérdidas de cosechas, aparición de nuevas plagas y enfermedades, entre otros; los cuales a su vez generan una serie de problemas económicos y sociales.

⁴ Presidencia de la República, Ley General de Cambio Climático, Diario Oficial de la Federación del 15 de noviembre de 2023.

⁵ Duarte Cueva, Franklin. Efectos del cambio climático en la economía, el comercio internacional y la estrategia empresarial. Contabilidad y Negocios, vol. 9, núm. 18, 2014, pp. 75-98, Departamento Académico de Ciencias Administrativas Lima, Perú.

En consecuencia, el cambio climático afecta una diversidad de actividades humanas, de ahí que las investigaciones en la materia sean multidisciplinarias, pues impacta tanto a la producción agrícola, como a la disponibilidad de agua, al equilibrio de los ecosistemas, y con ello a la salud humana; lo mismo que al nivel de los océanos y a la generación de energía, entre otros; impactando la vida en la tierra y su sostenibilidad.

Es precisamente esta característica de multi-impacto del fenómeno del cambio climático lo que hace que, necesariamente, se aborde desde el ámbito de la política pública y por ende desde las finanzas públicas.

De hecho, el cambio climático, desde el punto de vista de la economía, se puede concebir como una externalidad negativa y, como tal, su atención requiere de la instrumentación de un conjunto de políticas públicas.

1.2 Medidas de mitigación y adaptación al cambio climático

Las políticas públicas de mitigación del cambio climático se refieren a la promoción de acciones que permitan reducir las emisiones GEI, para ello algunos gobiernos han aplicado impuestos sobre las emisiones de carbono, así como instrumentado fondos y fideicomisos verdes, con el fin de financiar las diferentes medidas de mitigación mediante la adquisición de nuevas tecnologías aplicables a los sectores productivos más contaminantes.

De acuerdo con la CEPAL⁶, las políticas de mitigación comprenden acciones para limitar el cambio climático global, mediante la reducción de concentraciones futuras de GEI en la atmósfera, lo cual se puede lograr a través de dos tipos de políticas:

- a) Políticas para reducir las emisiones de GEI; y
- b) Políticas que promueven la captura de carbono

Las medidas de mitigación instrumentadas en países latinoamericanos se enfocan, principalmente, en los sectores energético, transporte, agropecuario, silvicultura y forestal.

⁶ Galindo, Luis Miguel et al. Portafolio de políticas públicas de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos con beneficios adicionales o "sin arrepentimiento" en América Latina. CEPAL, Santiago de Chile, 2017, p. 15.

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/c658061f-c492-4634-9258-172699a65981/content>

Entre las políticas públicas de mitigación, enfocadas a la reducción de emisiones de GEI, se pueden mencionar la promoción del uso de energías renovables, impuestos al carbono y a los mercados de carbono, así como al transporte, este tipo de políticas tienen efectos tanto económicos como en la salud.

De manera que, las políticas para reducir las emisiones de GEI consisten en instrumentos fiscales o regulatorios que generan incentivos para reducir el uso de combustibles fósiles, a través de la implementación de tecnologías más eficientes en el uso de energía, la reducción del tránsito vehicular, y la sustitución de combustibles con un elevado contenido de carbono por otros tipos de energías (eólicas, solar, etc.).

El uso de estas políticas públicas, como ya se mencionó, tiene múltiples beneficios adicionales⁷, o externalidades positivas, toda vez que, se mejora la salud de la población debido a la reducción de: gases tóxicos; del tránsito vehicular; del ruido, y de accidentes viales, entre otros.

Por su parte, el segundo tipo de políticas públicas de mitigación comprende las encaminadas hacia la captura de carbono⁸, estas consisten en políticas de reforestación, aforestación (plantación de nuevos bosques en tierras dónde históricamente no los ha habido) y disminución de la deforestación, las cuales aparte de mitigar el calentamiento global inducido por las emisiones (beneficios primarios), tienen importantes co-beneficios en términos de protección de la biodiversidad, conservación de servicios ambientales, y oportunidades de recreación⁹. Dichas políticas implican pagos por servicios ambientales y manejo forestal, así como cambio de uso de suelo.

No obstante, debe señalarse que existe una disyuntiva entre la implementación de políticas de mitigación del cambio climático, basadas en instrumentos fiscales que promuevan la reducción del uso de energías fósiles, y el crecimiento económico, toda vez que éstas implican sacrificar

⁷ De acuerdo con Galindo et al, la existencia de co-beneficios económicos de las políticas fiscales de mitigación que surgen a través de la reutilización de ingresos fiscales (o reducción de subsidios al carbono) se les conoce como 'doble dividendo'.

⁸ *Las políticas de mitigación podrían catalogarse como 'sin arrepentimiento' cuando el valor presente de sus beneficios totales (primarios y secundarios), sea mayor que el valor presente de sus costos de implementación*, Galindo et al, 2017.

⁹ *Ibíd*em, p.15.

los dividendos que genera la economía basada en energías fósiles, así como sus reservas aún por explotar.

Lo anterior es uno de los factores que han determinado el escaso éxito de las políticas de mitigación, dando paso a las llamadas medidas de adaptación al cambio climático.

Al respecto, autores como Maritza Islas-Vargas, señalan de manera tajante que “Ante el fracaso de la política de mitigación, la adaptación irrumpe como única y apremiante salida. Sin embargo, cabe considerar que los proyectos de adaptación no son en absoluto neutrales y no están exentos de conflictos y contradicciones...”¹⁰.

Lo cual no es del todo cierto, pues no todas las políticas de mitigación del cambio climático conllevan un costo económico que desincentive su utilización; de hecho, las políticas que promueven la captura de carbono, pueden generar una actividad económica importante en ciertas zonas del planeta, al impulsar el desarrollo de actividades ecoturísticas, al tiempo que promueven la generación de empleos en áreas naturales protegidas.

A ese respecto, diversos autores¹¹ sugieren que estas políticas tienen el potencial de promover la participación de las comunidades, contribuyendo a la estabilidad y cohesión social a través de la creación de mecanismos para el manejo de los recursos forestales. Asimismo, las políticas que promueven la captura de carbono coadyuvan, además de mejorar la calidad del aire, agua y suelo, a asegurar la protección de recursos naturales, biodiversidad y conservación de ecosistemas.

No obstante, cada vez más los gobiernos han comenzado a optar por una serie de políticas públicas encaminadas a desarrollar soluciones de adaptación, que permitan responder a los impactos del cambio climático que ya están ocurriendo, así como prepararse para los impactos futuros.

Dichas políticas de adaptación al cambio climático consisten en el desarrollo, por parte de los gobiernos, de planes de urbanización, estrategias

¹⁰ Islas-Vargas, Maritza. “Adaptación al cambio climático: definición, sujetos y disputas”. Letras Verdes - Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales - N.º 28septiembre 2020-febrero 2021, e-ISSN 1390-6631, p.12.

<https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/article/view/4333/3610>

¹¹ Chhatre, Ashwini, et al. Social safeguards and co-benefits in REDD+: a review of the adjacent possible. Current Opinion in Environmental Sustainability, Vol. 4(6), 2012.

de manejo de riesgo climático, construcción de infraestructura para recursos hídricos y desarrollo de tecnologías.

De acuerdo con Galindo et al, las políticas de adaptación deben estar enfocadas en el desarrollo de ingeniería blanda e institucional, que incrementen la capacidad y flexibilidad de adaptación futura ante un amplio rango de posibles escenarios de cambio climático.

Ejemplo de este tipo de políticas de adaptación son: la inversión en el control de fugas en tuberías de agua, construcción de infraestructura de riego, construcción de defensas de inundación, instalación de aislamiento térmico en construcciones existentes, todas éstas dentro de la ingeniería dura (infraestructura). En tanto que, dentro de los ejemplos de políticas de ingeniería blanda, se pueden citar la creación de instituciones que permitan evaluar el estado de la infraestructura (necesidades de mantenimiento o reforzamiento) ante las condiciones climáticas futuras, regulación para limitar la urbanización en zonas con riesgo de inundación, así como el uso de seguros y sistemas de alerta temprana.

Por su parte, la ONU señala que el ciclo de adaptación al cambio climático incluye cuatro componentes generales, señalados en la gráfica del Ciclo de Adaptación.

Respecto a la elaboración e instrumentación de políticas de adaptación al cambio climático, la ONU, a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), publicó en 2005 un documento titulado: "Marco de Políticas de Adaptación al Cambio Climático: Desarrollo de Estrategias, Políticas y Medidas"¹², en el que señala que el diseño e instrumentación de políticas de adaptación al cambio climático debe partir de la información que ya poseen los países en desarrollo, con respecto a sus sistemas vulnerables, como la agricultura, los recursos hídricos, la salud pública y la gestión o manejo de desastres para que, a partir de dicha información se exploren las sinergias y los temas relacionados para poder realizar procesos de formulación de políticas públicas con un mayor nivel de información respecto a la situación real de cada país.

¹² Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Marco de Políticas de Adaptación al Cambio Climático: Desarrollo de Estrategias, Políticas y Medidas, Cambridge University Press, 2005.

https://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2013/12/Pol_ticas_de_Adaptaci_n_al_Cambio_Clim_tico.pdf

Ciclo de adaptación bajo el régimen de cambio climático de la ONU



Fuente: tomado de United Nations, Climate Change, <https://unfccc.int/es/topics/adaptation-and-resilience/the-big-picture/que-significa-adaptacion-al-cambio-climatico-y-resiliencia-al-clima>

2. La agenda internacional para enfrentar el cambio climático

La problemática que implica el cambio climático es un tema que se viene abordando a nivel mundial desde hace poco más de cuatro décadas, pues fue en 1979 cuando se realizó la **Primera Conferencia Mundial sobre el Clima**, convocada por la Organización Meteorológica Mundial (OMM), en la cual por primera vez se consideró el cambio climático como una amenaza real para el planeta.

A mediados de la década de los 80's del siglo XX, los problemas ambientales eran temas que se abordaban en cumbres y convenciones internacionales; ejemplo de ello fue el **Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono**, que se suscribió en 1985.

Posteriormente, en 1987 tuvo lugar el **Protocolo de Montreal**, que consistía en controlar los clorofluorocarbonos (CFC), este fue firmado por Estados Unidos y 23 países más, quienes se comprometieron a reducir el uso de CFC en 20 por ciento a mediados de 1994 y 50 por ciento en 1999, según señala el (PNUD).

Dichos eventos dieron paso a la creación, en 1992, de la **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC)**¹³, cuyo objetivo principal es frenar la concentración de gases de efecto invernadero, además de buscar mecanismos de adaptación de los ecosistemas al cambio climático, el aseguramiento de los alimentos, así como un desarrollo económico sostenible.

En 1997 se realizó la Cumbre de Río, que fue la tercera conferencia de las partes, en Kioto, Japón, que dio lugar al **Protocolo de Kioto**, (cuya entrada en vigor se acordó sería en 2005), el cual plantea, básicamente, que la reducción de emisiones puede realizarse en un amplio espectro de sectores de la economía, por lo que intenta promover que los gobiernos cooperen entre sí, a fin de mejorar la eficiencia energética y generar formas de energía renovable, entre otras medidas. De hecho, plantea tres mecanismos que ayudarían a las partes a reducir sus emisiones de manera-costo efectiva, promoviendo a su vez el desarrollo sostenible: 1. Implementación conjunta, 2. Régimen de comercialización de emisiones, y 3. Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)¹⁴.

No obstante, dado su carácter legal vinculante, no fue ratificado por países industrializados como Estados Unidos y Australia, por considerarlo contraproducente para sus economías.

Para hacer cumplir el protocolo, se plantea que cada parte establecerá un sistema nacional que permita la estimación de las emisiones antropogénicas por las fuentes y de la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal.¹⁵

De tal forma, resulta evidente que, desde el siglo pasado, a nivel mundial, se han venido posicionando en la agenda la realización y firma de diversos

¹³ La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) fue aprobada en junio de 1992 en la Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro, y entró en vigor el 21 de marzo de 1994, a los noventa días de la presentación del quincuagésimo instrumento de ratificación.

¹⁴ Para mayor detalle al respecto véase Ortiz Palafox, Karla Haydee. Sustentabilidad global: Principios y acuerdos internacionales. Revista de Ciencias Sociales (Ve), vol. XXV, núm. 4, 2019 Universidad del Zulia, Venezuela, p.79.

¹⁵ Ortiz Palafox, Karla Haydee. Sustentabilidad global: Principios y acuerdos internacionales. Revista de Ciencias Sociales (Ve), vol. XXV, núm. 4, 2019 Universidad del Zulia, Venezuela, p.80.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28062322006> | ----

acuerdos internacionales¹⁶ en torno al cambio climático, mismos que han suscrito decenas de países con el propósito de atender la problemática que este fenómeno implica.

Todo esto, en el entendido de que la cooperación internacional y el intercambio de experiencias y conocimientos son elementos clave para fortalecer la gestión pública del cambio climático.

2.1 Principales conferencias y acuerdos internacionales en materia de cambio climático, Siglo XXI

En 2005, con la entrada en vigor del Protocolo de Kioto, más de 170 países que lo suscribieron (entre ellos alrededor de 30 países desarrollados de distintos continentes) asumieron compromisos para la reducción de GEI y/o gases tóxicos entre 2008 y 2012.

Sin embargo, de acuerdo a investigadores como Ortiz Palafox¹⁷, el protocolo de Kioto, si bien fue un importante esfuerzo internacional para controlar los gases de efecto invernadero, su impacto favorable ha sido muy bajo, pues algunos países se rehúsan a adquirir las obligaciones del protocolo, además de existir mecanismos para la mitigación de emisiones que aún son cuestionables, tal es el caso del mecanismo de *Régimen de comercialización de emisiones*, cuyo enfoque es hacia el mercado, estableciendo un sistema de comercialización para la compra y venta de emisiones de carbono, que permite especialmente a aquellos países donde se registran más emisiones, negociarlas en lugar de reducirlas.

Hacia mediados de la segunda década del siglo XXI, específicamente el 12 diciembre de 2015, en la Conferencias de las Partes (COP21) de París, las Partes de la CMNUCC lograron un acuerdo histórico, suscrito por 195 países, para combatir el cambio climático y acelerar e intensificar las acciones e inversiones necesarias para un futuro sostenible con bajas emisiones de carbono, denominado **Acuerdo de París**; lo relevante de este acuerdo es que, por primera vez, hace que todos los países tengan una causa común

¹⁶ De acuerdo con David Held y Angus Fane Hervey, hasta 2008 existían alrededor de 200 acuerdos internacionales sobre medioambiente. Democracia, cambio climático y gobernanza global La práctica democrática y el abanico de opciones políticas, Papeles de relaciones ecosociales y cambio global, N° 108 2009, pp. 109-130 p.119.

¹⁷ Ibidem. p.83.

para emprender esfuerzos ambiciosos para combatir el cambio climático y adaptarse a sus efectos, con un mayor apoyo para ayudar a los países en desarrollo¹⁸.

Al respecto, destaca que, entre las acciones financieras del Acuerdo de París, está el instar a los países industrializados a facilitar la transferencia de tecnología para permitir la evolución hacia una economía global sin carbón y libre de emisiones de gases de efecto invernadero, para ello, se aprobó una partida de 100 mil millones de dólares anuales hasta 2025 para la mitigación y la transferencia tecnológica, no obstante se carece de mecanismos concretos y de controles necesarios para llevar esto a cabo.

Asimismo, en dicho Acuerdo de París se acordó hacer una revisión cada cinco años, del cumplimiento de los compromisos asumidos por los países en la reducción de sus emisiones.

El siguiente acuerdo, al de París, se realizó en Marrakech en noviembre de 2016; a esta denominada **Cumbre de Marrakech COP 22** también se le denominó antes de su comienzo, “la Cumbre de la acción”, debido a que se esperaba que en ésta se preparara el marco institucional necesario para llevar a cabo lo pactado en el Acuerdo de París.

La entrada en vigor de la **Cumbre de Marrakech** se acordó en 2020 y entre las acciones más relevantes que derivaron de ella están: la redacción del denominado “Paris rule book” y la declaración política de Marrakech, que incorpora el compromiso de la comunidad internacional en la lucha contra el cambio climático y en la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible.

