

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Adaptación al Cambio Climático

Auditoría de Desempeño: 2023-0-16100-07-2262-2024

Modalidad: Presencial

Núm. de Auditoría: 2262

Criterios de Selección

Esta auditoría se seleccionó con base en los criterios establecidos por la Auditoría Superior de la Federación para la integración del Programa Anual de Auditorías para la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2023 en consideración de lo dispuesto en el Plan Estratégico de la ASF.

Objetivo

Fiscalizar los resultados de la instrumentación de las acciones de adaptación al cambio climático contenidas en el Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024.

Alcance

El alcance temporal de la auditoría correspondió al ejercicio fiscal 2023 y se utilizó como referencia el periodo 2017-2022. El alcance temático comprendió la revisión de los resultados de la gobernanza; el ejercicio de los recursos en materia de adaptación; el análisis de las vulnerabilidades actuales y futuras; el diseño, implementación, monitoreo y evaluación de las medidas de adaptación, y su contribución a la disminución de la vulnerabilidad al cambio climático de la población, los ecosistemas y su biodiversidad, así como de los sistemas productivos y de la infraestructura estratégica.

Antecedentes

El cambio climático se entiende como la “Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos comparables”,¹

1 **Ley General de Cambio Climático**, Diario Oficial de la Federación, 6 de junio de 2012. Artículo 3, fracción IV.

provocando el aumento en la temperatura promedio del planeta en 1.1°C,² la cual podría llegar a sobrepasar los 4°C hacia finales de siglo.³

El cambio climático ha motivado una crisis climática global sin precedentes, en la que se reconoce la existencia de condiciones socioeconómicas que influyen para determinar el grado de vulnerabilidad de la población ante los impactos de este fenómeno. Al respecto, para atender las causas y efectos del cambio climático en el medio ambiente y en el impacto que pueda tener en la población, se instrumentan dos tipos de medidas complementarias: la primera es la mitigación, la cual se vincula con la aplicación de políticas y acciones destinadas a reducir las emisiones de las fuentes, o mejorar los sumideros de gases y compuestos de efecto invernadero; esto es, cubre los esfuerzos para reducir o prevenir la emisión de gases de efecto invernadero (GEI). La segunda, la adaptación, incluye medidas y ajustes en sistemas humanos o naturales, como respuesta a estímulos climáticos, proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño, o aprovechar sus aspectos beneficiosos.⁴

La adaptación al cambio climático es el proceso de ajuste a los efectos del cambio climático, en tanto que se reconoce a este fenómeno como un proceso que tiene “[...] impactos no sólo en la calidad ambiental, sino también en la salud, la seguridad alimentaria, la disponibilidad y calidad del agua y las actividades productivas”.⁵

Como parte de las políticas para combatir el cambio climático, en 2012, México emitió la Ley General de Cambio Climático (LGCC) y, en cumplimiento de ella, el 28 de abril de 2014, se publicó el Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2014-2018. En septiembre de ese mismo año se expusieron los Compromisos de Mitigación y Adaptación Ante el Cambio Climático para el periodo 2020-2030, ambos documentos con una continuidad vigente en 2023, el primero con la publicación del PECC 2021-2024 el 8 de noviembre de 2021 y, el segundo, con la Contribución Determinada a nivel Nacional (CDN), de 2022.⁶

En la CDN y en el PECC 2021-2024 se retoman los elementos de la Exposición de Motivos de la Ley General de Cambio Climático en lo que respecta al diagnóstico sobre la intensificación del problema ligado al cambio climático por la posición geográfica de nuestro país: “México

2 **10 grandes hallazgos del informe del IPCC de 2023 sobre el cambio climático** [en línea] World Resources Institute (2023) [Consulta: 20 de enero de 2025], disponible en: [10 grandes hallazgos del informe del IPCC de 2023 sobre el cambio climático | Instituto de Recursos Mundiales \(WRI\)](#)

3 **Estrategia Nacional de Cambio Climático**, Diario Oficial de la Federación, 30 de junio de 2013.

4 **Ley General de Cambio Climático**, Diario Oficial de la Federación, 6 de junio de 2012. Artículo 3, fracciones II y XXVIII.

5 **Programa Institucional del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático 2020-2024**, Diario Oficial de la Federación, 14 de octubre de 2020.

6 De conformidad con el artículo 4, numeral 9, del Acuerdo de París, los compromisos asumidos por las partes se implementan en ciclos de cinco años, con acciones de los países progresivamente más ambiciosas en materia climática. Se espera que, cada cinco años, los países envíen un plan nacional actualizado de acción climática que se conoce como Contribuciones Nacionalmente Determinadas.

se ubica en una zona especialmente expuesta a los impactos del cambio climático, con afectaciones tales como reducción del potencial agrícola; dificultades para suministro de agua a poblaciones e inundaciones en planicies costeras; incremento en intensidad y frecuencia de huracanes, ciclones, granizadas y heladas; así como mayor incidencia de incendios y pérdida de biodiversidad”.⁷ Además, se enfatiza que “el cambio climático generará en México altos costos económicos, los cuales dependerán de las acciones que se lleven a cabo para hacer frente al fenómeno [...] los cuales, pudieran equivaler incluso a 6.2% del Producto Interno Bruto anualmente. Lo cual se traduciría en graves pérdidas para casi todos los sectores económicos del país y podría afectar muy especialmente a la población económicamente más desfavorecida”.⁸

En el contexto de la problemática del cambio climático se reconoce que el asunto de interés público relacionado con la política de adaptación, vigente en 2023, consistió en el desarrollo de medidas para 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 establecimiento de mecanismos de coordinación y de determinación de responsabilidades entre los sectores y órdenes de gobierno; la asignación de un presupuesto para la operación de la política, la cual, de acuerdo con el PECC 2021-2024, incluye cuatro fases para el proceso de adaptación: 1) Análisis de las vulnerabilidades actual y futura; 2) Diseño de medidas de adaptación; 3) Implementación de las medidas de adaptación, y 4) Monitoreo y evaluación.

Para la atención de este asunto de interés público en lo que corresponde a la determinación del cumplimiento del PECC 2021-2024, en la vertiente de adaptación al cambio climático, en 2023, el Gobierno Federal ejerció un presupuesto de 515,415.2 miles de pesos (mdp) por medio del Programa presupuestario (Pp) P002 “Planeación, Seguimiento y Evaluación de la Política Ambiental y de Recursos Naturales”, a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); mientras que el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) erogó 155,794.4 mdp en el Pp E015 “Investigación en Cambio Climático, Sustentabilidad y Crecimiento Verde”.

Los resultados de la presente auditoría formarán parte de la Auditoría Cooperativa Global de Acciones de Adaptación al Cambio Climático (CCAA, por sus siglas en inglés), la cual constituye un trabajo de colaboración entre la Auditoría Superior de la Federación y la Iniciativa de Desarrollo de la Organización Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores (IDI).

7 Suprema Corte de Justicia de la Nación, **Proceso legislativo de la Ley General de Cambio Climático**, [en línea] [Consulta: el 20 de enero de 2025], disponible en: <https://legislacion.scjn.gob.mx/buscador/Paginas/wfProcesoLegislativoCompleto.aspx?q=8PNljF0XLLo0JQS04occqgk5K56OR58oK1bPjgNDE7yub/nzSP+cPn5ba9nng8UHK3kobDOYSgSY9Ed4dhMS5A==>

8 Id.

Resultados

1. Gobernanza⁹

a) Actuación del Sistema Nacional de Cambio Climático en el fortalecimiento de las políticas y acciones de adaptación

En el marco de la política de combate al cambio climático, el Sistema Nacional de Cambio Climático (SINACC) es la institución que, entre otros, tiene por objeto: “Fungir como un mecanismo permanente de concurrencia, comunicación, colaboración, coordinación y concertación sobre la política nacional de cambio climático”, así como “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”.¹⁰ Para cumplir con su objetivo, el SINACC debe sesionar al menos dos veces al año de forma ordinaria y, en forma extraordinaria, cuando la naturaleza de algún asunto de su competencia así lo exija.

La integración y funcionamiento del SINACC involucra la colaboración interinstitucional de actores de los tres órdenes de gobierno, así como de dos de los tres poderes de la Unión: el Poder Ejecutivo, por medio de los titulares de 14 Secretarías de Estado, que configuran la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC) y las 8 secretarías que conforman la Junta de Gobierno del INECC, ambos presididos por la SEMARNAT y, del Poder Legislativo, con representantes del Congreso de la Unión. En cuanto a la participación del sector social, se realiza mediante la intervención de miembros de asociaciones nacionales y los especialistas que constituyen el Consejo de Cambio Climático (CCC), así como los consejeros sociales que, junto con el titular del INECC, están a cargo de la Coordinación de Evaluación, la cual evalúa los resultados de la Política Nacional de Cambio Climático, cuyos productos se entregan al Poder Legislativo. En cuanto a la participación de las entidades federativas y municipios, se designa un representante de los diferentes órdenes de gobierno.

En relación con las dos reuniones ordinarias o, de ser el caso, si hubo reuniones extraordinarias del SINACC, la SEMARNAT informó que éstas no se llevaron a cabo en 2023.

Con motivo de la intervención de la Auditoría Superior de la Federación, en el transcurso de la auditoría, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales acreditó la presentación del “Cronograma de Actividades y Trabajo”, suscrito por la Dirección de Políticas de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático, por implementarse en 2025, para realizar las reuniones del Sistema Nacional de Cambio Climático, con la finalidad de establecer los

9 De acuerdo con la “GUID 5260: ADMINISTRACIÓN DE LOS BIENES PÚBLICOS”, “la buena gobernanza está caracterizada por el siguiente paradigma: el sector público, la administración pública en especial, es una parte importante de la sociedad, la cual interactúa con las partes interesadas de la sociedad a través de procesos participativos apropiados, que se caracterizan por la participación de las partes interesadas, la divulgación y transparencia, la igualdad, la imparcialidad en el uso de los servicios públicos y la rendición de cuentas por parte de aquellos que toman las decisiones”.