Asimismo, debe mencionarse en este apartado la **Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible**, aprobada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, la cual establece una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental de los 193 Estados miembros de las Naciones Unidas que la suscribieron y es la guía de referencia para el trabajo de la comunidad internacional hasta el año

¹⁸ Aldaz Berruezo J, Díaz Jiménez J. Situación del Convenio Marco de Naciones Unidas sobre el cambio climático. Resumen de las Cumbres de París, COP 21 y de Marrakech, COP 22. Rev. salud ambient. 2017; 17(1):34-39.

<https://www.ojs.diffundit.com/index.php/rsa/article/view/839/801>

2030¹⁹; en su objetivo 13 se establece “Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos”. En la propia Agenda 2030 se señala que las labores en materia de cambio climático se promueven en el contexto de la CMNUCC, a fin de minimizar la duplicidad de esfuerzos y optimizar los recursos.

En consecuencia, en la Agenda 2030 los países miembros adoptaron el Acuerdo de París para limitar el incremento de la temperatura media mundial a un nivel inferior a los 2°C.

2.2. El papel del Estado en la atención de la problemática que genera el cambio climático

La firma de los acuerdos internacionales mencionados en el apartado anterior, evidentemente, pone de manifiesto la importancia del Estado en el combate del cambio climático, a través de diversas acciones de política pública en sus propios territorios, así como de la coordinación internacional entre los diversos países, especialmente entre los miembros de la ONU, y el apoyo a países en desarrollo, ya sea a través de financiamientos o de la transferencia de tecnología.

Si bien resulta claro que la atención a la problemática que representa el cambio climático, dados sus efectos globales, requiere necesariamente de esfuerzos internacionales coordinados con el propósito de instrumentar políticas de mitigación y adaptación exitosas; lo cierto es que son los Estados nacionales los que desempeñan un papel fundamental en la instrumentación de las políticas públicas de combate al cambio climático, pues ellos son los garantes y responsables de monitorear que se alcancen los objetivos públicos en la materia, al mismo tiempo que deben asegurarse de que se realicen de una forma transparente y legítima.

De hecho, la implementación de los pactos internacionales depende de los Estados nacionales individuales, el comercio de emisiones y el precio del carbono son regulados por legislaciones nacionales, y el avance tecnológico necesita de la ayuda del Estado para su impulso.

En consecuencia, resulta clara la necesidad de los Estados nacionales de invertir en la construcción y fortalecimiento de capacidades institucionales

¹⁹ <https://agenda2030lac.org/es/acerca-de-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible>

en materia de cambio climático, incipientes aún en diversos países latinoamericanos, a través de la generación y diseminación de conocimiento, entrenamientos y prácticas de gobernanza que incorporen a los múltiples actores de la sociedad.

Lo anterior representa todo un reto, particularmente para los Estados democráticos, toda vez que, el ciclo electoral tiende a centrar el debate político en el corto plazo, por lo que no resulta muy redituable, en cuanto a la captación de votos, promover políticas para resolver un problema de largo plazo, cuyos beneficios los obtendrán generaciones futuras.

Lo cual, aunado a todas las implicaciones que conllevan las diversas medidas de políticas públicas, tanto de mitigación como de adaptación, en cuanto a sus impactos sociales redistributivos y regulatorios de las actividades económicas, han provocado que en la mayoría de los Estados nación ocurra una muy lenta instrumentación de políticas para atender la problemática del cambio climático y sus efectos que ya están presentes.

Pese a ello, en la actualidad es cada día más evidente la necesidad de que los Estados nación se apresuren a tomar medidas en el ámbito del cambio climático.

De acuerdo con Cueva Quezada et al., para 2050 "... los investigadores avizoran una catástrofe económica, pues se estima que los Estados en América Latina y el Caribe deberán utilizar en promedio más de 5% del PIB para mitigar la catástrofe ambiental, produciendo una crisis económica en la población, que generará una gran hambruna, desabastecimiento de agua, pobreza extrema y desplazamientos masivos".²⁰

Problemática que, lamentablemente, en pleno 2024 ya se está viviendo en gran parte del planeta, no solamente en Latinoamérica y el Caribe.

²⁰ Cueva Quezada, Nilton Isaías, et al. REVISTA PRODUCCIÓN + LIMPIA-Vol. 18 No 1 – enero/junio – 2023 / N. Cueva Políticas públicas sobre el cambio climático, p.164 <http://revistas.unilasallista.edu.co/index.php/pl/article/view/3226/210210822>

2.3 Principales acciones para la atención del cambio climático

Entre las principales acciones globales para hacer frente al fenómeno del cambio climático que se han puesto en marcha, están los **mercados del carbono** en los países ricos, los cuales ya desde fines de la primera década del siglo XXI han comenzado a proporcionar fondos para un desarrollo bajo en carbono, con inclusión, entre otras cosas, del MDL que, como ya se comentó en el capítulo 1, corresponden a las denominadas políticas de mitigación del cambio climático.

De acuerdo con el PNUD los mercados de carbono son sistemas comerciales en los que se venden y compran créditos de carbono. Las empresas o las personas pueden utilizar los mercados de carbono para compensar sus emisiones de GEI, mediante la compra de créditos de carbono a entidades que las eliminan o reducen.

Un crédito de carbono negociable equivale a una tonelada de dióxido de carbono, o la cantidad equivalente de un gas de efecto invernadero diferente, que ha sido reducido, secuestrado o evitado. Cuando un crédito se utiliza para reducir, secuestrar o evitar emisiones, se convierte en una compensación y ya no es negociable²¹.

Existen dos tipos de mercados de carbono: de cumplimiento regulado y voluntarios; los de cumplimiento se crean como resultado de cualquier política o requisito normativo nacional, regional y/o internacional, en tanto que los voluntarios, ya sean nacionales o internacionales, se refieren a la emisión, compra y venta de créditos de carbono de forma voluntaria.

Conforme señala el PNUD, un ejemplo de mercado de carbono regulado son los regímenes de comercio de derechos de emisión (RCDE), el cual opera sobre un principio de *cap-and-trade*, las empresas reguladas (o países, como en el caso del RCDE de la Unión Europea) reciben permisos de emisión/contaminación, o asignaciones por parte de los gobiernos (que suman un monto máximo total o limitado). Los contaminadores que excedan sus emisiones permitidas deben comprar permisos de otros con permisos disponibles para la venta.

²¹ PNUD, ¿Qué son los mercados de carbono y por qué son importantes?, mayo de 2022.
<https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/que-son-los-mercados-de-carbono-y-por-que-son-importantes>

La Unión Europea lanzó el primer RCDE internacional del mundo en 2005. Luego para 2021, China lanzó el RCDE más grande del mundo, que se estima cubrirá alrededor de una séptima parte de las emisiones mundiales de carbono de la quema de combustibles fósiles²².

De acuerdo con la misma fuente, si se logran altos estándares de integridad y transparencia, los mercados de carbono pueden ayudar a acelerar la transformación necesaria, al poner efectivamente un precio a la contaminación y crear un incentivo económico para reducir las emisiones. También pueden ayudar a generar algunas de las grandes sumas necesarias para el desarrollo de resiliencia. No obstante, según señala el PNUD, es una realidad la doble contabilización de las reducciones de emisiones de GEI, los abusos de los derechos humanos y el lavado verde (greenwashing), en el que las empresas comercializan falsamente sus credenciales ecológicas, por ejemplo, tergiversando productos o servicios neutrales para el clima.

Ahora bien, otra política para reducir las emisiones contaminantes es la mejora de la eficiencia energética, la introducción de cambios en la demanda y la adopción de tecnologías limpias en los sectores de la energía, calefacción y transporte.

Además, entre las medidas de política pública que se han adoptado, principalmente en Europa, se encuentran los **impuestos ambientales que también se conocen como impuestos verdes**.

Este tipo de impuestos se inscriben en el interés creciente por aplicar estrategias fiscales para enfrentar el cambio climático, a través de impuestos al carbono o algún impuesto y/o subsidio a fin de promover una reducción de las emisiones de gases. Este tipo de estrategias fiscales buscan:

- i) Penalizar y por tanto desincentivar la demanda de bienes y servicios con un alto contenido de carbono.
- ii) Promover la demanda de actividades y servicios bajos en carbono.
- iii) Generar recursos fiscales adicionales.

²² Ibidem.

Por otra parte, también se han adoptado **instrumentos de regulación** como los Feed-in Tariffs, (que consiste en un mecanismo de incentivos para las energías renovables basado en el precio, gracias al cual se reconoce al productor una “tarifa todo incluido”. El pago de esta tarifa está garantizado por un periodo de tiempo vinculado a la vida económica del proyecto renovable relacionado)²³ y el Flex-Fuel (tecnología que permite que los vehículos puedan funcionar con más de un tipo de combustible, este puede ser bioetanol, gasolina o una combinación de ambos).

En el caso de América Latina, se observa que, las políticas ambientales adoptadas en el contexto del cambio climático se han venido concentrando en la reducción de emisiones, a través de la eficiencia de los motores vehiculares y la implementación de otro tipo de combustibles. En consecuencia, las políticas públicas en esta materia se han centrado en la **mejora de la eficiencia del transporte**, en la promoción del transporte sostenible, el uso del gas natural en vehículos y la ejecución de evaluaciones o inspecciones vehiculares.

En ese mismo sector se observa la adopción de medidas tales como incentivos fiscales, impuestos a la gasolina y a la contaminación vehicular, pago de tenencia de vehículos, así como sobretasas a la importación de vehículos usados y al petróleo y el diésel.

Igualmente, se han adoptado mecanismos de reducción de emisiones por deforestación y degradación de bosques, esto a través de políticas de reforestación o regeneración de bosques, de disminución de la deforestación, además de la elaboración de planes de ordenamiento territorial y de manejo adecuado de la zona forestal, así como en el sector agropecuario; acciones que caen también dentro de las políticas de adaptación al cambio climático.

2.4 Mejores prácticas internacionales

Con base en la revisión de diversos estudios desarrollados por la CEPAL, se identificaron algunos casos exitosos en la implementación de políticas públicas en países latinoamericanos, tanto de mitigación como de adaptación al cambio climático.

²³ El Glosario de la Energía Sostenible.
<https://www.enelgreenpower.com/es/learning-hub/glosario>

En el sector agropecuario, destaca la experiencia de Brasil, país en el que con el fin de lograr disminuir el impacto ambiental y al mismo tiempo incrementar la eficiencia en el sector, en 2010 se instrumentó el *Plan Agricultura de Bajo Carbono* (Plan ABC), el cual consistió en una línea de crédito destinada a cambiar los métodos y los procesos de producción para lograr emisiones más bajas de carbono.

Derivado de este tipo de políticas, se creó la *Corporación Brasileña de Investigación Agrícola* (EMBRAPA) con la que se generó el sello “carne carbono neutro”, que certifica la carne bovina cuyas emisiones se neutralizan o capturan durante el proceso de producción²⁴.

De acuerdo con la CEPAL, este sistema es auditado y permite evaluar las emisiones entéricas (gases intestinales) y el secuestro de gases que se logra a partir de la vegetación y los suelos. Según cifras de 2018 de EMBRAPA se estima que en Brasil se pueden certificar 1.5 millones de hectáreas mediante este sistema; lo que equivale a uno por ciento del rebaño brasileño, es decir, aproximadamente 2.2 millones de cabezas de ganado²⁵. Lo cual, es muy incipiente, pero es ejemplo de políticas de mitigación exitosas.

Otro caso que menciona el mismo estudio, también en el sector agropecuario, es el de Colombia, donde la adopción de modelos agrosilvopastoriles de potreros amplios y mecanizables permitieron renovar las praderas destinadas a la agricultura con un costo bajo. Con lo cual se logra disminuir el estrés del ganado y complementa su alimentación, al mismo tiempo que se generan servicios ecosistémicos. Conforme se señala en el estudio citado, en los sistemas agrosilvopastoriles, las praderas se renuevan cada cuatro o cinco años y se puede mantener una carga animal por hectárea mayor, de 2.5 Unidades Animales/ha, frente a las usuales 0.8 Unidades Animales/ha.

²⁴ A. Bárcena et al., *La emergencia del cambio climático en América Latina y el Caribe: ¿seguimos esperando la catástrofe o pasamos a la acción?*, Libros de la CEPAL, N° 160 (LC/PUB.2019/23-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2020, p.324

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45677/S1900711_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

²⁵ Ibidem.

De acuerdo con otro documento de la CEPAL²⁶ en cuanto a políticas de adaptación y mitigación del cambio climático, se destaca la instrumentación de **pagos por servicios para la conservación en paisajes agropecuarios**. En 2008 concluyó una experiencia que utilizó este sistema para recuperar áreas de pasturas degradadas en paisajes dominados por la ganadería en Costa Rica, Colombia y Nicaragua. Después de cuatro años se evaluó la efectividad del esquema de pagos en el sitio piloto de Costa Rica y se observó lo siguiente:

- i) una reducción de casi 40 por ciento en la superficie de pastos degradados,
- ii) un incremento cercano a 75 por ciento en la superficie de pastos con cobertura arbórea
- iii) un incremento de 3.5 veces en la longitud de cercas vivas, y
- iv) un aumento de 11 por ciento en la cobertura de bosques.

Y en términos de servicios ambientales, los resultados observados en Costa Rica fueron:

- i) un incremento de 22 por ciento en el depósito de carbono a nivel de paisaje
- ii) la creación de hábitat para biodiversidad (aves, mariposas y especies de arbóreas), y
- iii) mejoras significativas en la provisión de servicios hidrológicos (cantidad y calidad) y disminuciones de la escorrentía (escurrimiento de agua de lluvia) superficial.

Conviene mencionar que, la propia CEPAL reconoce que este tipo de prácticas exitosas que hemos mencionado, no dejan de ser, además de escasas en la región, sectoriales, por lo cual no han podido dar resultados importantes a nivel regional; esto se atribuye a que su instrumentación implica, necesariamente, articular las políticas climáticas con las políticas de desarrollo, lo cual resulta difícil pues se requiere que los gobiernos se informen adecuadamente, cuenten con los elementos necesarios para evaluar la pertinencia de la instrumentación de las diversas políticas, evitando las

²⁶ O. Magrin, Graciela. Adaptación al cambio climático en América Latina y el Caribe, CEPAL, Santiago de Chile, 2015, pp. 31-32
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/618b144d-e069-4e38-8e12-1da1a0bdb817/content>

presiones que generan resistencia y desaceleran las acciones de atención al cambio climático.

3. El marco normativo mexicano en el ámbito del cambio climático

El marco normativo que regula las políticas federales en materia de cambio climático en México es relativamente nuevo, esto a pesar de que nuestro país suscribió la CMNUCC en 1992, luego fue sede de la Conferencia de las partes de la Convención en 2010; y participó en el Acuerdo de París sobre Cambio Climático en 2015, entre otros muchos acuerdos internacionales que ha suscrito.

Así, no fue sino hasta el siglo XXI cuando el cambio climático se incluyó como una de las prioridades de la política pública federal. Primero, en el PND 2001-2006 se reconocía que “... *la degradación del capital natural del planeta ha producido cambios climáticos que afectan negativamente a las actividades humanas, y ello confirma la necesidad de conservar de manera racional los recursos naturales de nuestro país*”.²⁷

Este reconocimiento dio lugar a su *Objetivo Rector 5 Lograr un desarrollo social y humano en armonía con la naturaleza*, cuyo propósito era orientar las políticas públicas sociales, de desarrollo tecnológico y cultural con un carácter de sustentabilidad y cuidado de los equilibrios ecológicos.

Con tal antecedente, en mayo de 2007, el Ejecutivo Federal presentó su *Estrategia Nacional de Cambio Climático*, en la que se identificaron oportunidades de mitigación y de adaptación, así como un primer posicionamiento de México en relación con el régimen internacional de atención al cambio climático.

Esta estrategia acompañó al Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012, que incorporó la reducción de emisiones de GEI para el año 2050, como uno de los objetivos federales.

²⁷ Presidencia de la República. Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006. Diario Oficial de la Federación del 30 de mayo de 2001.

https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=766335&fecha=30/05/2001#gsc.tab=0

Lo anterior dio origen a la creación del Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2009-2012²⁸, cuyo objetivo fue normar, precisamente, las medidas y acciones en materia ambiental y cambio climático.