10 **Levy General de Cambio Climático**, artículo 38, fracciones I y II.

acuerdos específicos en materia de adaptación, precisando los mecanismos y plazos para su seguimiento y verificación de su cumplimiento e impacto en el fortalecimiento de las políticas y acciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático.

Respecto de la estructura de la coordinación establecida para la implementación de las medidas de adaptación, en la Segunda Reunión Ordinaria de 2022, la SEMARNAT informó que el Grupo de Trabajo de Políticas de Adaptación (GT-ADAPT) que pertenece al SINACC contó con la participación de 15 Secretarías de Estado,¹¹ y entre las actividades que se informó se realizarían en 2023, se incluyó el seguimiento a la elaboración de una “Nota de Concepto”¹² de 2022, en la que, en el componente de “Planificación de la gobernanza y coordinación institucional para la adaptación fortalecida”, precisó “Consolidar un equipo técnico administrativo que coordine el proceso a niveles nacional y subnacional con gobernanza y diseñar, conducir y realizar procesos participativos, diálogos y comunicación estratégica con múltiples actores y énfasis en el orden subnacional involucrando a las comunidades”, en el cual se planteó la actividad de “Mapeo de actores, roles, colaboraciones”. Además, independientemente del seguimiento de la “Nota de Concepto”, en el “Informe Anual de Actividades 2023. Grupo de Trabajo de Políticas de Adaptación al Cambio Climático”, se reportó que se habían comprometido cinco metas.¹³

En cuanto a las actividades programadas para 2023, el seguimiento de la “Nota de concepto” y de las metas del programa de actividades del GT-ADAPT, no realizó en ese año. Al respecto, en el transcurso de la auditoría, la SEMARNAT informó que, si bien la “Nota de Concepto” fue desarrollada, concluida y socializada en 2022, las actividades incluidas en ella se instrumentarán una vez que se cuente con el acceso al financiamiento internacional para su implementación; asimismo, la dependencia refirió que las actividades de seguimiento y

11 Las secretarías que participaron en la reunión del Grupo de Trabajo de Políticas de Adaptación son: de Gobernación; de Seguridad y Protección Ciudadana; de Relaciones Exteriores; de Hacienda y Crédito Público; de Energía; de Agricultura y Desarrollo Rural; de Educación Pública; de Turismo; de Marina; del Bienestar; de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes; de Economía; de Salud; de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, así como la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

12 La “Nota de Concepto”, de acuerdo con el Fondo Verde para el Clima, es “el documento presentado, con los puntos focales, que proporciona información básica sobre un proyecto o programa previsto para buscar comentarios sobre si el concepto está alineado con los criterios y políticas de inversión del Fondo Verde para el Clima”, cuya importancia radica en que su definición y autorización son determinantes para la obtención de recursos económicos que posibiliten su desarrollo, en Green Climate Fund (Fondo Verde para el Clima), Programming Manual, [en línea] [Consulta: el 22 de enero de 2025], disponible en: <https://www.greenclimate.fund/document/programming-manual>. El Fondo Verde para el Clima fue creado en 2010 por los 197 países Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Es una entidad operativa del Mecanismo Financiero de la CMNUCC y contribuye al logro del objetivo de estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático. Este rinde cuentas a la Conferencia de las Partes y funciona bajo su guía, que proporciona orientación anual sobre políticas, prioridades programáticas y criterios de elegibilidad.

13 Las cinco metas son las siguientes: a) Fortalecer y consolidar la coordinación interinstitucional en el tema de adaptación al cambio climático; b) Participar y apoyar la conformación e implementación del Plan de acción para el logro de los compromisos de México en materia de adaptación ante el Acuerdo de París; c) Apoyar el proceso de conformación de la Política Nacional de Adaptación; d) Participar en el proceso de revisión del componente de adaptación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, y e) Contribuir a los procesos de planificación, implementación, monitoreo y evaluación de acciones de adaptación en el marco de los instrumentos de política nacional de cambio climático.

coordinación del GT-ADAPT se retomaron en 2024, por lo que las metas de 2023 también se reprogramaron.

Por lo anterior, se determinó que las observaciones quedan solventadas, ya que la entidad fiscalizada, por medio del “Cronograma de Actividades y Trabajo”, acreditó el inicio de las gestiones para que, en el primer cuatrimestre de 2025, se realice la Primera Reunión Ordinaria del Sistema Nacional de Cambio Climático; además, a partir de los trabajos del GT-ADAPT de 2024, y con base en la “Nota de Concepto”, se estableció la continuidad de su programa anual de actividades y de los compromisos para seguir el proceso de aprobación del contenido de la nota referida.

b) Instrumentos de planeación de la política de adaptación

En la Ley General de Cambio Climático (LGCC) se delimitaron seis objetivos relacionados con la adaptación ante los efectos del cambio climático, los cuales se constituyen en los temas de atención de los documentos programáticos de la planeación de combate al cambio climático vigentes en 2023. Al respecto, en 2023, los ejes estratégicos de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), los ejes de la Contribución Determinada a nivel Nacional (CDN) y los objetivos prioritarios del PECC 2021–2024 estuvieron asociados a los objetivos establecidos en la LGCC.