A partir de este reconocimiento de la importancia de atender el cambio climático desde la Federación, se comenzaron a promulgar diversas leyes y normas en este ámbito.

3.1 Revisión del marco constitucional y planeación nacional

Con base en la revisión de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se encontró que en 1999 se adicionó al Artículo 4 un párrafo que a la letra dice: *“Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.”*, texto que en 2012 se reformó para quedar como: *“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.”*

Asimismo, en 2013 se reformó un párrafo del Artículo 25 constitucional indicando que es competencia del Estado que al impulsar áreas de desarrollo prioritario se haga bajo criterios de sustentabilidad y cuidado del medio ambiente.

Por su parte, en la Ley de Planeación, en sus Artículos 2 y 3, se señala que la planeación nacional deberá incluir los fines ambientales contemplados en la Constitución, así como promover la protección del ambiente y el uso racional de los recursos naturales, además de garantizar un ambiente sano para el desarrollo de la población.

Conviene mencionar también que, en junio de 1992, se publicó el reglamento interior de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) con el que se creaban el Instituto Nacional de Ecología y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente como órganos desconcentrados con plena autonomía técnica y operativa.

²⁸ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Programa Especial de Cambio Climático, Diario Oficial de la Federación del 28 de agosto de 2009.
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5107404&fecha=28/08/2009#gsc.tab=0

3.2 Leyes secundarias en materia de medio ambiente y cambio climático

En México, si bien desde 1988 se dispone de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**²⁹ (LGEEPA), fue hasta 2011 cuando en dicha Ley se incorporó regulación sobre acciones de mitigación y adaptación al cambio climático. Agregándose temas como la prevención de la contaminación atmosférica, la contaminación del agua y ecosistemas; la contaminación del suelo, los materiales y actividades riesgosas para el medio ambiente³⁰.

De hecho, en 2011 se adicionó la fracción V al Artículo 2 de la LGEEPA para señalar que se considera de utilidad pública la formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático; asimismo, en el Artículo 3 de la misma Ley, se incluyó por primera vez la definición de cambio climático.

Entre otras cosas que se adicionaron a la LGEEPA, ya comenzada la segunda década del siglo XXI, y que conviene mencionar aquí, están el reconocimiento de la competencia del Estado para formular y ejecutar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático; esto comprende la regulación para evitar asentamientos humanos en zonas donde la población se exponga al riesgo de desastres por impactos adversos del cambio climático (Artículo 23); la incorporación del cambio climático en los programas de estudios, particularmente en educación básica; y la promoción, en los tres órdenes de gobierno, de la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en materia de cambio climático.

Por último, conviene señalar que, en 2012 en el Decreto por el que se adiciona una fracción X al Artículo 23 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en el Artículo segundo transitorio se estableció que *“El titular del Poder Ejecutivo Federal en un plazo no mayor de 180 días posteriores a la entrada en vigor del presente decreto, deberá*

²⁹ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación del 28 de enero de 1988.
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf>

³⁰ Conviene mencionar que fue a finales de 1989 que se instrumentó el Programa Hoy no Circula en la Ciudad de México, con el objetivo de restringir la circulación a la quinta parte vehicular por un día entre lunes y viernes para reducir la contaminación atmosférica.

publicar el **Atlas Nacional de Vulnerabilidad ante el Cambio Climático**, con el fin de que las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia lo tomen en cuenta en la elaboración, actualización e implementación de sus programas de ordenamiento ecológico”.

Dicho Atlas es una herramienta que analiza problemáticas específicas relacionadas con el clima, muestra la vulnerabilidad territorial diferencial considerando las condiciones climáticas actuales y los escenarios futuros; permite identificar las regiones, sectores o poblaciones vulnerables para contribuir a una estrategia de diseño, focalización e implementación de procesos de adaptación, y su correspondiente monitoreo y evaluación. De acuerdo a la vulnerabilidad diferencial del territorio, esta herramienta emite recomendaciones específicas a nivel regional y subregional y así fortalecer la política pública de adaptación al cambio climático³¹.

En este mismo tenor, en 2012 se promulgó la **Ley General de Cambio Climático³² (LGCC)**, reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Por lo que entre sus objetivos está regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero con el propósito de contribuir a la estabilización de las concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático considerando, en su caso, lo previsto por el Artículo 2o. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y demás disposiciones derivadas de la misma (Artículo 2, fracción II de la LGCC).

De igual modo, en la LGCC en su Artículo 13 se prevé la creación del **Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC)** como un organismo público descentralizado de la Administración Pública Federal, con personalidad jurídica, patrimonio propio y autonomía de

³¹ <https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/>

³² Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Ley General de Cambio Climático. Diario Oficial de la Federación del 6 de junio de 2012.
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf>

gestión y sectorizado en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

El cual, entre otros muchos objetivos tiene el de evaluar el cumplimiento de los objetivos de adaptación y mitigación previstos en LGCC, así como las metas y acciones contenidas en la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), el **Programa Especial de Cambio Climático (PECC)** y los programas de las entidades federativas que contempla la LGCC.

Asimismo, en el Artículo 38 de la LGCC se señala que la Federación, las entidades federativas y los municipios establecerán las bases de coordinación para la integración y funcionamiento del **Sistema Nacional de Cambio Climático**, el cual tiene como principal objetivo promover la aplicación transversal de la política nacional de cambio climático en el corto, mediano y largo plazo entre las autoridades de los tres órdenes de gobierno.

Por otra parte, conviene mencionar que, en 2008 se publicó la **Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética**³³, la cual entre sus objetivos estaba observar, a través de la Secretaría de Energía, los compromisos internacionales adquiridos por México en materia de aprovechamiento de las energías renovables y cambio climático (Artículo 6); asimismo, destaca que en el Artículo 31 de esa Ley se señalaba que:

“El Ejecutivo Federal diseñará e instrumentará las políticas y medidas para facilitar el flujo de recursos derivados de los mecanismos internacionales de financiamiento relacionados con la mitigación del cambio climático.

Dichas políticas y medidas promoverán la aplicación de los mecanismos internacionales orientados a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, de conformidad con la legislación ambiental aplicable. Asimismo, las Dependencias, entidades competentes, o a quien designen éstas, podrán desempeñar al igual que los Suministradores, el papel de intermediarios entre los proyectos de aprovechamiento de las energías

³³ Presidencia de la República. Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética. Diario Oficial de la Federación del 28 de noviembre de 2008.

https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/laerfte/LAERFTE_abro.pdf

renovables y los compradores de certificados de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en el mercado internacional.”

No obstante, la **Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética** se abrogó en diciembre de 2015 al promulgarse la **Ley de Transición Energética**³⁴ la cual, conforme se señala en su Artículo 1, tiene como objeto regular el aprovechamiento sustentable de la energía, así como las obligaciones en materia de energías limpias y de reducción de emisiones contaminantes de la Industria Eléctrica, manteniendo la competitividad de los sectores productivos. Además de apoyar el objetivo de la LGCC, relacionado con las metas de reducción de emisiones de gases GEI y de generación de electricidad provenientes de fuentes de energía limpia (Artículo 2).

3.3 Acciones y Presupuesto de Egresos de la Federación

Si bien el PEF es la herramienta de política pública (fiscal) de asignación de los recursos públicos, su relevancia radica en que en éste se ven reflejados los objetivos del gobierno, sus prioridades de gasto, así como sus programas, metas y estrategias.

En consecuencia, con base en su revisión es posible identificar la importancia que se da a los problemas públicos, en este caso el cambio climático.

De la revisión a este instrumento, se desprende que es a partir del PEF 2013 que se incluye un Anexo Transversal³⁵ denominado **“Recursos para la Mitigación de los Efectos del Cambio Climático”**³⁶, para el cual la H. Cámara de Diputados aprobó 34 mil 514.8 millones de pesos (mdp), distribuidos en 14 Ramos para ese ejercicio fiscal.

De acuerdo con el Artículo 2, fracción III Bis de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria (LFPRH), por Anexos Transversales se entiende: *“...anexos del Presupuesto donde concurren Programas*

³⁴ Presidencia de la República. Ley de Transición Energética. Diario Oficial de la Federación del 24 de diciembre de 2015.

<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LTE.pdf>

³⁵ En ese año el Anexo 16 era el Anexo 15. En la actualidad es el Anexo 16 y se agregó a la denominación “Adaptación”.

³⁶ A partir del PEF 2014 se denominó “Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático”.

*Presupuestarios, componentes de éstos y/o Unidades Responsables, cuyos recursos son destinados a obras, acciones y servicios vinculados con el desarrollo de los siguientes sectores: Igualdad entre Mujeres y Hombres; Atención de Niños, Niñas y Adolescentes; Desarrollo Integral de los Pueblos y Comunidades Indígenas; Desarrollo de los Jóvenes; Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable; Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación; Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía; Atención a Grupos Vulnerables; y los **Recursos para la Mitigación de los efectos del Cambio Climático...***

En consecuencia, los recursos consignados en el Anexo Transversal **“Recursos para la Mitigación de los Efectos del Cambio Climático”** como lo señala la LFPRH, tienen como propósito obras, acciones y servicios vinculados con el desarrollo de este fenómeno.

Por lo que, la inclusión anual de recursos en el PEF destinados específicamente a la atención del cambio climático denota la importancia que la Federación comenzó a darle a este fenómeno, a partir de la segunda década del siglo XXI.

En 2013 participaron en el Anexo 15 **“Recursos para la Mitigación de los Efectos del Cambio Climático”**, 14 Ramos, con un total de 38 Programas Presupuestales (Pp).

No obstante, ya desde el PEF 2010 se incluyeron recursos en el Anexo Transversal 20, etiquetados a la **“Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía”** (abrogada en 2015), referida en el Artículo 25 de la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética. En dicho año se le aprobaron 10 mil 146.5 mdp a ese Anexo 20.

4. Programas y acciones Federales para la atención del cambio climático en México

En México, como ya se mencionó, fue a partir del PND 2007-2012 que se incluyó como una prioridad de política pública la atención del cambio climático. A partir de esa Administración Federal se comenzó a desarrollar el marco normativo presentado en el capítulo anterior, y se emprendieron

diversos programas y acciones, tanto de mitigación como de adaptación al cambio climático, desde la política de gasto Federal³⁷.

Importa señalar que, con base en el marco normativo que rige la atención desde la Federación del fenómeno del cambio climático, los Pp federales así como las estrategias y acciones en este ámbito se enmarcan en el denominado PECC, esto conforme se establece en el Artículo 66 de la LGCC, que señala que será la SEMARNAT quien lo elaborará, con la participación y aprobación de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC) y que en él se establecerán los objetivos, estrategias, acciones y metas para enfrentar el cambio climático.

Con el propósito de conocer las estrategias y políticas que la Federación ha instrumentado para atender la problemática en torno al cambio climático, en primer lugar, se revisan los PECC 2009-2012, 2014-2018 y 2021-2024, con la intención de contrastarlos.

Y posteriormente, para analizar los recursos que la Federación destina a este fenómeno, se revisan las asignaciones aprobadas en el PEF y ejercicios registrados en la Cuenta Pública del Anexo Transversal 16 **“Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático”**, toda vez que en éste concurren recursos de todos los Ramos involucrados en el fenómeno en estudio, entre ellos los Ramos 16 “Medio Ambiente y Recursos Naturales” y 18 “Energía”, que son los que tienen la mayor competencia en las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, y por ende son los que, en teoría, destinan mayores recursos a su atención.

Es oportuno mencionar que, para analizar los recursos destinado al cambio climático no se considera el Anexo 15. “Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles Más Limpios”, en virtud de que con base en la información que brinda la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) en sus diversas publicaciones presupuestarias, no es posible identificar si los recursos etiquetados en ese Anexo se duplican con

³⁷ La atención del Estado al fenómeno del cambio climático se atiende, básicamente, a través de acciones de la política fiscal, esto es desde el gasto e ingreso; no obstante, este estudio se centra en la política de gasto. Aunque se reconoce la existencia de los Impuestos Especiales a Productos y Servicios (IEPS) específicos tales como el impuesto a los combustibles fósiles (gasolinas y diésel), el impuesto específico a los plaguicidas, al carbono, así como el impuesto por la actividad de exploración y extracción de hidrocarburos, pero no son tema de análisis en este estudio.

los del Anexo 16, como ocurre entre otros Anexos.³⁸ En consecuencia, el análisis de los recursos federales destinados al fenómeno del cambio climático realizado en este estudio, se concentra en el Anexo 16 “Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático”.

4.1 Principales objetivos y acciones, PECC 2009-2012, 2014-2018 y 2021-2024

Como ya se mencionó, el PECC 2009-2012 se creó como un instrumento de política pública, integrador de las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, instrumentadas por los diversos sectores e instituciones Federales, con el objeto de atender el fenómeno del cambio climático sin comprometer el proceso de desarrollo, e incluso con beneficios económicos.

De acuerdo con el PECC 2009-2012, publicado en el Diario Oficial de La federación (DOF), el objeto de dicho documento era “Coordinar los esfuerzos para la implementación, seguimiento, reporte y evaluación de las acciones relacionadas con la mitigación y adaptación al cambio climático que llevan las instituciones de la Administración Pública Federal”.

El PECC 2009-2012 integró 105 objetivos y 294 metas de mitigación y adaptación al cambio climático³⁹.

En materia de **mitigación**, el PECC 2009-2012 propuso alcanzar una reducción total de emisiones anuales en 2012, de alrededor de 51 millones de toneladas de CO₂e, con respecto al escenario tendencial (línea base al 2012 que ascendería a 786 MtCO₂e), y como resultado de acciones desarrolladas en los sectores relacionados con la generación y uso de energía, agricultura, bosques y otros usos del suelo, y desechos⁴⁰.

En cuanto a la **adaptación** al cambio climático, dicho programa consideró una visión al año 2050, que considera tres grandes etapas:

³⁸ Se han identificado duplicidades de los recursos de los programas contemplados en los diversos Anexos Transversales; por ejemplo, entre el Anexo 13 “Erogaciones Para La Igualdad Entre Mujeres y Hombres y 14 “Recursos para la Atención de Grupos Vulnerables”.

³⁹ Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. Evaluación Estratégica del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018. Informe final. México, septiembre de 2017. p.20
https://cambioclimatico.gob.mx/wp-content/uploads/2021/05/Informe_evaluacion_PECC.pdf

⁴⁰ Senado de la República. Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, PECC 2009-2012.

- Primera etapa (2008 a 2012): evaluación de la vulnerabilidad del país y de valoración económica de las medidas prioritarias.
- Segunda etapa (2013 al 2030): fortalecimiento de capacidades estratégicas de adaptación, nacionales, regionales y sectoriales.
- Tercera etapa (2031 a 2050): consolidación de las capacidades construidas.

En la primera etapa se priorizó el diseño de un sistema integral de adaptación que incluyó:

- Publicación del Atlas Nacional de Vulnerabilidad ante el Cambio Climático (integrado con base en los Atlas que ya producen diversas instituciones);
- Publicación de una Propuesta de Adecuación del Sistema Nacional de Protección Civil, bajo un enfoque de gestión integral de riesgos;
- Publicación de los Estudios sobre las Implicaciones Económicas del Cambio Climático en México, e integración de sus recomendaciones en la formulación de políticas públicas sectoriales;
- Revisión y modificación apropiada de los instrumentos económicos que incrementan la vulnerabilidad a futuro ante el cambio climático; y
- Propuesta de Adecuaciones al Sistema Nacional de Planeación para orientar la evolución espacial a largo plazo de las actividades económicas y los asentamientos humanos (a presentarse al Poder Legislativo).

El PECC 2014-2018⁴¹, por su parte, estableció cinco objetivos:

- Reducir la vulnerabilidad de la población y los sectores productivos e incrementar su resiliencia y la resistencia de la infraestructura estratégica.

⁴¹ INECC. Evaluación Estratégica del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018. Informe Final. Septiembre, 2017.

- Conservar, restaurar y manejar de manera sustentable los ecosistemas de modo que se garanticen sus servicios ambientales para la mitigación y adaptación al cambio climático.
- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para transitar a una economía competitiva y a un desarrollo bajo en emisiones.
- Disminuir las emisiones de contaminantes climáticos de vida corta, propiciando co-beneficios de salud y bienestar.
- Consolidar la política nacional de cambio climático mediante instrumentos eficaces y en coordinación con entidades federativas, municipios, el Poder Legislativo y la sociedad.