Asimismo, se identificó que la caracterización de la adaptación evolucionó en estos documentos, en lo que se plantearon ejes estratégicos y objetivos prioritarios para guiar las medidas en la materia, pero éstas no estaban articuladas como un proceso, sino que fueron un referente para la gestión de las dependencias y entidades que tuvieran actividades asociadas a la adaptación, por lo que la ley vigente considera la necesidad de actualizar los documentos y los criterios para su definición y vinculación. En el caso de la ENCC, se estableció la periodicidad de seis años a partir de su publicación; para el PECC, su periodicidad debe ser consistente con el periodo sexenal del Plan Nacional de Desarrollo, y en cuanto a la CDN, se deberá comunicar cada cinco años, según el acuerdo suscrito por México como parte de sus compromisos internacionales.

En el PECC 2021–2024, se identificó la descripción del proceso de adaptación que “incluye cuatro fases: 1) Análisis de las vulnerabilidades actual y futura; 2) Diseño de medidas de adaptación; 3) Implementación de las medidas de adaptación, y 4) Monitoreo y evaluación”, a efecto de “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”.

A partir de las fases del proceso de adaptación enunciadas en el PECC 2021-2024, se constató la definición y articulación de la política de adaptación, por lo que dichas fases sirven para identificar en las normas e instrumentos de planeación programáticos los elementos y actividades sustantivos vinculados con ellas, y que forman parte de las atribuciones específicas que tienen a su cargo los integrantes del SINACC, en particular la

SEMARNAT, al presidir la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático del sistema, y el INECC como responsable del monitoreo y evaluación.

En relación con la Política Nacional de Adaptación (PNA),¹⁴ la SEMARNAT informó que su conformación se preveía de 2022 a 2024, con recursos federales y de cooperación internacional. Al respecto, en el PECC 2021–2024 se estableció el compromiso “1. 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”, para lo cual, entre otras, se integró la Acción Puntual 1.1.1 “Formular y publicar la Política Nacional de Adaptación en el marco del Sistema Nacional de Cambio Climático”, y en la MIR de 2023 del Pp P002 “Planeación, Seguimiento y Evaluación de la Política Ambiental y de Recursos Naturales”, en el nivel de Actividad, se incluyó el indicador “Porcentaje de avance en la elaboración de la Política Nacional de Adaptación”, en los cuales se reportó para 2023 un cumplimiento del 85.0% y del 100.0%, respectivamente; no obstante, la secretaría no proporcionó la evidencia del avance.

En cuanto a los mecanismos o indicadores para evaluar y medir el cumplimiento de los compromisos establecidos, se identificó que la Acción Puntual 1.1.1, y el indicador de nivel de Actividad, definidos en términos de formulación y avance de la PNA, no fueron claros al determinar las actividades que buscaban evaluar. Además, la SEMARNAT informó que no se referían al proceso terminado de elaboración de la política, sino a la formulación de la “Nota de Concepto”, por lo que es importante que la secretaría analice la pertinencia de establecer indicadores para medir el avance anual de las actividades para la formulación de la PNA.

Se identificó que el 30 de septiembre de 2024 se emitió el “Acuerdo mediante el cual se publica la actualización de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, en términos de la Ley General de Cambio Climático”, en la que se indicó que la Estrategia Nacional de Cambio Climático plantea que la Política Nacional de Cambio Climático en el mediano y largo plazo debe abordarse desde tres componentes, entre ellos, el de adaptación;¹⁵ asimismo, en el apartado 6.2 “Enfoques para la adaptación”,¹⁶ se establecieron tres enfoques para guiar la política; en el 6.3 “Proceso de Adaptación”, se formalizaron las etapas de adaptación, las cuales fueron coincidentes con las etapas del proceso delimitado en el PECC 2021-2024, y

14 En el artículo 3, fracción XXXI, de la Ley General de Cambio Climático se indicó que la Política Nacional de Adaptación es el “Proceso de identificación de necesidades de adaptación al mediano y largo plazo, y de desarrollo e implementación de estrategias, programas y acciones para atenderlas”.

15 La adaptación se entiende como las “medidas y ajustes en sistemas humanos o naturales, como respuesta a estímulos climáticos, proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño, o aprovechar sus aspectos beneficiosos en los diferentes sistemas sociales, ecológicos, productivos y de infraestructura, para lograr una sociedad resiliente que tenga como centro el bienestar de las personas, especialmente las más vulnerables a los efectos del cambio climático”.

16 Los enfoques son: Adaptación basada en Ecosistemas, Adaptación basada en Comunidades y Adaptación basada en Reducción del Riesgo de Desastres.

en el apartado 6.5 “Ejes Estratégicos y Líneas de acción del Componente de Adaptación”, se acotaron los ejes¹⁷ de los temas de atención.

Derivado del análisis del componente de adaptación descrito en la Estrategia Nacional de Cambio Climático actualizada a 2024, se verificó que se formalizaron las cuatro fases del proceso de adaptación que se identificaron en el PECC 2021-2024 y, en cuanto a los ejes estratégicos que guiarán la política de adaptación, se precisó con mayor claridad las problemáticas concretas que buscarían atenderse, por lo que se acreditó el avance en la focalización de la definición de las directrices.

Al respecto, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales documentó el avance en la formulación de la “Nota de Concepto” correspondiente a su tercera versión, cuya actualización fue el 21 de junio de 2024, así como la revisión y adecuaciones realizadas al documento en mayo del mismo año. En congruencia con lo anterior, la secretaría informó que, en cuanto al avance de la Política Nacional de Adaptación en el orden internacional, los países interesados en obtener recursos del Fondo Verde para el Clima (Green Climate Fund) para el desarrollo de proyectos relacionados con el cambio climático, deben acreditar un “Ciclo de Actividades”, el cual consta de 4 procesos, subdivididos en 10 etapas,¹⁸ y que a diciembre de 2024, México se encontraba en la etapa número 5, “Revisión de propuesta de financiación” correspondiente al segundo proceso “Revisión técnica y valoración”. Asimismo, existe el compromiso, en la “Nota de Concepto”, sobre la realización de 4 Resultados, subdivididos en 12 productos,¹⁹ los cuales están vinculados con el

17 Los ejes son: A1. Socio-Territorial; A2. Sistemas Alimentarios Sustentables; A.3 Ecosistemas y Biodiversidad; A4. Hidrológico, y A5. Infraestructura estratégica y patrimonio.

18 Los procesos y las etapas fueron establecidos en el Manual de Programación del Fondo Verde para el Clima, los cuales conforman el “Ciclo de actividades del proyecto/programa del GCF”, y estos se enuncian a continuación: I. Estrategia, origen y estructuración / 1. Programas de trabajo por países y entidades; 2. Generación de proyectos dirigidos; 3. Presentación de Nota de Concepto; II. Revisión técnica y valoración / 4. Desarrollo de propuesta de financiación; 5. Revisión de propuesta de financiación; III. Aprobación y disposición legal / 6. Aprobación de la Junta; 7. Acuerdos legales, y IV. Implementación / 8. Monitoreo del desempeño y cumplimiento; 9. Gestión adaptativa, y 10. Evaluación, aprendizaje y cierre del proyecto.

19 Los resultados y productos comprometidos son los siguientes: el 3.1: Fortalecer la política de planificación de la adaptación, la gobernanza y la coordinación institucional, 3.1.1 Planes de adaptación nacionales, subnacionales y/o sectoriales desarrollados o actualizados, 3.1.2. Políticas y/o regulaciones de adaptación desarrolladas o fortalecidas para integrar acciones/medidas de adaptación en las estrategias y planes de desarrollo sectoriales, subnacionales y nacionales, 3.1.3. Mecanismos de coordinación y toma de decisiones inter e intrainstitucionales establecidos o fortalecidos, y 3.1.4. Implementación y fortalecimiento de marcos de participación de las partes interesadas, acuerdos y campañas de sensibilización; 3.2. Evidencia generada para diseñar soluciones de adaptación que generen el máximo impacto, 3.2.1. Se habrán establecido o fortalecido sistemas de seguimiento, evaluación y aprendizaje del impacto de la adaptación para la planificación estratégica y la inversión, y 3.2.2. Estudios sobre vulnerabilidad climática e identificación de soluciones de adaptación realizados (y utilizados) para fortalecer la inversión en adaptación; 3.3. Catalizar la participación del sector privado en la adaptación, 3.3.1. Estrategias, políticas e incentivos desarrollados para fomentar la inversión privada en soluciones de adaptación, 3.3.2. Se elaboraron evaluaciones y productos de conocimiento para informar al sector privado sobre las opciones de adaptación y la financiación del FVC, y 3.3.3. Se ha fortalecido la capacidad del sector privado en materia de opciones de adaptación, y 3.4. Aumentar la financiación para la adaptación, los cuales integran a su vez, 3.4.1. Mecanismos establecidos para priorizar las opciones de adaptación con base en criterios objetivos, 3.4.2. Se elaboraron notas conceptuales para las acciones prioritarias de adaptación, y 3.4.3. Se desarrollarán sistemas nacionales para el seguimiento de los flujos financieros nacionales e internacionales destinados a la adaptación.

fortalecimiento de la gobernanza y la coordinación interinstitucional, así como con las cuatro etapas de adaptación referidas en el PECC 2021-2024 y las establecidas en la ENCC actualizada a 2024, por lo que se acreditó que se cuenta con actividades programadas para el fortalecimiento de la formulación de la Política Nacional de Adaptación.

Con el análisis de la “Nota de Concepto”, se identificó que el objetivo central del proyecto propuesto por México por medio de ésta es desarrollar el Plan Nacional de Adaptación (PNA), que fomente un entorno amplio y propicio para la implementación de las acciones de adaptación, con lo que el país estará en posibilidad de atender los compromisos internacionales de la Contribución Determinada a nivel Nacional, en tanto que se han actualizado los objetivos de dicha Contribución, y “el país aún carece de un marco de políticas coherente (entendido como un Plan Nacional de Adaptación, PNA) que establezca un camino claro hacia el logro de las metas de adaptación”, lo que se busca atender con su formulación. Por lo anterior, se determinó que se solventa la observación, ya que la secretaría acreditó las gestiones para el desarrollo de la formulación de la Política Nacional de Adaptación.