Asimismo, dicho documento dispuso diez indicadores para medir los avances de los objetivos, 26 estrategias y 199 líneas de acción, de las cuales 77 se vinculan a la adaptación, 81 a la mitigación y 41 a la mejora de la política pública en la materia.

Por su parte, el PECC 2021-2024, de acuerdo con la SEMARNAT, considera cuatro objetivos generales y aproximadamente 50 acciones⁴².

Objetivos generales del PECC 2021-2024:

- **Disminuir la vulnerabilidad** al cambio climático de la población, los ecosistemas y su biodiversidad, así como de los sistemas productivos y de la infraestructura estratégica mediante el impulso y fortalecimiento de los procesos de adaptación y el aumento de la resiliencia.
- **Impulsar acciones y políticas sinérgicas entre mitigación y adaptación**, que atiendan la crisis climática, priorizando la generación de co-beneficios ambientales, sociales y económicos.
- **Reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero** a fin de generar un desarrollo con bienestar social,

⁴² SEMARNAT, Curso de capacitación sobre Cambio Climático Programa Especial del Cambio Climático (PECC) 2021-2024.

bajo en carbono y que proteja la capa de ozono, basado en el mejor conocimiento científico disponible.

- **Fortalecer los mecanismos de coordinación, financiamiento y medios de implementación entre órdenes de gobierno** para la instrumentación de la política de cambio climático, priorizando la co-creación de capacidades e inclusión de los distintos sectores de la sociedad, con enfoque de derechos humanos.

Con base en la revisión de dicho documento, se encontró que establece como objetivo prioritario de **mitigación** “...la reducción de las emisiones de GyCEI (Gases y Compuestos de Efecto Invernadero) para generar desarrollo económico y alto bienestar social, con base en un mejor conocimiento científico, para contribuir desde las circunstancias nacionales a la lucha contra el cambio climático global al 2024 y al 2030. De acuerdo con la LGCC, los porcentajes de reducción de emisiones a lograr por sector para 2030 son: 18% en transporte, 31% en producción de energía eléctrica y calor, 8% en agricultura y ganadería, 5% en procesos industriales y uso de productos, 28% en residuos, 14% en petróleo y gas natural y 18% en residencial y comercial”.⁴³

En lo referente al objetivo en el ámbito de la **adaptación** al cambio climático, no se mencionan metas específicas, tan solo se señala necesario: “... promover el manejo integral del territorio con un enfoque de cambio climático, reconociendo al recurso hídrico como eje transversal de interés para los diferentes usuarios, se vuelve fundamental para disminuir la vulnerabilidad de la población, los sectores productivos y los ecosistemas”⁴⁴.

Del contraste del primer PECC con el último, se observa que las metas son menos concretas y en consecuencia es más difícil verificar su cumplimiento.

4.2 Evolución de los recursos del Anexo 16 “Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático”

Los recursos que la Federación ha destinado en el PEF a la atención del cambio climático, a través del Anexo 16 “Recursos para la Adaptación y

⁴³ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024, DOF del 8 de noviembre de 2018. p.13

https://dof.gob.mx/2021/SEMARNAT/SEMARNAT_081121_EV.pdf

⁴⁴ Ibidem, p. 11.

Mitigación de los Efectos del Cambio Climático”, entre 2013 y 2024, han registrado un crecimiento medio anual de 13.4 por ciento, en términos reales, como se muestra en el siguiente cuadro; donde también se advierten dos etapas singulares en esta evolución, la primera con una tendencia a la reducción de los recursos asignados entre 2016 y 2019, cuando se advierte una tasa de crecimiento promedio real de -8.9 por ciento, y una segunda de 2020 a 2024, periodo en el que la asignación presupuestaria aprobada aumenta a una tasa real de 36.3 por ciento, y que sería el aumento que permite recuperar la reducción observada en la primera etapa, pues entre 2013 y 2016 el aumento fue de 3.9 por ciento.

Anexo 16 Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático, Aprobado 2013-2024
(Millones de pesos)

Ramo	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	TMCA %
TOTAL	34,514.8	37,702.8	40,663.4	44,232.6	36,878.4	61,457.8	39,125.5	55,883.8	70,274.3	66,542.4	188,830.5	234,865.0	13.4
04 Gobernación	202.1	241.8	240.0	206.7	222.1	226.6	193.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-100.0
06 Hacienda y Crédito Público	46.2	48.1	54.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-100.0
07 Defensa Nacional	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	125,937.3	n.a.
08 Agricultura y Desarrollo Rural	10,730.0	11,715.0	13,492.5	12,455.9	12,347.8	14,351.9	9,911.2	218.7	1.5	698.1	2,002.7	2,126.8	-17.8
09 Infraestructura, Comunicaciones y	1,068.6	1,075.3	1,329.3	1,329.3	643.5	512.7	404.8	192.5	154.0	100.0	105.0	128.0	-21.5
10 Economía	0.0	10.5	10.5	10.0	10.0	10.0	3.0	0.0	0.0	0.0	7.3	3.3	n.a.
11 Educación Pública	0.0	0.0	0.0	0.0	60.5	63.1	69.5	84.0	86.7	90.2	3,286.2	3,454.6	n.a.
12 Salud	634.2	651.1	643.8	443.5	436.2	410.5	358.4	333.1	344.2	357.1	377.1	419.0	-8.3
13 Marina	200.8	201.9	178.7	180.7	16.7	17.6	19.5	13.0	13.0	13.0	13.0	13.8	-25.3
15 Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano	0.0	51.1	52.8	2,439.3	1,044.5	1,094.7	2,084.7	1,056.3	606.8	245.7	676.2	458.6	n.a.
16 Medio Ambiente y Recursos Naturales	11,483.9	13,126.1	16,551.4	16,331.9	9,247.1	9,700.9	7,972.5	7,920.4	5,635.5	6,566.7	7,862.7	8,061.7	-7.8
18 Energía	688.2	3,768.6	1,509.5	987.6	878.3	897.9	826.6	625.9	368.2	378.9	408.9	428.7	-8.8
20 Bienestar	49.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34,265.0	36,137.2	73.4
21 Turismo	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	98,874.7	212.0	61.1
23 Provisiones Salariales y Económicas	5,830.8	6,580.7	6,355.1	8,394.7	6,215.3	24,994.9	3,824.9	4,000.0	8,927.3	9,262.4	17,374.6	18,213.1	5.7
36 Seguridad y Protección Ciudadana	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	143.9	141.1	146.0	154.0	190.7	n.a.
38 Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación	0.2	232.0	245.1	250.5	366.0	369.0	223.0	238.0	259.1	269.5	284.1	297.7	90.0
47 Entidades no Sectorizadas	0.0	0.0	0.0	115.0	50.0	55.0	64.8	64.8	30.0	30.0	32.7	31.9	n.a.
TYV Petróleos Mexicanos	3,534.0	0.0	0.0	478.0	1,586.6	169.2	1,475.8	110.5	207.9	316.4	1,583.7	1,878.4	-10.1
TVV Comisión Federal de Electricidad	45.4	0.0	0.0	608.7	3,753.2	8,583.2	11,693.0	40,882.0	53,498.3	48,067.7	21,522.6	36,872.2	75.2

TMCA: Tasa media de crecimiento anual real.
n.a.: No aplica.

FUENTE: elaborado por CEFPC con información de la SHCP, Presupuesto de Egresos de la Federación 2013-2024.

Los recursos del Anexo, en la actualidad, se distribuyen entre 18 Ramos y 63 Pp, siendo el Ramo 07 “Defensa Nacional” el que concentra 53.6 por ciento del total de los recursos del Anexo, aunque conviene mencionar que es el primer año en que este Ramo participa en el Transversal. De hecho, en la estrategia programática 2024 del Ramo 07, no se menciona ni incluye objetivo alguno en materia de cambio climático.

Pese a ello, la Defensa Nacional se incluye en el Anexo 16 con los recursos destinados a los “Proyectos de Transporte Masivo de Pasajeros” y del Pp “Prestación de Servicios Públicos de Transporte Masivo de Personas y Carga Tren Maya”, no obstante, el objetivo de este programa es transportar pasajeros e incrementar la actividad turística del sureste mexicano, lo que no incluye acciones en materia de mitigación y adaptación al cambio climático. Si bien, por la tecnología empleada en los ferrocarriles del

proyecto, que funcionarían con diésel y electricidad, la mayoría (32 de los 42 trenes a emplear), lo harán de manera híbrida.

En contraste, en 2013 era el Ramo 16 “Medio Ambiente y Recursos Naturales” el que concentraba la mayor cantidad de recursos, 33.4 por ciento del total, lo cual concuerda con lo que establece el marco rector de las acciones federales en materia de cambio climático.

En cuanto a la evolución de los recursos aprobados, llaman la atención los decrementos, en términos reales, que han registrado los recursos de los dos Ramos medulares en materia de cambio climático: el Ramo 16 “Medio Ambiente y Recursos Naturales” y 18 “Energía”; los recursos del primero se han reducido en promedio anual, entre 2013 y 2024, 7.8 por ciento, y los del segundo 8.8 por ciento.

Por su parte, los recursos ejercidos entre 2013 y 2022, última cifra de la que se dispone, han registrado un decremento promedio anual de 2.9 por ciento, en términos reales, como se muestra a continuación:

Anexo 16 Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático, Ejercicio 2013-2022
(Millones de pesos)

Ramo	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	TMCA %
TOTAL	39,749.4	35,016.5	43,470.4	41,011.1	35,119.9	63,310.4	34,968.2	82,404.1	36,937.1	47,600.8	-2.9
04 Gobernación	142.4	183.8	179.2	185.9	168.8	186.5	79.8	0.0	0.0	0.0	-100.0
06 Hacienda y Crédito Público	48.0	55.2	60.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-100.0
07 Defensa Nacional	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	n.a.
08 Agricultura y Desarrollo Rural	11,444.5	10,438.0	7,455.3	9,752.4	9,919.9	13,165.5	5,802.7	208.7	1.4	680.0	-30.4
09 Infraestructura, Comunicaciones y	1,431.8	1,344.7	1,062.5	1,182.6	677.1	498.6	414.9	199.5	152.6	100.0	-29.2
10 Economía	0.0	0.4	0.2	3.2	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	n.a.
11 Educación Pública	0.0	0.0	0.0	0.0	63.1	66.8	71.5	88.5	117.2	91.1	n.a.
12 Salud	713.9	501.4	500.7	265.2	149.2	166.2	136.6	343.2	352.1	381.5	-11.2
13 Marina	189.7	192.6	169.4	217.6	28.8	30.1	18.1	12.2	11.3	12.9	-29.4
15 Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano	49.3	47.9	194.2	1,636.4	651.8	740.6	696.2	1,011.2	658.9	132.5	6.2
16 Medio Ambiente y Recursos Naturales	10,366.8	12,331.6	9,476.0	10,602.3	5,829.1	6,297.1	6,933.8	6,410.5	6,512.1	8,102.5	-7.4
18 Energía	1,126.5	4,276.2	1,173.1	853.4	890.6	983.6	926.1	572.1	361.4	371.9	-15.8
20 Bienestar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	n.a.
21 Turismo	0.6	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.0	-100.0
23 Provisiones Salariales y Económicas	10,504.6	5,457.8	22,955.1	15,406.7	12,628.0	33,880.6	5,311.0	27,968.1	0.0	0.0	-100.0
36 Seguridad y Protección Ciudadana	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	143.1	125.3	150.7	n.a.
38 Humanidades, Ciencias, tecnologías e Innovación	0.2	186.3	243.8	230.5	365.9	354.7	229.4	232.8	261.8	270.5	119.0
47 Entidades no Sectorizadas	0.0	0.0	0.0	116.8	55.0	60.7	64.8	0.0	31.1	30.0	n.a.
TTY Petróleos Mexicanos	3,698.4	0.0	0.0	367.4	1,141.5	15.5	287.9	10.1	129.1	96.7	-36.5
TVV Comisión Federal de Electricidad	32.6	0.0	0.0	190.2	2,549.8	6,863.4	13,994.9	45,204.1	28,222.2	37,180.4	108.1

TMCA: Tasa media de crecimiento anual real.

n.a.: No aplica.

FUENTE: elaborado por CEFPC con información de la SHCP. Cuenta de la Hacienda Pública Federal 2015-2022.

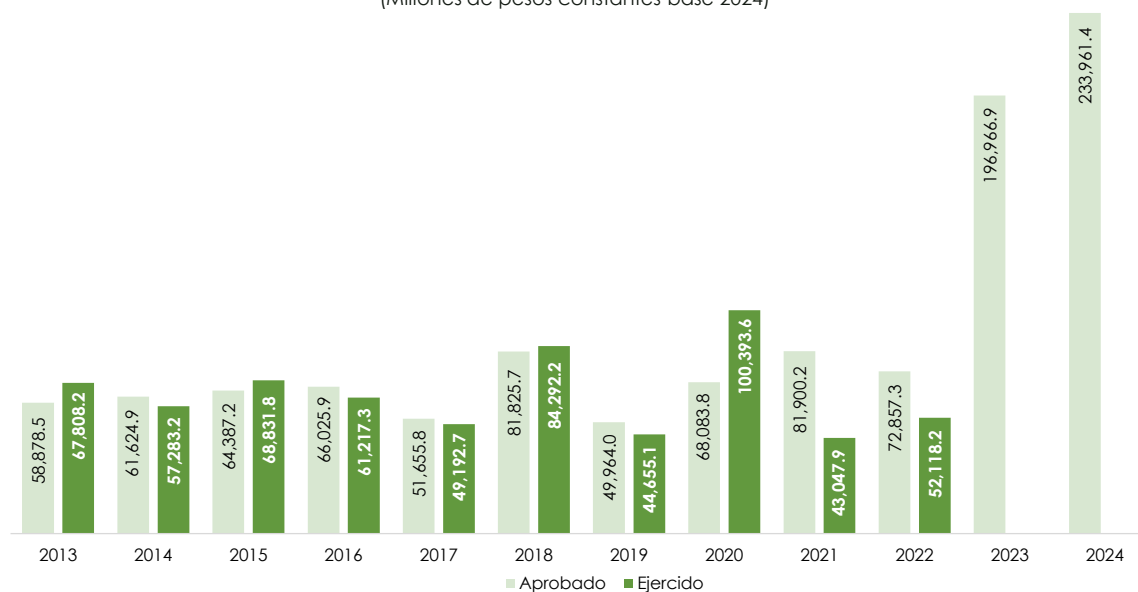
En cuanto a lo ejercido, también destacan por sus reducciones los Ramos 16 “Medio Ambiente y Recursos Naturales” y 18 “Energía”, cuyos montos ejercidos en el período de estudio han registrado caídas promedio anuales de 7.4 por ciento y 15.8 por ciento, respectivamente.

Mientras que, sobresale por el dinamismo en el ejercicio de sus recursos la Comisión Federal de Electricidad (CFE), con un crecimiento promedio anual de 108.1 por ciento entre 2013 y 2022; no obstante, debe mencionarse que

este dinamismo se debe a la inclusión, a partir de 2020, del Pp “Servicio de transporte de gas natural”, el cual no contribuye ni a la mitigación ni a la adaptación al cambio climático, toda vez que, el gas natural es un gas de origen fósil compuesto principalmente por metano, uno de los principales gases de efecto invernadero.

En términos generales, como se muestra en la siguiente gráfica, se observan diferencias entre los recursos aprobados y los realmente ejercidos en el Anexo 16; hasta 2019 dichas variaciones fueron inferiores al 20 por ciento, pero a partir de 2020 la disparidad se ha incrementado de manera importante.

Recursos Aprobados y Ejercidos en el Anexo 16 “Recursos para la Mitigación de los Efectos del Cambio Climático”
(Millones de pesos constantes base 2024)



FUENTE: elaborado por CEFP con información de la SHCP, Presupuestos de Egresos de la Federación 2013-2024, y Cuentas Públicas 2013-2022.

Por otra parte, durante el período de estudio, a nivel de Pp se observa una importante disminución de recursos para el sector forestal, lo cual contrasta con las experiencias documentadas en otros países de América Latina, en las que las medidas adoptadas en el campo de la mitigación y adaptación al cambio climático, se han basado en estrategias de reforestación y/o proyectos de mejoramiento de pastizales, que no solamente contribuyen a la atención de la problemática generada por el cambio climático, sino que han mejorado la productividad tanto del sector forestal como ganadero, e incluso del sector turístico, como es el caso de Costa Rica.

En el caso mexicano, se observa que, en 2013 se destinaron recursos a dos Pp forestales (“ProÁrbol.- Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable” y “ProÁrbol.- Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable”), que en conjunto tenían una asignación presupuestal de 7 mil 954.6 mdp a precios de 2024, y en la actualidad aunque también se destinan recursos a dos Pp en este sector: “Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar”, al cual en el PEF 2024 se le aprobaron 903.6 mdp y “Protección Forestal”, que en 2024 tiene un presupuesto de un mil 488.5 mdp, sumando ambos arrojan 2 mil 392.1 mdp, monto que implica un decremento promedio anual de 10.3 por ciento, entre 2013 y 2024.

Aunque si se agregan los recursos del programa *Sembrando Vida*, mediante el cual se ha emprendido una estrategia de reforestación, asociada a un programa de desarrollo social, y que se incorpora al Anexo en los años 2023 y 2024, la tendencia se revierte en este subsector.

Conforme a las Reglas de Operación (ROP) del Pp “Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar”, éste tiene como objetivo general, apoyar a los propietarios legítimos y habitantes de las zonas forestales para que implementen acciones que contribuyan a la protección, conservación, restauración e incorporación al manejo forestal sustentable, de los terrenos aptos para ese fin; así como, el fortalecimiento de las cadenas de valor del sector forestal. Contribuyendo a la adaptación y mitigación de los efectos del Cambio Climático y garantizar el derecho al medio ambiente sano mediante la ejecución de los componentes, conceptos y modalidades de apoyo definidos en las ROP.

Por su parte, conviene destacar la escasa participación, dentro del total de los recursos del Anexo 16, del Pp “Normativa Ambiental e Instrumentos para el Desarrollo Sustentable” de 0.03 por ciento en 2024, pese a su papel clave en lo referente a acciones de mitigación del cambio climático, particularmente para la reducción de emisiones GEI.

Por lo que se refiere a acciones de adaptación al cambio climático, dentro de las más importantes están las que competen a los Pp del Ramo 15 “Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano”; no obstante, este Ramo en 2024 sólo concentra 0.2 por ciento del total de los recursos del Anexo. Sin embargo, ese monto, no contempla recursos, en los últimos años, para el Pp “Programa

de prevención de riesgos en los asentamientos humanos” pese a ser medular en la atención al fenómeno que nos ocupa.

En consecuencia, es de llamar la atención el hecho de que, en la actualidad, dentro del Ramo 15, solamente se etiqueten recursos para este Anexo en los Pp “Programa de Vivienda Social” y “Programa de Mejoramiento Urbano (PMU)” y no para la prevención de riesgos y para el reordenamiento de asentamientos humanos en zonas de riesgo derivado del cambio climático.

Por último, de la revisión del Anexo 16, sobresale la falta de recursos destinados a programas de investigación y desarrollo tecnológico en los años previos, pues se detectaron recursos para estos fines solamente a partir de 2023, en específico en el Pp “Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico” dentro del Ramo 11 “Educación Pública”; no obstante, los montos aprobados en 2023 y 2024 para ese Pp, son inferiores al 1.0 por ciento del total de recursos del Anexo. Para 2023 se aprobaron un mil 448.6 mdp y en 2024 un mil 534.5 mdp para dicho programa.

En tanto que, para el Ramo 38 “Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación” se aprobaron 297.7 mdp en 2024, lo que representa 0.1 por ciento del total del monto aprobado al Anexo 16.

5. Reflexiones finales

El marco normativo mexicano que rige a las políticas públicas federales para la atención del cambio climático es sin duda muy robusto y tiene como uno de sus propósitos básicos, el generar instrumentos transversales para la instrumentación de las políticas en la materia.

Dicha normatividad se comenzó a generar, junto con todo un andamiaje institucional, desde los primeros años del siglo XXI, derivado de la participación activa de México en los diversos tratados, conferencias y acuerdos internacionales, que desde los 90's del siglo XX se han realizados a nivel mundial, ante la serie de problemas económicos, sociales y naturales que el fenómeno del cambio climático ha venido generando.

Sin embargo, con base en la revisión y análisis de los objetivos planteados en algunos de los principales programas federales, así como de los recursos presupuestales aprobados, y ejercidos para su consecución, se observa una

brecha importante entre la planeación y la ejecución, además de que no se identificaron herramientas e indicadores que permitan medir y evaluar el nivel de cumplimiento de los planes y programas federales, instrumentados desde la política de gasto, para atender los efectos del cambio climático.

5.1 Limitantes y retos

A la luz del principal instrumento de política pública, del lado del gasto: el Anexo Transversal 16 "Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático", se observa que no es posible dar seguimiento y evaluar lo establecido en el PECC de forma sistemática pues se requiere una mayor articulación entre el Programa y los recursos etiquetados en el Anexo, dado que ambos son la base de la estrategia nacional de cambio climático.

La principal limitante para el análisis de los avances del Gobierno Federal en la consecución de sus programas para la atención del cambio climático incluidos en el Anexo 16, es que aun cuando la SHCP publica las metodologías para elaborar los llamados Anexos Transversales, que incluyen porcentajes y cuotas de los programas presupuestarios en la proporción que contribuyen a las previsiones de gasto en adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, lo cierto es que, como lo señala la propia Auditoría Superior de la Federación (ASF)⁴⁵, no ha sido posible identificar los criterios específicos para la selección de los programas, ni cómo éstos ayudan a cumplir con la Política Nacional de Cambio Climático, así como con la Agenda Internacional de Cambio Climático.

De hecho, la propia *Evaluación Estratégica del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018*⁴⁶ señala la necesidad de que el Anexo Transversal 16 y el PECC del periodo sexenal correspondiente se encuentren vinculados y sean congruentes entre sí, para garantizar que la planeación de acciones, a cargo de la Administración Pública Federal, cuente con el debido sustento presupuestal que le permita cumplir los fines de la Política Nacional de Cambio Climático. Cuestión que como muestra el presente

⁴⁵ Auditoría Superior de la Federación. Estudio número 1522-gb "La agenda internacional y las acciones de México ante el cambio climático", México, 2022, p.163.

⁴⁶ INECC. Evaluación Estratégica del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018. Informe Final. Septiembre, 2017.

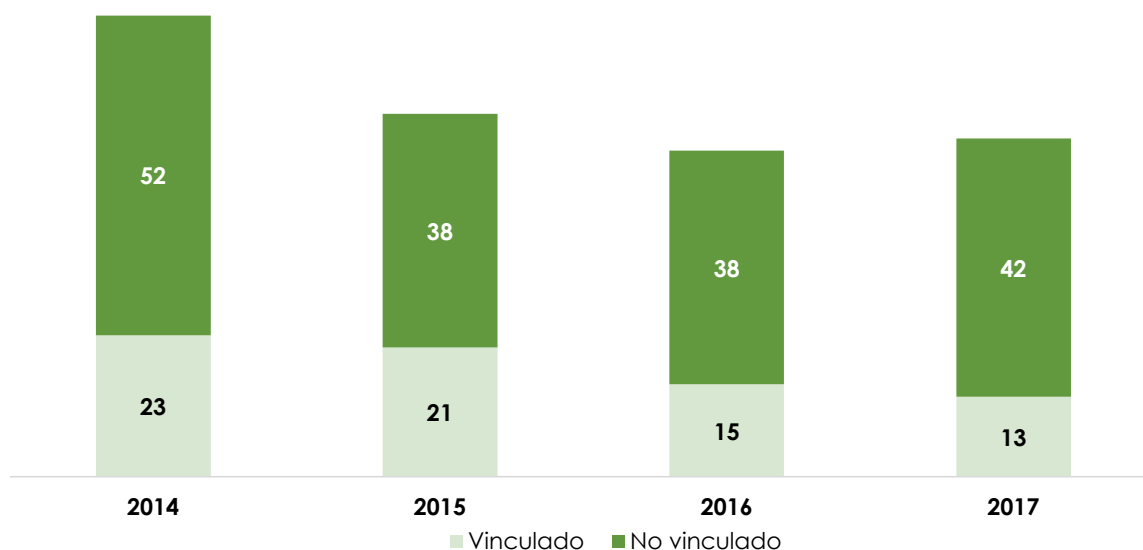
https://cambioclimatico.gob.mx/wp-content/uploads/2021/05/Informe_evaluacion_PECC.pdf

estudio no se ha atendido, pues ambos documentos no han sido articulados adecuadamente, dificultando la evaluación.

Otra limitante importante de las políticas federales en materia de cambio climático, es la escasa vinculación de los Pp que integran el Anexo Transversal 16, con los programas y acciones previstos en el PECC, lo cual se hace evidente con la cada vez menor participación de la SEMARNAT y Secretaría de Energía (SENER) en el Transversal; situación que conforme documenta la citada *Evaluación Estratégica del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018*, no es nueva, pues desde 2014 se detectó que únicamente 23 Pp del Anexo financiaban alguna línea de acción del PECC, registrándose una disminución año con año hasta llegar a 13 Pp en 2017, lo cual evidencia el hecho de que no existe una relación directa entre la cantidad de recursos etiquetados en el Anexo 16 y la instrumentación real de acciones en materia de cambio climático. Es decir que, no porque el Anexo 16 concentre una importante cantidad de recursos presupuestarios, significa que se estén instrumentando acciones efectivas en materia de mitigación y adaptación de cambio climático.

Como ya se mencionó, aunque a lo largo de los 12 años en los que la Federación ha etiquetado recursos para la atención del cambio climático en el Anexo 16, se observa un importante aumento en los recursos aprobados, en el número de Ramos participantes y en los Pp, al pasar en 2013, de 14 Ramos con recursos asignados en 38 programas y/o Unidades Responsables (UR) a 18 Ramos con recursos en 63 programas y/o UR en 2024, esto no necesariamente implica más acciones federales en materia de cambio climático, lo que se evidencia con la cada vez menor participación del Ramo 16 "Medio Ambiente y Recursos Naturales", a pesar de que la normatividad establece que la SEMARNAT es la responsable del PECC.

Programas Presupuestarios incluidos en el Anexo Transversal 16 vinculados al PECC (Número de programas)



FUENTE: elaborado por CEFP con información del INECC. Evaluación Estratégica del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018. Informe Final. Septiembre, 2017.

Cabe recordar que la SEMARNAT pasó de concentrar 33.3 por ciento del total de los recursos del Anexo en 2013, a participar en 2024 con 3.1 por ciento. Lo que ha implicado una reducción promedio anual de los recursos del Ramo 16 de 8.8 por ciento en términos reales (véase Anexo 1).

En este contexto, se hacen evidentes áreas de oportunidad en materia de instrumentación de las políticas federales tanto de mitigación como de adaptación del cambio climático, lo cual implica una serie de retos para la Federación.

La OCDE⁴⁷ en su último estudio sobre México, en materia de cambio climático, señala la necesidad de que el país haga frente a retos como el de la transición a las energías renovables y la mejora de la gestión del agua, a fin de poder atraer empresas que buscan reubicar sus operaciones en América del Norte.

De acuerdo con este organismo, para aprovechar al máximo el nearshoring México requiere la transición hacia el uso de energías renovables; no obstante, la proporción de electricidad generada a partir de fuentes

⁴⁷ OCDE, Estudio Económico de México 2024. Resumen Ejecutivo.
<https://www.oecd.org/economy/mexico-economic-snapshot/Resumen-ejecutivo-Mexico-2024.pdf>

renovables sigue siendo baja, esto a pesar de los abundantes recursos de energía renovable de México, lo cual podría ser una ventaja competitiva, al mismo tiempo que el incremento del uso de energías renovables reduciría significativamente las emisiones contaminantes.

En el mismo documento, la OCDE destaca que, el reducir los riesgos y costos operativos y promover la sostenibilidad ambiental, convertiría a México en un destino aún más atractivo para el nearshoring; sin embargo, observa que en la actualidad la gobernanza del agua está muy fragmentada, lo que dificulta la coordinación de políticas y la rendición de cuentas en la materia.

5.2 Un ejemplo subnacional

Finalmente, resulta ilustrativo mostrar que, en el país, al igual que en otros países de la región latinoamericana, se han logrado instrumentar acciones concretas en diversos sectores económicos que, al tiempo que contribuyen al desarrollo económico, son acciones que coadyuvan a mitigar el cambio climático, y que en realidad no requieren de grandes inversiones, sino del trabajo coordinado de los tres órdenes de gobierno.

Si bien conforme al marco normativo que rige al país, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 115 constitucional, en el que se señala que, los estados de la República Mexicana tienen como base de su división territorial y de su organización política y administrativa el municipio libre, por lo que compete a los gobiernos municipales la provisión y regulación de una serie de servicios públicos, entre ellos: la provisión de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales; recolección de basura, alumbrado, rastros, etcétera, lo cierto es que con el objeto de mejorar la provisión de éstos, y sobre todo con el propósito de promover medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, los gobiernos de los tres órdenes pueden coordinarse a fin de promover acciones que mejoren el funcionamiento actual en estas áreas.

En tal coordinación, el Gobierno Federal puede, a través de la política fiscal, tanto por el lado del gasto como del ingreso, generar incentivos y/o brindar subsidios para la instrumentación de acciones amigables con el medio ambiente en sectores de provisión de servicios municipales.

Un ejemplo que vale la pena mencionar, y que convendría promover a nivel nacional, es el del rastro municipal del Municipio de Querétaro⁴⁸, en el cual gracias a la instalación de un biodigestor, que transforma en biogás los despojos no aptos para consumo humano: vísceras, sangre y excretas, producto del sacrificio de animales, así como de las aguas residuales generadas del proceso productivo y lavado de las salas de sacrificio; se ha logrado reducir el uso de combustibles fósiles, como el diésel, al sustituirlo en un 84 por ciento con el biogás generado en el proceso productivo de dicho rastro; con lo que se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero, como el metano y malos olores; además de controlar la proliferación de insectos y microorganismos capaces de generar enfermedades, lo que impide la contaminación de mantos acuíferos.

Además, se adquirió para el rastro un motogenerador adaptado a biogás para producir desde 109 hasta 127 kilowatts [kW]), que tiene como finalidad producir energía eléctrica para autoconsumo en las cámaras frías del establecimiento. De manera que, también se está generado electricidad a partir del propio proceso productivo del rastro.

Este tipo de sustitución de energías fósiles por biogás se podría adoptar también para el alumbrado público, con los excedentes de biogás generados por los rastros del país, o con los desechos de basura orgánica que se generan a nivel nacional. No obstante, es claro que no todos los municipios disponen de los recursos económicos para realizar la inversión necesaria para la adquisición de un biodigestor y un motogenerador adaptado a biogás, pues con base en la información consultada, la inversión en el caso citado fue aproximadamente de 4.3 mdp; es ahí donde el fomento desde la Federación podría coadyuvar a la implementación de este tipo de proyectos a escala nacional.

Si bien, actualmente existe un debate en torno al uso del biogás como una fuente alternativa de energía, pues algunos estudios demuestran que su producción también contribuye a GEI⁴⁹, lo anterior busca poner de relieve

⁴⁸ INAFED, Guía Consultiva de desempeño municipal. Biogestor Municipal. México, 2021. <http://siglo.inafed.gob.mx/siguia/docs/BancoBuenasPracticas/Banco%20BBPP%202021%20M5%20Medio%20Ambiente%20-%20Queretaro,%20Qro.pdf>

⁴⁹ Cf. Biocombustibles ¿dilema o solución? Disponible en: <https://www.mce2.org/education/essays/biocombustibles%20dilema%20o%20solucion%20-%20CCH%20Oriente.pdf>;

la necesaria coordinación entre los distintos órdenes de gobierno, para una gestión de políticas públicas para enfrentar los efectos perniciosos del cambio climático más eficiente.