2. *Economía*

En el Presupuesto de Egresos de la Federación del Ejercicio Fiscal 2023 se integró el Anexo 16 “Recursos para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático”, cuyo objetivo, de acuerdo con la Exposición de Motivos del Proyecto del Presupuesto de Egresos de la Federación (PPEF), es “la implementación de acciones para que México enfrente los impactos negativos del cambio climático”, con el que se ejercieron 192,308,525.8 miles de pesos, de los cuales no fue posible identificar el monto programado y ejercido en materia de adaptación al cambio climático, ni en el marco de la implementación del PECC 2021–2024.

La inexistencia de una identificación del presupuesto para la política de adaptación al cambio climático también queda reconocida en la “Primera comunicación sobre la adaptación de México ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”²⁰ (ADCOM, por sus siglas en inglés), publicada en 2022, en la que se expone que en el caso de México aún no está estimado el costo general de la adaptación correspondiente a documentos programáticos como el PECC 2021-2024, y los compromisos del país en el marco del Acuerdo de París.

De los recursos presupuestarios asociados al cambio climático en sus diferentes vertientes, mitigación y adaptación, en el marco del SINACC, se considera importante que la SEMARNAT se coordine con las entidades y dependencias de la APF para identificar el monto de los Pp

20 La Primera Comunicación sobre la Adaptación de México ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (ADCOM, por sus siglas en inglés), fue preparada por la Coordinación General de Adaptación al Cambio Climático y Ecología del INECC, con el apoyo de la Dirección General de Políticas para el Cambio Climático de la SEMARNAT, y contó con la retroalimentación de las Secretarías de Estado y dependencias de la APF que conforman el Grupo de Trabajo de Políticas de Adaptación (GT-ADAPT), de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC).

dirigidos al cumplimiento de los objetivos y metas para las medidas de adaptación al cambio climático.²¹

En la Cuenta Pública de 2023, la SEMARNAT reportó en el Pp P002 “Planeación, Seguimiento y Evaluación de la Política Ambiental y de Recursos Naturales” el ejercicio de 515,415.2 miles de pesos, y el INECC en el Pp E015 “Investigación en Cambio Climático, Sustentabilidad y Crecimiento Verde” reportó el ejercicio de 155,794.4 miles pesos, mediante los cuales se realizaron actividades para dar cumplimiento a sus atribuciones relacionadas con la política de combate al cambio climático.

Con la operación de los Pp P002 y E015, la SEMARNAT y el INECC realizaron acciones para fortalecer el diseño de la política de adaptación al cambio climático, ya que perfeccionaron la definición y articulación de los instrumentos programáticos de planeación de la política nacional de cambio climático.

3. *Análisis de las vulnerabilidades actual y futura ante el cambio climático*

En relación con el análisis de las vulnerabilidades actual y futura ante el cambio climático, en la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), numeral 6.2 “Ejes estratégicos y líneas de acción”, se identificaron tres ejes estratégicos²² sobre los cuales la SEMARNAT refirió que se establecieron las prioridades en el reconocimiento de aquéllas, a los que se alineó el “Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático, México” (ANVCC),²³ a cargo del INECC y publicado en 2019. Asimismo, el Atlas fue congruente con la Contribución Determinada a nivel Nacional (CDN) de 2015, en términos de los ejes relacionados con la adaptación al cambio climático.

En materia de adaptación, los escenarios del Atlas, a partir de identificar riesgos y oportunidades, contribuyen con información para la toma de decisiones y el diseño de políticas; además, permiten cumplir con compromisos internacionales, como los establecidos en el Acuerdo de París, proporcionando un marco para reportar las acciones de adaptación.

El INECC refirió que en el portal digital del ANVCC, a 2023, se encuentra la actualización para tres de los seis tipos de vulnerabilidades enlistadas en 2019: 1. Asentamientos humanos a

21 En el Anexo 16 se incluyeron 64 Pp asociados a entidades y dependencias de la APF de 17 Ramos Administrativos, de estos últimos, 14 titulares de las Secretarías de Estado forman parte del SINACC.

22 Los tres ejes estratégicos son: A1. “Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social ante los efectos del cambio climático”, A2. “Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de la infraestructura estratégica y sistemas productivos ante los efectos del cambio climático” y A3. “Conservar y usar de forma sustentable los ecosistemas y mantener los servicios ambientales que proveen”.

23 El Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático (ANVCC) es una herramienta que 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 con la vulnerabilidad diferencial del territorio, esta herramienta emite recomendaciones específicas a nivel regional y subregional.

inundaciones, 2. Asentamientos humanos por deslaves y 3. Población al incremento en la distribución potencial del dengue, sin que el instituto documentara la actualización realizada en 2023, por lo que no se establece la alineación de esas vulnerabilidades con la CDN de 2020, ni con el PECC 2021–2024. Asimismo, el instituto indicó que en 2020 se agregó la vulnerabilidad del “bosque mesófilo de montaña a la pérdida de su superficie por cambio en las condiciones climáticas”, sin que en el Atlas fuera posible consultar la información.