Roams energía, ventajas y desventajas del biogás. Disponible en: <https://energia.roams.es/energia-renovable/biogas/ventajas/>

Anexo

Anexo 16 Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático, 2013-2024 aprobado
(Millones de pesos)

R/Pp	Programa	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	TMCA Real
	TOTAL	34,514.8	37,702.8	40,663.4	44,232.6	36,878.4	61,457.8	39,125.5	55,883.8	70,274.3	66,542.4	187,968.5	233,961.4	13.4
4	Gobernación	202.1	241.8	240.0	206.7	222.1	226.6	193.2	-	-	-	-	-	- 100.0
N001	Coordinación del Sistema Nacional de Protección Civil	202.1	241.8	240.0	206.7	222.1	226.6	193.2	-	-	-	-	-	- 100.0
6	Hacienda y Crédito Público	46.2	48.1	54.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 100.0
S249	Programa para el Mejoramiento de la Producción y la Productividad Indígena	46.2	48.1	54.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 100.0
7	Defensa Nacional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125,937.3	n.a.
E002	Prestación de Servicios Públicos de Transporte Masivo de Personas y Carga Tren Maya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,937.3	n.a.
K041	Proyectos de Transporte Masivo de Pasajeros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120,000.0	n.a.
8	Agricultura y Desarrollo Rural	10,730.0	11,715.0	13,492.5	12,455.9	12,347.8	14,351.9	9,911.2	218.7	1.5	698.1	2,002.7	2,126.8	- 17.8
S232	Programa de Prevención y Manejo de Riesgos	2,500.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 100.0
S234	Programa de Sustentabilidad de los recursos	8,230.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 100.0
S257	Programa de Productividad y Competitividad	-	-	-	435.4	41.2	47.0	17.5	-	-	-	-	-	n.a.
S259	Programa de Fomento a la Agricultura	-	852.0	1,098.0	700.0	665.1	700.8	665.1	-	-	-	-	-	n.a.
S260	Programa de Fomento Ganadero	-	4,560.8	4,420.7	4,341.9	2,445.8	2,778.3	444.8	-	-	-	-	-	n.a.
S261	Programa de Fomento a la Productividad Pesquera y Acuícola	-	591.2	1,995.8	1,795.5	2,176.4	2,119.6	-	-	-	-	-	-	n.a.
S304	Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura	-	-	-	-	-	-	1,159.0	208.7	1.5	4.1	3.6	4.9	n.a.
S258	Programa de Productividad Rural (Programa Integral de Desarrollo Rural)	-	5,711.1	5,977.9	5,183.0	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
S266	Programa de Apoyos a Pequeños Productores	-	-	-	-	7,019.3	8,706.2	-	-	-	-	-	-	n.a.
U021	Crédito Ganadero a la Palabra	-	-	-	-	-	-	2,778.3	-	-	-	-	-	n.a.
U024	Desarrollo Rural	-	-	-	-	-	-	4,846.5	10.0	-	-	-	-	n.a.
P001	Diseño y Aplicación de la Política Agropecuaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.1	10.3	10.9	n.a.
S263	Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135.8	97.7	107.8	n.a.
U023	Producción para el Bienestar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	553.2	540.0	567.0	n.a.
E001	Desarrollo, aplicación de programas educativos e investigación en materia agroalimentaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.6	10.8	n.a.
E006	Generación de Proyectos de Investigación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	1.5	n.a.
M001	Actividades de apoyo administrativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.4	10.1	n.a.
S052	Programa de Abasto Social de Leche a cargo de Liconsa, S.A. de C.V.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	394.2	427.5	n.a.
S053	Programa de Abasto Rural a cargo de Diconsa, S.A. de C.V. (DICONSA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	941.0	986.4	n.a.
9	Infraestructura, Comunicaciones y Transportes	1,068.6	1,075.3	1,329.3	1,329.3	643.5	512.7	404.8	192.5	154.0	100.0	105.0	128.0	- 21.5
K035	Reconstrucción y Conservación de Carreteras	1,068.6	1,075.3	1,329.3	1,329.3	643.5	512.7	404.8	192.5	154.0	100.0	105.0	128.0	- 21.5
10	Economía	-	10.5	10.5	10.0	10.0	10.0	3.0	-	-	-	7.3	3.3	n.a.
F003	Promoción del comercio exterior y atracción de inversión extranjera directa	-	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	3.0	-	-	-	-	-	n.a.
K028	Estudios de preinversión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.3	3.3	n.a.
B002	Promoción de una cultura de consumo responsable e inteligente	-	0.5	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
11	Educación Pública	-	-	-	-	60.5	63.1	69.5	84.0	86.7	90.2	3,286.2	3,454.6	n.a.
E007	Servicios de Educación Media Superior	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,535.3	1,618.6	n.a.
E010	Servicios de Educación Superior y Posgrado	-	-	-	-	48.3	50.4	51.1	58.4	60.5	62.8	278.2	276.4	n.a.

Continúa

Anexo 16 Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático, 2013-2024 aprobado
(Millones de pesos)

R/Pp	Programa	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	TMCA Real
S243	Programa de Becas Elisa Acuña (Programa Nacional de Becas)	-	-	-	-	0.9	1.0	1.0	5.8	5.8	6.2	3.0	2.9	n.a.
U006	Subsidios para organismos descentralizados estatales	-	-	-	-	11.2	11.7	17.4	18.8	19.4	20.1	21.2	22.2	n.a.
U083	Universidades para el Bienestar Benito Juárez García	-	-	-	-	-	-	-	1.1	1.1	1.1	-	-	n.a.
E021	Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,448.6	1,534.5	n.a.
12	Salud	634.2	651.1	643.8	443.5	436.2	410.5	358.4	333.1	344.2	357.1	377.1	419.0	- 8.3
G004	Protección Contra Riesgos Sanitarios	-	268.2	270.9	87.3	13.6	12.8	13.8	10.9	12.1	12.5	13.2	17.6	n.a.
P012	Rectoría en Salud	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
U009	Vigilancia epidemiológica	634.2	382.9	372.9	356.3	422.6	397.7	344.6	322.2	332.1	344.6	363.9	401.4	- 8.6
13	Marina	200.8	201.9	178.7	180.7	16.7	17.6	19.5	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	- 25.3
A001	Emplear el Poder Naval de la Federación para salvaguardar la soberanía y seguridad nacionales	-	-	-	180.7	16.7	17.6	19.5	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	n.a.
A002	Seguridad a la Navegación y Protección al Medio Ambiente Marino	200.8	201.9	178.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 100.0
E022	Operación y conservación de infraestructura ferroviaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	n.a.
15	Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano	-	51.1	52.8	2,439.3	1,044.5	1,094.7	2,084.7	1,056.3	606.8	245.7	676.2	458.6	n.a.
S237	Programa de prevención de riesgos en los asentamientos humanos	-	34.1	35.3	21.4	9.0	8.5	-	-	-	-	-	-	n.a.
S179	Programa de Infraestructura	-	-	-	2,417.9	1,035.4	1,086.2	-	-	-	-	-	-	n.a.
S177	Programa de Vivienda Social	-	-	-	-	-	-	-	-	197.3	40.9	41.1	43.3	n.a.
S273	Programa de Mejoramiento Urbano (PMU)	-	-	-	-	-	-	2,084.7	1,056.3	409.5	204.7	635.1	415.2	n.a.
S253	Programa de Reordenamiento y Rescate de Unidades Habitacionales	-	17.0	17.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
16	Medio Ambiente y Recursos Naturales	11,483.9	13,126.1	16,551.4	16,331.9	9,247.1	9,700.9	7,972.5	7,920.4	5,635.5	6,566.7	7,000.7	7,158.1	- 8.7
E005	Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable	2,101.7	7.5	7.6	5.1	4.2	4.4	3.3	3.4	3.4	3.9	4.3	4.7	- 45.3
E009	Investigación científica y tecnológica	515.2	254.0	250.0	213.4	229.2	240.2	210.2	190.0	186.1	195.7	204.2	216.6	- 12.0
E014	Programa Nacional Forestal (Protección Forestal)	-	2,265.6	2,261.1	1,982.2	1,568.7	1,643.8	1,390.6	1,331.8	1,307.1	1,348.7	1,416.2	1,488.5	n.a.
E015	Investigación en Cambio Climático, Sustentabilidad y Crecimiento Verde	-	244.0	242.4	195.0	197.5	206.9	157.8	164.6	153.1	160.3	170.0	179.8	n.a.
G003	Regulación Ambiental	-	68.5	68.9	64.4	68.9	72.2	60.4	60.7	61.7	89.3	79.8	82.9	n.a.
E007	Servicio Meteorológico Nacional y Estaciones Hidrometeorológicas	-	243.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
K137	Zona de Mitigación y Rescate Ecológico en el Lago de Texcoco	-	46.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
G005	Programa de Inspección y Vigilancia del Medio Ambiente y Recursos Naturales	-	56.6	56.6	94.4	94.4	99.0	69.3	72.4	52.2	56.7	60.1	61.9	n.a.
G010	Gestión integral y sustentable del agua	-	-	-	-	-	-	200.0	247.7	771.8	1,156.3	1,238.3	1,238.4	n.a.
G013	Conservación y Manejo de Áreas Naturales Protegidas (Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas)	253.2	246.2	246.2	193.4	193.4	138.0	98.4	112.1	98.6	61.8	65.7	68.9	- 15.4
G026	Programas de Calidad del Aire y Verificación Vehicular	-	1.5	1.5	0.9	0.9	1.0	0.7	0.3	-	-	-	-	n.a.
F002	Manejo Sustentable de Tierras	-	3.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
G030	Normativa Ambiental e Instrumentos para el Desarrollo Sustentable	-	24.1	37.5	29.9	26.5	27.8	20.3	16.6	16.9	21.1	64.6	81.8	n.a.
K007 y K134	Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento (Programas Hídricos Integrales)	1,481.9	332.8	-	3,993.0	3,195.6	3,348.7	1,281.0	1,123.8	-	-	-	-	- 100.0
M001	Actividades de apoyo administrativo	8.4	11.9	13.2	10.4	10.4	10.8	10.1	10.5	11.5	12.1	12.6	13.0	- 0.9

Continúa

Anexo 16 Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático, 2013-2024 aprobado
(Millones de pesos)

R/Pp	Programa	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	TMCA Real
OO1	Actividades de apoyo a la función pública y buen gobierno	2.0	15.6	4.3	3.6	4.1	4.2	3.2	3.3	3.4	3.5	3.7	4.1	1.6
P002	Planeación, Seguimiento y Evaluación de la Política Ambiental y de Recursos Naturales (Planeación, Dirección y Evaluación Ambiental)	1.0	161.0	143.7	113.9	126.4	132.4	96.2	42.2	41.2	117.1	143.7	125.8	47.7
R015	Fideicomisos ambientales	-	1.1	1.1	3.4	0.1	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
S046	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES)	217.4	225.6	226.2	234.9	234.9	246.1	181.3	177.8	142.2	147.6	147.8	154.7	7.6
S071	Programa de Empleo Temporal (PET)	-	-	589.2	607.4	315.7	331.7	-	-	-	-	-	-	n.a.
S074	Agua Potable, Drenaje y Tratamiento	-	-	-	-	743.1	778.7	802.1	1,095.1	356.4	672.5	710.2	717.6	n.a.
S217	Programa de Apoyo a la Infraestructura Hidroagrícola	-	-	-	-	-	-	2,000.0	1,961.7	1,569.3	1,628.6	1,706.8	1,699.7	n.a.
S219	Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar (Programa Nacional Forestal Pago por Servicios Ambientales)	-	2,134.1	2,206.6	5,178.0	2,000.0	2,095.8	1,154.5	1,032.0	825.6	856.6	862.0	903.6	n.a.
U020	Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre	162.1	174.0	180.0	188.6	188.6	197.6	145.4	99.9	-	-	-	-	100.0
K129	Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	-	2,896.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
K140	Inversión del Servicio Meteorológico Nacional.	-	64.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
K139	Hidrológico	-	71.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
U035	Programa de Manejo de Áreas Naturales Protegidas	-	-	-	44.4	44.4	121.5	87.7	-	-	-	-	-	n.a.
U040	Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias	-	-	-	-	-	-	-	174.7	34.9	34.9	110.8	116.1	n.a.
S218	Tratamiento de Aguas Residuales	2,785.9	108.6	2,990.1	2,462.7	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
U031	Incentivos Para la Operación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales	-	-	258.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
U022	Programa hacia la igualdad y la sustentabilidad ambiental	-	4.0	4.2	5.3	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
U012	Prevención y gestión integral de residuos	550.4	653.5	675.7	707.4	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
P008	Políticas de Investigación de Cambio Climático	-	5.2	5.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
R099	Cuotas, Apoyos y Aportaciones a Organismos Internacionales	-	18.3	18.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
U010	Programa de Cultura del Agua	-	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
K131	Túnel Emisor Oriente y Planta de Tratamiento Atotonilco	-	-	3,250.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
U021	Programa de Desarrollo Institucional y Ambiental	-	0.5	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
K138	Programa de Inversión en Infraestructura Social y de Protección Ambiental	551.5	13.6	3.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
U024	Programa de Vigilancia Comunitaria en Áreas Naturales Protegidas y Zonas de Influencia	20.7	21.5	22.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
N001	Programa para atender desastres naturales	193.0	200.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
U025	Programa de Recuperación y Repoblación de Especies en peligro de extinción	109.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
U036	Programa Nacional Forestal-Desarrollo Forestal (ProÁrbol-Desarrollo Forestal)	2,530.0	2,550.1	2,786.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
18	Energía	688.2	3,768.6	1,509.5	987.6	878.3	897.9	826.6	625.9	368.2	378.9	408.9	428.7	8.8
M001	Actividades de apoyo administrativo	4.8	4.8	4.9	4.9	2.7	3.0	2.3	1.6	1.6	1.6	7.1	7.9	0.4
P001	Conducción de la política energética	208.4	237.3	262.6	240.1	213.2	213.6	166.5	49.3	46.5	46.3	52.0	55.3	15.6

Continúa

(Millones de pesos)

R/Pp	Programa	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	TMCA Real
P002	Coordinación de la política energética en electricidad	90.2	96.8	209.0	103.0	56.0	55.9	45.1	3.9	4.1	3.9	4.4	4.2	- 27.9
P003	Coordinación de la política energética en hidrocarburos	-	-	-	127.4	83.4	85.3	67.8	7.8	7.4	7.4	8.0	7.1	n.a.
P008	Gestión, promoción, supervisión y evaluación del aprovechamiento sustentable de la energía	-	-	-	70.7	68.3	71.7	60.9	64.9	59.3	61.1	64.3	68.0	n.a.
R002	Recursos destinados a la transición e investigación en materia energética (Fondos de Diversificación Energética)	-	-	-	441.6	454.8	468.4	483.9	498.4	249.2	258.5	273.0	286.2	n.a.
R003	Fondo para la Transición Energética y Aprovechamiento Sustentable de Energía	300.0	1,030.3	430.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 100.0
E568	Dirección, coordinación y control de la operación del Sistema Eléctrico Nacional	-	-	0.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
E009	Gestión e implementación en aprovechamiento sustentable de la energía	27.7	29.2	33.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 100.0
K027	Mantenimiento de infraestructura	-	100.6	125.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
K043	Otros Programas de Inversión	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
K026	Otros proyectos	-	36.4	54.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
F571	Promoción de medidas para el ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica	-	6.1	5.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
F012	Promoción en materia de aprovechamiento sustentable de la energía	23.2	21.6	25.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 100.0
K002	Proyectos de infraestructura económica de hidrocarburos	-	2,170.8	316.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
P008	Seguimiento y evaluación de políticas públicas en aprovechamiento sustentable de la energía	21.0	21.4	25.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 100.0
G007	Supervisar el aprovechamiento sustentable de la energía	12.7	13.3	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 100.0
20	Bienestar	49.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,265.0	36,137.2	73.4
S237	Programa Prevención de Riesgos en los Asentamientos	49.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 100.0
S287	Sembrando Vida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,265.0	36,137.2	n.a.
21	Turismo	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	98,874.7	212.0	61.1
O001	Actividades de Apoyo a la Función Pública y Buen	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
M001	Actividades de Apoyo Administrativo	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
F002	Desarrollo de Infraestructura para el Fomento y Promoción de la Inversión en el Sector Turístico	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
P002	Impulso a la Competitividad del Sector Turismo	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
P001	Planeación y conducción de la política de turismo	0.7	0.2	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	-	-	- 100.0
F001	Promoción de México como Destino Turístico	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
G001	Regulación y Certificación de Estándares de Calidad Turística	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
E005	Servicios de Asistencia Integral e Información Turística	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
E032	Servicios Turísticos en APIs concesionadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43.6	-	n.a.
0000	Escalas náuticas en Mar de Cortés y otras unidades de negocios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	211.3	211.3	n.a.
F005	Desarrollo y promoción de proyectos turísticos sustentables	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0.7	n.a.
K027	Mantenimiento de infraestructura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70.0	-	n.a.

Continúa

Anexo 16 Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático, 2013-2024 aprobado
(Millones de pesos)

R/Pp	Programa	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	TMCA Real
K041	Proyectos de Transporte Masivo de Pasajeros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98,549.2	-	n.a.
23	Provisiones Salariales y Económicas	5,830.8	6,580.7	6,355.1	8,394.7	6,215.3	24,994.9	3,824.9	4,000.0	8,927.3	9,262.4	17,374.6	18,213.1	5.7
N001	Fondo de Desastres Naturales (FONDEN)	5,507.9	6,245.5	6,008.5	8,036.0	6,036.0	24,644.0	3,644.0	3,353.0	8,727.3	9,054.9	17,156.8	17,984.8	6.1
N002	Fondo de Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN)	322.9	335.2	346.6	358.7	179.4	350.9	180.9	647.0	200.0	207.5	217.8	228.3	7.7
36	Seguridad y Protección Ciudadana	-	-	-	-	-	-	-	143.9	141.1	146.0	154.0	190.7	n.a.
	Coordinación del Sistema Nacional de Protección Civil	-	-	-	-	-	-	-	143.9	141.1	146.0	154.0	190.7	n.a.
38	Humanidades, Ciencias, tecnologías e Innovación	0.2	232.0	245.1	250.5	366.0	369.0	223.0	238.0	259.1	269.5	284.1	297.7	90.0
	Investigación científica, desarrollo e innovación (Apoyos para actividades científicas, tecnológicas y de innovación)	0.2	2.0	5.0	5.0	115.5	118.5	117.0	124.2	127.9	134.3	142.7	148.9	78.4
E003														
S190	Becas de posgrado y otras modalidades de apoyo a la calidad	-	100.0	100.0	105.5	105.5	105.5	106.0	113.9	131.2	135.1	141.5	148.9	n.a.
	Innovación tecnológica para incrementar la productividad de las empresas (Innovación tecnológica para negocios de alto valor agregado, tecnologías precursoras y competitividad de las empresas)	-	130.0	140.1	140.1	145.1	145.1	-	-	-	-	-	-	n.a.
U003														
47	Entidades no Sectorizadas	-	-	-	115.0	50.0	55.0	64.8	64.8	30.0	30.0	32.7	31.9	n.a.
	Programa para el Bienestar Integral de los Pueblos Indígenas (Programa para el Mejoramiento de la Producción y la Productividad Indígena)	-	-	-	115.0	50.0	55.0	64.8	64.8	30.0	30.0	31.9	31.9	n.a.
S249														
E022	Operación y conservación de infraestructura ferroviaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	-	n.a.
TYT	Petróleos Mexicanos	3,534.0	-	-	478.0	1,586.6	169.2	1,475.8	110.5	207.9	316.4	1,583.7	1,878.4	10.1
K002	Proyectos de infraestructura económica de hidrocarburos	-	-	-	441.0	1,586.6	81.9	1,475.8	110.5	196.9	61.0	1,557.1	1,839.7	n.a.
K027	Mantenimiento de infraestructura	-	-	-	37.0	-	85.3	-	-	11.0	255.5	25.4	38.4	n.a.
K030	Otros proyectos de infraestructura	-	-	-	-	-	2.0	-	-	-	-	-	-	n.a.
E012	Operación y mantenimiento de la infraestructura en ecología	3,534.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	0.3	59.4
TVV	Comisión Federal de Electricidad	45.4	-	-	608.7	3,753.2	8,583.2	11,693.0	40,882.0	53,498.3	48,067.7	21,522.6	36,872.2	75.2
E584	Operación de mecanismos para mejorar la comercialización de servicios y productos	-	-	-	-	-	8,123.0	11,135.8	-	-	-	-	-	n.a.
E561	Operación y mantenimiento de las centrales generadoras de energía eléctrica	-	-	-	-	3,114.5	-	-	-	4.2	2.5	-	-	n.a.
E584	Servicio de transporte de gas natural	-	-	-	-	-	-	-	40,299.0	52,931.6	47,448.8	20,786.9	34,757.3	n.a.
F571	Promoción de medidas para el ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica	45.4	-	-	2.1	4.0	6.3	1.4	3.5	4.0	0.6	1.9	2.3	27.5
K044	Proyectos de infraestructura económica de electricidad	-	-	-	15.4	56.2	50.0	-	79.1	99.8	110.0	404.5	252.1	n.a.
K044	Proyectos de infraestructura económica de electricidad (Pidiregas)	-	-	-	591.3	576.0	403.9	89.3	80.3	-	-	-	-	n.a.
K027	Mantenimiento de infraestructura	-	-	-	-	-	-	466.6	206.7	458.7	505.8	329.4	1,860.6	n.a.
K028	Estudios de preinversión	-	-	-	-	2.6	-	-	213.2	-	-	-	-	n.a.

FUENTE: elaborado por CEFP, con base en datos del Presupuesto de Egresos de la Federación 2013-2024, SHCP.

Anexo 16 Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático, 2013-2022 cuenta pública

(Millones de pesos)

R/Pp	Programa	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	TMCA Real
	TOTAL	39,749.4	35,016.5	43,470.4	41,011.1	35,119.9	63,310.4	34,968.2	82,404.1	36,937.1	47,600.8	-2.9
4	Gobernación	142.4	183.8	179.2	185.9	168.8	186.5	79.8	0.0	0.0	0.0	-100.0
N001	Coordinación del Sistema Nacional de Protección Civil	142.4	183.8	179.2	185.9	168.8	186.5	79.8	-	-	-	-100.0
6	Hacienda y Crédito Público	48.0	55.2	60.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-100.0
S249	Programa para el Mejoramiento de la Producción y la Productividad Indígena	48.0	55.2	60.3	-	-	-	-	-	-	-	-100.0
7	Defensa Nacional	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	n.a.
E002	Prestación de Servicios Públicos de Transporte Masivo de Personas y Carga Tren Maya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
K041	Proyectos de Transporte Masivo de Pasajeros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
8	Agricultura y Desarrollo Rural	11,444.5	10,438.0	7,455.3	9,752.4	9,919.9	13,165.5	5,802.7	208.7	1.4	680.0	-30.4
S232	Programa de Prevención y Manejo de Riesgos	2,233.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100.0
S234	Programa de Sustentabilidad de los recursos	9,210.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100.0
S257	Programa de Productividad y Competitividad	-	-	-	223.0	21.4	36.4	-	-	-	-	n.a.
S259	Programa de Fomento a la Agricultura	-	1,024.5	1,103.3	1,082.6	0.0	700.8	329.9	-	-	-	n.a.
S260	Programa de Fomento Ganadero	-	3,661.6	2,444.0	3,969.3	2,628.1	2,899.7	56.2	-	-	-	n.a.
S261	Programa de Fomento a la Productividad Pesquera y Acuícola	-	536.5	1,525.6	1,570.3	1,883.1	1,588.9	-	-	-	-	n.a.
S304	Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura	-	-	-	-	-	-	1,101.0	208.7	1.4	3.3	n.a.
S258	Programa de Productividad Rural (Programa Integral de Desarrollo Rural)	-	5,215.3	2,382.4	2,907.1	-	-	-	-	-	-	n.a.
S266	Programa de Apoyos a Pequeños Productores	-	-	-	-	5,387.2	7,939.6	-	-	-	-	n.a.
U021	Crédito Ganadero a la Palabra	-	-	-	-	-	-	957.9	-	-	-	n.a.
U024	Desarrollo Rural	-	-	-	-	-	-	3,357.6	-	-	-	n.a.
P001	Diseño y Aplicación de la Política Agropecuaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.1	n.a.
S263	Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	126.7	n.a.
U023	Producción para el Bienestar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	540.0	n.a.
E001	Desarrollo, aplicación de programas educativos e investigación en materia agroalimentaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
E006	Generación de Proyectos de Investigación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
M001	Actividades de apoyo administrativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
S052	Programa de Abasto Social de Leche a cargo de Liconsa, S.A. de C.V.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
S053	Programa de Abasto Rural a cargo de Diconsa, S.A. de C.V. (DICONSA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
9	Infraestructura, Comunicaciones y Transportes	1,431.8	1,344.7	1,062.5	1,182.6	677.1	498.6	414.9	199.5	152.6	100.0	-29.2
K035	Reconstrucción y Conservación de Carreteras	1,431.8	1,344.7	1,062.5	1,182.6	677.1	498.6	414.9	199.5	152.6	100.0	-29.2
10	Economía	0.0	0.4	0.2	3.2	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	n.a.
F003	Promoción del comercio exterior y atracción de inversión extranjera directa	-	-	-	3.2	0.7	-	-	-	-	-	n.a.

Continúa

Anexo 16 Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático, 2013-2022 cuenta pública

(Millones de pesos)

R/Pp	Programa	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	TMCA Real
K028	Estudios de preinversión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
B002	Promoción de una cultura de consumo responsable e inteligente	-	0.4	0.2	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
11	Educación Pública	0.0	0.0	0.0	0.0	63.1	66.8	71.5	88.5	117.2	91.1	n.a.
E007	Servicios de Educación Media Superior	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	n.a.
E010	Servicios de Educación Superior y Posgrado	-	-	-	-	50.2	53.0	52.4	60.5	88.0	64.7	n.a.
S243	Programa de Becas Elisa Acuña (Programa Nacional de Becas)	-	-	-	-	1.2	1.2	1.0	7.5	7.8	4.5	n.a.
U006	Subsidios para organismos descentralizados estatales	-	-	-	-	11.7	12.5	18.1	19.5	20.3	20.8	n.a.
U083	Universidades para el Bienestar Benito Juárez García	-	-	-	-	-	-	-	1.1	1.1	1.1	n.a.
E021	Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
12	Salud	713.9	501.4	500.7	265.2	149.2	166.2	136.6	343.2	352.1	381.5	-11.2
G004	Protección Contra Riesgos Sanitarios	-	316.2	330.6	106.1	0.8	0.2	3.1	21.0	32.8	56.1	n.a.
P012	Rectoría en Salud	-	-	-	-	13.5	-	-	-	-	-	n.a.
U009	Vigilancia epidemiológica	713.9	185.2	170.1	159.1	134.9	166.1	133.4	322.2	319.3	325.5	-12.8
13	Marina	189.7	192.6	169.4	217.6	28.8	30.1	18.1	12.2	11.3	12.9	-29.4
A001	Emplear el Poder Naval de la Federación para salvaguardar la soberanía y seguridad nacionales	-	-	-	217.6	28.8	30.1	18.1	12.2	11.3	12.9	n.a.
A002	Seguridad a la Navegación y Protección al Medio Ambiente Marino	189.7	192.6	169.4	-	-	-	-	-	-	-	-100.0
E022	Operación y conservación de infraestructura ferroviaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
15	Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano	49.3	47.9	194.2	1,636.4	651.8	740.6	696.2	1,011.2	658.9	132.5	6.2
S237	Programa de prevención de riesgos en los asentamientos humanos	49.3	32.0	147.4	11.0	8.9	6.6	-	-	-	-	-100.0
S179	Programa de Infraestructura	-	-	-	1,625.4	643.0	733.9	-	-	-	-	n.a.
S177	Programa de Vivienda Social	-	-	-	-	-	-	-	-	215.6	39.8	n.a.
S273	Programa de Mejoramiento Urbano (PMU)	-	-	-	-	-	-	696.2	1,011.2	443.2	92.6	n.a.
S253	Programa de Reordenamiento y Rescate de Unidades Habitacionales	-	16.0	46.9	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
16	Medio Ambiente y Recursos Naturales	10,366.8	12,331.6	9,476.0	10,602.3	5,829.1	6,297.1	6,933.8	6,410.5	6,512.1	8,102.5	-7.4
E005	Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable	1,724.3	3.2	4.8	3.8	2.3	2.7	1.4	2.8	4.5	6.3	-49.0
E009	Investigación científica y tecnológica	399.6	251.7	247.0	222.1	236.4	247.0	209.7	183.7	235.1	194.5	-12.1
E014	Programa Nacional Forestal (Protección Forestal)	-	2,104.9	2,177.5	1,871.9	1,661.7	1,651.4	1,214.5	1,043.3	1,162.2	1,316.2	n.a.
E015	Investigación en Cambio Climático, Sustentabilidad y Crecimiento Verde	-	165.9	204.1	178.6	292.0	201.9	138.1	116.2	138.8	147.5	n.a.
G003	Regulación Ambiental	-	50.0	51.1	50.7	57.3	61.6	54.1	70.5	86.2	92.4	n.a.
E007	Servicio Meteorológico Nacional y Estaciones Hidrometeorológicas	-	72.8	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
K137	Zona de Mitigación y Rescate Ecológico en el Lago de Texcoco	-	23.8	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.

Continúa

Anexo 16 Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático, 2013-2022 cuenta pública
(Millones de pesos)

R/Pp	Programa	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	TMCA Real
G005	Programa de Inspección y Vigilancia del Medio Ambiente y Recursos Naturales	-	51.9	71.7	93.7	92.4	136.3	88.0	37.2	49.7	53.5	n.a.
G010	Gestión integral y sustentable del agua	-	-	-	-	-	0.0	198.9	150.8	595.5	999.1	n.a.
G013	Conservación y Manejo de Áreas Naturales Protegidas	185.8	167.7	203.0	137.8	177.0	148.7	175.3	73.8	278.2	70.6	-14.5
G026	Programas de Calidad del Aire y Verificación Vehicular	-	0.2	1.0	1.5	1.3	0.9	0.2	0.003	-	-	n.a.
F002	Manejo Sustentable de Tierras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
G030	Normativa Ambiental e Instrumentos para el Desarrollo Sustentable	-	0.8	15.7	12.2	10.1	13.4	9.5	17.6	22.3	27.5	n.a.
K007 y K134	Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento (Programas Hídricos Integrales)	875.4	299.8	-	27.7	-	32.8	-	558.5	-	-	-100.0
M001	Actividades de apoyo administrativo	5.1	6.7	9.8	9.4	10.0	10.9	11.8	17.3	18.6	18.8	10.0
OO1	Actividades de apoyo a la función pública y buen gobierno	0.7	14.5	3.8	3.8	4.1	4.1	3.1	3.0	3.2	3.3	12.8
P002	Planeación, Seguimiento y Evaluación de la Política Ambiental y de Recursos Naturales (Planeación, Dirección y Evaluación Ambiental)	0.7	116.9	111.7	122.6	45.4	53.7	34.8	42.9	64.9	69.8	59.3
R015	Fideicomisos ambientales	1,861.1	1.1	4.1	54.7	-	-	-	-	-	-	-100.0
S046	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCODES)	226.2	219.1	205.8	259.6	234.9	242.0	219.7	147.5	144.0	139.0	-9.8
S071	Programa de Empleo Temporal (PET)	-	-	441.2	604.7	231.6	347.7	-	-	-	-	n.a.
S074	Agua Potable, Drenaje y Tratamiento	-	-	-	-	672.2	874.1	512.2	1,218.3	-	1,137.1	n.a.
S217	Programa de Apoyo a la Infraestructura Hidroagrícola	-	-	-	-	-	-	2,599.2	1,630.4	1,486.4	2,950.6	n.a.
S219	Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar (Programa Nacional Forestal Pago por Servicios Ambientales)	-	2,710.0	2,571.0	4,811.7	2,062.7	2,240.1	1,463.4	926.2	2,188.0	845.1	n.a.
U020	Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre	236.0	271.7	-	53.3	-	0.0	0.0	29.9	0.0	0.0	-100.0
K129	Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	-	907.9	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	n.a.
K140	Inversión del Servicio Meteorológico Nacional.	-	0.0	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	n.a.
K139	Hidrológico	-	189.0	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	n.a.
U035	Programa de Manejo de Áreas Naturales Protegidas	-	-	-	30.6	37.6	27.9	0.0	0.0	0.0	0.0	n.a.
U040	Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias	-	-	-	-	-	0.0	0.0	140.6	34.5	31.2	n.a.
S218	Tratamiento de Aguas Residuales	2,138.8	0.0	1,590.9	2,047.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-100.0
U031	Incentivos Para la Operación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales	-	-	187.6	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	n.a.
U022	Programa hacia la igualdad y la sustentabilidad ambiental	-	-	3.6	4.1	-	-	-	-	-	-	n.a.
U012	Prevención y gestión integral de residuos	980.5	844.3	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-100.0
P008	Políticas de Investigación de Cambio Climático	-	3.4	4.5	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
R099	Cuotas, Apoyos y Aportaciones a Organismos Internacionales	-	13.6	34.9	-	-	-	-	-	-	-	n.a.