Como parte de los instrumentos de análisis de las vulnerabilidades actual y futura ante el cambio climático, el INECC remitió el documento “Municipios Vulnerables al Cambio Climático con Base en los Resultados del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático (ANVCC)”, publicado en 2021, en el cual se refiere que, en el contexto de la definición de las seis vulnerabilidades específicas, se determinó la priorización de los municipios, con lo cual, al año de la publicación de dicho documento, de 2,478 municipios²⁴ totales de México, se contabilizaron 1,804 municipios con vulnerabilidad, el 72.8% del total nacional, de los que el 80.3% (1,448) fueron clasificados como de primer nivel, el 15.1% (273) de segundo nivel y el 4.6% (83) de tercer nivel.²⁵

Adicionalmente, el instituto proporcionó el listado de municipios con mayor vulnerabilidad, los cuales corresponden a una actualización realizada entre 2021 y 2023, en el marco de una “nueva priorización, orientada a la elaboración de un protocolo de atención frente a los impactos de fenómenos asociados al cambio climático”, a partir de variables como “Tipo de inundación (pluvial, fluvial)”, “Incendios”, “Grado de marginación” y “Población total”, en los que se contabilizaron 253 municipios a 2023, el 10.2% del total de municipios nacional, el 70.3% (178) correspondió al primer nivel, el 21.7% (55) al segundo y el 8.0% (20) al tercero, sin que se proporcionaran las razones por las que de 2021 al año de fiscalización se modificaron las variables para el análisis de los municipios más vulnerables.

En el transcurso de la auditoría, el INECC informó, respecto de la actualización de tres de las seis vulnerabilidades establecidas en el ANVCC, que las actualizaciones de las vulnerabilidades son permanentes, por lo que no se realizan en función de tiempos predeterminados, ya que este proceso depende de las necesidades, prioridades e insumos que se tengan y que se definan, de manera coordinada, a nivel interinstitucional, por lo que en 2023 sólo se actualizaron tres vulnerabilidades. La meta es seguir actualizando las seis e incluir nuevas, a fin de complementar la herramienta ante la situación actual.

24 Número de municipios reportados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) al cierre del presente informe. Portal Digital “INEGI”, apartado “México en cifras” del INEGI. [consulta: 20 de enero de 2025], disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/#collapse-Resumen>. El total de municipios es un referente de la participación de aquellos que están en estado de vulnerabilidad.

25 En el primer nivel se agruparon los municipios que “a nivel nacional presentan muy alta y alta vulnerabilidad”, en donde se encuentra “por lo menos una de las seis vulnerabilidades específicas” y presentan “un aumento de vulnerabilidad a futuro para al menos una de las vulnerabilidades”; en el segundo se presentan los municipios que cuentan con “tres vulnerabilidades en un grado muy alto y alto de vulnerabilidad” con “un aumento en el futuro”, y en el tercero se “consideraron los municipios con cuatro o más vulnerabilidades en la categoría de muy alta o alta vulnerabilidad, y que dos o más tuvieran aumento en el futuro”.

En relación con la identificación de las vulnerabilidades, en el transcurso de la auditoría, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en la “Nota de Concepto” estableció el compromiso de desarrollar el Producto 3.2.2. “Estudios sobre vulnerabilidad climática e identificación de soluciones de adaptación realizados (y utilizados) para fortalecer la inversión en adaptación”, para el cual se implementará la Actividad 3.2.2a, en la que se establece la realización de evaluaciones de vulnerabilidad y riesgo, de acuerdo con los ejes del componente de adaptación de la Contribución Determinada a nivel Nacional, con el objetivo de mejorar la capacidad institucional y técnica para integrar planes, estrategias y políticas, lo cual es consistente con la primera fase de adaptación formalizada con la publicación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, actualizada en 2024, denominada Análisis de la vulnerabilidad actual y futura.

Asimismo, el INECC refirió la metodología y las características²⁶ de los insumos para la actualización de las vulnerabilidades del ANVCC, en relación con las tres de las seis vulnerabilidades actualizadas en 2023, cuya información se puede consultar en la plataforma digital del Atlas, sin documentar el proceso de actualización, y en la plataforma digital no se incluye información asociada con las vulnerabilidades no actualizadas en 2023 (“Producción ganadera por inundaciones”, “Producción ganadera ante estrés hídrico” y “Producción forrajera ante estrés hídrico”).

En el transcurso de la auditoría, el INECC especificó que la información de las tres vulnerabilidades actualizadas se encuentra en el portal digital del ANVCC, sin que en dicho portal se identifique la utilización de los criterios ni la metodología para realizar el proceso de actualización, por lo que persiste la observación relacionada con este hallazgo.

En cuanto a “la vulnerabilidad del ‘Bosque Mesófilo de Montaña’”, el INECC refirió que en su portal digital se encuentra la información correspondiente, en la cual se identificó la “Ficha técnica por problemática para la evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático”, en la que se estableció el “Objeto Vulnerable: Bosque Mesófilo de Montaña”, definido en términos de la “Vulnerabilidad del área de distribución actual del bosque mesófilo de montaña por el cambio en la idoneidad climática”, y se determinó su exposición (idoneidad en las condiciones bioclimáticas), su sensibilidad (características y funcionamiento del Bosque Mesófilo De Montaña) y Capacidad adaptativa (instrumentos para la conservación de la biodiversidad y para la protección y restauración de ecosistemas enfocado en servicios ecosistémicos), por lo que, con esta información, se acreditó la identificación de esta vulnerabilidad.