Continúa

Anexo 16 Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático, 2013-2022 cuenta pública

(Millones de pesos)

R/Pp	Programa	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	TMCA Real
U010	Programa de Cultura del Agua	-	-									n.a.
K131	Tunel Emisor Oriente y Planta de Tratamiento Atotonilco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
U021	Programa de Desarrollo Institucional y Ambiental	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
K138	Programa de Inversión en Infraestructura Social y de Protección Ambiental	151.4	2.6	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-100.0
U024	Programa de Vigilancia Comunitaria en Áreas Naturales Protegidas y Zonas de Influencia	23.7	21.3	21.1	-	-	-	-	-	-	-	-100.0
N001	Programa para atender desastres naturales	488.6	1,612.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-100.0
U025	Programa de Recuperación y Repoblación de Especies en peligro de extinción	33.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100.0
U036	Programa Nacional Forestal-Desarrollo Forestal (ProÁrbol.-Desarrollo Forestal)	1,035.5	2,204.1	1,310.3	-	-	-	-	-	-	-	-100.0
18	Energía	1,126.5	4,276.2	1,173.1	853.4	890.6	983.6	926.1	572.1	361.4	371.9	-15.8
M001	Actividades de apoyo administrativo	3.9	4.8	4.9	3.5	3.4	3.4	2.4	1.0	1.0	1.8	-12.4
P001	Conducción de la política energética	644.9	663.6	300.8	249.0	240.4	227.3	179.0	15.8	44.3	45.6	-29.1
P002	Coordinación de la política energética en electricidad	104.6	69.7	201.1	95.3	69.8	65.1	46.1	2.5	2.6	2.6	-36.8
P003	Coordinación de la política energética en hidrocarburos	-	-	-	95.3	93.0	92.7	65.3	6.3	6.5	5.5	n.a.
P008	Gestión, promoción, supervisión y evaluación del aprovechamiento sustentable de la energía	-	-	-	67.5	63.4	74.8	57.9	48.0	57.8	57.8	n.a.
R002	Recursos destinados a la transición e investigación en materia energética (Fondos de Diversificación Energética)	-	-	-	342.8	420.5	520.2	575.3	498.4	249.2	258.5	n.a.
R003	Fondo para la Transición Energética y Aprovechamiento Sustentable de Energía	300.0	1,030.3	420.3	-	-	-	-	-	-	-	-100.0
E568	Dirección, coordinación y control de la operación del Sistema Eléctrico Nacional	-	-	0.8	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
E009	Gestión e implementación en aprovechamiento sustentable de la energía	23.6	27.9	40.7	-	-	-	-	-	-	-	-100.0
K027	Mantenimiento de infraestructura	-	163.4	141.2	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
K043	Otros Programas de Inversión	-	-	-								n.a.
K026	Otros proyectos	-	0.3	0.0	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
F571	Promoción de medidas para el ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica	-	7.5	4.7	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
F012	Promoción en materia de aprovechamiento sustentable de la energía	20.3	23.4	20.9	-	-	-	-	-	-	-	-100.0
K002	Proyectos de infraestructura económica de hidrocarburos	-	2,248.6	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
P008	Seguimiento y evaluación de políticas públicas en aprovechamiento sustentable de la energía	17.1	24.2	21.9	-	-	-	-	-	-	-	-100.0
G007	Supervisar el aprovechamiento sustentable de la energía	12.2	12.5	15.8	-	-	-	-	-	-	-	-100.0

Continúa

Anexo 16 Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático, 2013-2022 cuenta pública
(Millones de pesos)

R/Pp	Programa	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	TMCA Real
20	Bienestar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	n.a.
S237	Programa Prevención de Riesgos en los	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
S287	Sembrando Vida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
21	Turismo	0.6	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.0	0.6	0.0	-100.0
O001	Actividades de Apoyo a la Función Pública y Buen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
M001	Actividades de Apoyo Administrativo	-	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
F002	Desarrollo de Infraestructura para el Fomento y Promoción de la Inversión en el Sector Turístico	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
P002	Impulso a la Competitividad del Sector Turismo	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
P001	Planeación y conducción de la política de turismo	0.6	0.4	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.03	0.6	-	-100.0
F001	Promoción de México como Destino Turístico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
G001	Regulación y Certificación de Estándares de Calidad Turística	-	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
E005	Servicios de Asistencia Integral e Información Turística	-	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
E032	Servicios Turísticos en APIs concesionadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
0000	Escalas náuticas en Mar de Cortés y otras unidades de negocios (Recursos propios)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
F005	Desarrollo y promoción de proyectos turísticos sustentables	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
K027	Mantenimiento de infraestructura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
K041	Proyectos de Transporte Masivo de Pasajeros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
23	Provisiones Salariales y Económicas	10,504.6	5,457.8	22,955.1	15,406.7	12,628.0	33,880.6	5,311.0	27,968.1	0.0	0.0	-100.0
N001	Fondo de Desastres Naturales (FONDEN)	10,400.3	5,358.6	22,747.5	15,201.4	12,448.6	33,438.0	5,130.0	27,321.1	0.0	0	-100.0
N002	Fondo de Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN)	104.3	99.2	207.5	205.3	179.4	442.6	180.9	647.0	0.0	0	-100.0
36	Seguridad y Protección Ciudadana	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	143.1	125.3	150.7	n.a.
	Coordinación del Sistema Nacional de Protección Civil	-	-	-	-	-	-	-	143.1	125.3	150.7	n.a.
38	Humanidades, Ciencias, tecnologías e Innovación	0.2	186.3	243.8	230.5	365.9	354.7	229.4	232.8	261.8	270.5	119.0
E003	Investigación científica, desarrollo e innovación (Apoyos para actividades científicas, tecnológicas y de innovación)	0.2	2.0	4.8	4.9	119.5	120.4	120.7	125.1	130.8	136.4	102.9
S190	Becas de posgrado y otras modalidades de apoyo a la calidad	-	100.0	99.8	104.8	101.6	103.4	108.7	107.6	131.0	134.2	n.a.
U003	Innovación tecnológica para incrementar la productividad de las empresas (Innovación tecnológica para negocios de alto valor agregado, tecnologías precursoras y competitividad de las empresas)	-	84.3	139.2	120.8	144.8	130.9	-	-	-	-	n.a.

Continúa

Anexo 16 Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático, 2013-2022 cuenta pública
(Millones de pesos)

R/Pp	Programa	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	TMCA Real
47	Entidades no Sectorizadas	0.0	0.0	0.0	116.8	55.0	60.7	64.8	0.0	31.1	30.0	n.a.
S249	Programa para el Bienestar Integral de los Pueblos Indígenas (Programa para el Mejoramiento de la Producción y la Productividad Indígena)	-	-	-	116.8	55.0	60.7	64.8	-	31.1	30.0	n.a.
E022	Operación y conservación de infraestructura ferroviaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.
TY Y	Petróleos Mexicanos	3,698.4	0.0	0.0	367.4	1,141.5	15.5	287.9	10.1	129.1	96.7	-36.5
K002	Proyectos de infraestructura económica de hidrocarburos	-	-	-	367.4	1,141.5	4.7	287.9	10.1	129.1	61.3	n.a.
K027	Mantenimiento de infraestructura	-	-	-	-	-	10.8	-	-	-	35.4	n.a.
K030	Otros proyectos de infraestructura	-	-	-	-	-	0.0	-	-	-	-	n.a.
E012	Operación y mantenimiento de la infraestructura en ecología	3,698.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100.0
TV V	Comisión Federal de Electricidad	32.6	0.0	0.0	190.2	2,549.8	6,863.4	13,994.9	45,204.1	28,222.2	37,180.4	108.1
E584	Operación de mecanismos para mejorar la comercialización de servicios y productos	-	-	-	-	-	6,745.8	13,535.9	-	-	-	n.a.
E561	Operación y mantenimiento de las centrales generadoras de energía eléctrica	-	-	-	-	2,338.9	-	-	-	2.5	2.5	n.a.
E584	Servicio de transporte de gas natural	-	-	-	-	-	-	-	45,146.5	28,010.1	35,715.2	n.a.
F571	Promoción de medidas para el ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica	32.6	-	-	5.0	4.6	-	2.8	0.2	0.6	0.5	-40.3
K044	Proyectos de infraestructura económica de electricidad	-	-	-	23.8	9.3	-	-	-	-	57.5	n.a.
K044	Proyectos de infraestructura económica de electricidad (Pidiregas)	-	-	-	161.5	196.9	117.6	71.5	39.6	-	-	n.a.
K027	Mantenimiento de infraestructura	-	-	-	-	-	-	384.7	17.7	209.0	1,404.8	n.a.
K028	Estudios de preinversión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.

FUENTE: elaborado por CEFP, con base en datos de la Cuenta Pública Federal 2015-2022, SHCP.

Fuentes de Información

- Alcaldes de México, Querétaro, éxito en producción de biogás, 2021.
<https://www.alcaldesdemexico.com/revista/alcaldes-de-mexico/queretaro-exito-en-produccion-de-biogas/>
- Alicia, Bárcena et al., La emergencia del cambio climático en América Latina y el Caribe: ¿seguimos esperando la catástrofe o pasamos a la acción?, Libros de la CEPAL, N° 160 (LC/PUB.2019/23-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2020.
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45677/S1900711_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Aldaz Berruezo J, Díaz Jiménez J. Situación del Convenio Marco de Naciones Unidas sobre el cambio climático. Resumen de las Cumbres de París, COP 21 y de Marrakech, COP 22. Rev. salud ambient, 2017, 17(1):34-39.
<https://www.ojs.diffundit.com/index.php/rsa/article/view/839/801>
- Auditoría Superior de la Federación. Estudio número 1522-gb "La agenda internacional y las acciones de México ante el cambio climático", México, 2022.
- Chhatre, Ashwini, et al. Social safeguards and co-benefits in REDD+: a review of the adjacent possible. Current Opinion in Environmental Sustainability, Vol. 4(6).
- Cueva Quezada, Nilton Isaías, et al. REVISTA PRODUCCIÓN + LIMPIA– Vol. 18 No 1 – enero/junio– 2023 / N. Cueva Políticas públicas sobre el cambio climático.
<http://revistas.unilasallista.edu.co/index.php/pl/article/view/3226/210210822>
- Duarte Cueva, Franklin. Efectos del cambio climático en la economía, el comercio internacional y la estrategia empresarial. Contabilidad y Negocios, vol. 9, núm. 18, 2014, pp. 75-98, Departamento Académico de Ciencias Administrativas Lima, Perú.
- Forero Cantor et al, en "Cambio climático: impactos y perspectivas de investigación desde una visión multidisciplinar", Tendencias, vol.18, número 2, julio/diciembre 2017.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-86932017000200008&script=sci_arttext

- Fundar, Centro de Análisis e Investigación A. C., Crisis climática y opacidad presupuestaria. Análisis de los Anexos Transversales contra el cambio climático y para la Transición Energética. México, octubre de 2022.
- Galindo, Luis Miguel et al. Portafolio de políticas públicas de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos con beneficios adicionales o “sin arrepentimiento” en América Latina. CEPAL, Santiago de Chile, 2017.
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/c658061f-c492-4634-9258-172699a65981/content>
- Held, David y Fane Hervey, Angus. Democracia, cambio climático y gobernanza global La práctica democrática y el abanico de opciones políticas, Papeles de relaciones ecosociales y cambio global, N° 108 2009
- INAFED, Guía Consultiva de desempeño municipal. Biogestor Municipal. México, 2021.
<http://siglo.inafed.gob.mx/siguia/docs/BancoBuenasPracticas/Banco%20BBPP%202021%20M5%20Medio%20Ambiente%20-%20Queretaro,%20Gro.pdf>
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. Evaluación Estratégica del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018. Informe final. México, septiembre de 2017.
https://cambioclimatico.gob.mx/wp-content/uploads/2021/05/Informe_evaluacion_PECC.pdf
- Islas-Vargas, Maritza. “Adaptación al cambio climático: definición, sujetos y disputas”. Letras Verdes - Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales - N.º 28septiembre 2020-febrero 2021, e-ISSN 1390-6631.
<https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/article/view/4333/3610>
- OCDE, Estudio Económico de México 2024. Resumen Ejecutivo.
<https://www.oecd.org/economy/mexico-economic-snapshot/Resumen-ejecutivo-Mexico-2024.pdf>
- O. Magrin, Graciela. Adaptación al cambio climático en América Latina y el Caribe, CEPAL, Santiago de Chile, 2015.
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/618b144d-e069-4e38-8e12-1da1a0bdb817/content>

- Ortiz Palafox, Karla Haydee. Sustentabilidad global: Principios y acuerdos internacionales. Revista de Ciencias Sociales (Ve), vol. XXV, núm. 4, 2019 Universidad del Zulia, Venezuela.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28062322006>
- Presidencia de la República. Ley de Transición Energética. Diario Oficial de la Federación del 24 de diciembre de 2015.
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LTE.pdf>
- Presidencia de la República, Ley General de Cambio Climático, Diario Oficial de la Federación del 15 de noviembre de 2023.
- Presidencia de la República. Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética. Diario Oficial de la Federación del 28 de noviembre de 2008.
https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/laerfte/LAERFTE_abro.pdf
- Presidencia de la República. Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006. Diario Oficial de la Federación del 30 de mayo de 2001.
https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=766335&fecha=30/05/2001#gsc.tab=0
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Marco de Políticas de Adaptación al Cambio Climático: Desarrollo de Estrategias, Políticas y Medidas, Cambridge University Press, 2005.
https://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2013/12/Políticas_de_Adaptación_al_Cambio_Climático.pdf
- PNUD, ¿Qué son los mercados de carbono y por qué son importantes?, mayo de 2022.
<https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/que-son-los-mercados-de-carbono-y-por-que-son-importantes>
- Sánchez, Luis y Reyes, Orlando. Medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático en América Latina y el Caribe, CEPAL, Santiago de Chile, 2015.
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/889969d0-e5a0-48cf-a01d-54432324a595/content>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Curso de capacitación sobre Cambio Climático Programa Especial del Cambio Climático (PECC) 2021-2024.

- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Ley General de Cambio Climático. Diario Oficial de la Federación del 6 de junio de 2012.
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación del 28 de enero de 1988.
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Programa Especial de Cambio Climático, Diario Oficial de la Federación del 28 de agosto de 2009.
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5107404&fecha=28/08/2009#gsc.tab=0
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024, DOF del 8 de noviembre de 2018.
https://dof.gob.mx/2021/SEMARNAT/SEMARNAT_081121_EV.pdf
- Senado de la República. Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, PECC 2009-2012.
- Sosa-Rodríguez, Fabiola S. Política del cambio climático en México: avances, obstáculos y retos, Revista Internacional de Estadística y Geografía, Vol. 6, Núm. 2, mayo-agosto 2015.
<https://rde.inegi.org.mx/index.php/2015/05/10/politica-del-cambio-climatico-en-mexico-avances-obstaculos-y-retos/>



www.cefp.gob.mx



[@CEFP_diputados](https://www.facebook.com/CEFP_diputados)



[@CEFP_diputados](https://twitter.com/CEFP_diputados)