26 Indicó que la metodología para la actualización de las vulnerabilidades considera cinco etapas (1. obtención de insumos, 2. procesamiento de los datos, 3. integración de variables, 4. clasificación y 5. mapeo) y que los insumos para la actualización deben ser medibles, actualizadas periódicamente, que contengan información a nivel nacional, que provengan de fuentes oficiales disponibles y que sean gratuitas.

2023-1-16RJJ-07-2262-07-001 Recomendación

Para que el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático disponga de los criterios y las variables consideradas para la determinación y delimitación de las vulnerabilidades y los municipios con vulnerabilidad ante los impactos negativos del cambio climático, en cumplimiento del artículo segundo, Título segundo Modelo Estándar de Control Interno, Capítulo I Estructura del Modelo, Disposición 9, Normas Generales, Principios y Elementos de Control Interno, Cuarta Norma. Información y Comunicación, Principios 13. Usar Información relevante y de calidad y 15. Comunicar Externamente, Elemento de Control Interno 15.08 Métodos apropiados de comunicación del Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones y el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Control Interno.

Los términos de esta recomendación y los mecanismos para su atención, por parte de la entidad fiscalizada, quedan asentados en el Acta de la Reunión de Presentación de Resultados Finales y Observaciones Preliminares en los términos del artículo 42 de la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación.

4. *Diseño de las medidas de adaptación*

Sobre la planeación anual para la formulación del diseño de las medidas de adaptación, la SEMARNAT y el INECC informaron que no se cuenta con Programas Anuales de Trabajo para realizar la planificación y diseño de medidas de adaptación, en términos de vulnerabilidades y prioridades determinadas en los análisis o diagnósticos de los instrumentos de política pública en la materia, en tanto que cada instancia interesada desarrolla los instrumentos que considera necesarios para enfrentar los impactos derivados por cambio climático y reducir la vulnerabilidad de la población y de la infraestructura, así como para fortalecer la resiliencia de los ecosistemas.

La secretaría también especificó que la Dirección General de Políticas para la Acción Climática (DGPAC) tiene como atribución “diseñar, proponer e implementar instrumentos de política nacional en materia de cambio climático y de coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y los gobiernos de las entidades federativas, municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México”, para la formulación de las políticas y estrategias nacionales acorde a la Ley General de Cambio Climático, por lo que la SEMARNAT tiene participación en el diseño de medidas de adaptación como parte de su actuación en el marco de la política de combate al cambio climático.

Al respecto, la SEMARNAT no proporcionó evidencia sobre las acciones para la adaptación en la elaboración de políticas en materia de cambio climático.

Por su parte, el INECC precisó que, para el periodo 2019-2023, las prioridades de adaptación al cambio climático se definieron a partir de las vulnerabilidades identificadas en el ANVCC y de los impactos observados del cambio climático que el Gobierno de México establece en el

marco de sus compromisos ante el Acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), e informó que las prioridades de adaptación se pueden consultar en la Primera Comunicación sobre la Adaptación de México ante la CMNUCC (ADCOM, por sus siglas en inglés), publicada en 2022.

En la revisión de la Primera Comunicación sobre la Adaptación de México ante la CMNUCC y la Contribución Determinada a nivel Nacional, Actualización 2022, no se identificaron prioridades de adaptación basadas en las vulnerabilidades del ANVCC,²⁷ en tanto que las 18 prioridades de adaptación al cambio climático se dividieron en cuatro temas prioritarios, los cuales se corresponden con cuatro de los cinco ejes de adaptación establecidos en la Contribución Determinada a nivel Nacional de México.

En el transcurso de la auditoría, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales informó que, en el marco de la formulación de la Política Nacional de Adaptación, en la “Nota de Concepto” se incluyó el compromiso de desarrollar el Producto 3.2.2. “Estudios sobre vulnerabilidad climática e identificación de soluciones de adaptación realizados (y utilizados) para fortalecer la inversión en adaptación”, para lo cual se implementarán dos actividades: la Actividad 3.2.2a, en la que se establece la realización de evaluaciones de vulnerabilidad y riesgo, de acuerdo con los ejes del componente de adaptación de la Contribución Determinada a nivel Nacional, y la 3.2.2b, para el desarrollo de cinco carteras de adaptación ampliadas, priorizando medidas, soluciones y buenas prácticas para facilitar la implementación, lo cual es consistente con la segunda fase de adaptación formalizada con la publicación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, actualizada en 2024, denominada Diseño de medidas de adaptación.

Además, en el documento “Atención de los hallazgos”, la SEMARNAT indicó que, a diciembre de 2024, México se encontraba en el segundo proceso, “Revisión técnica y valoración”, y en la etapa 5, “Revisión de propuesta de financiación”, de la propuesta de la “Nota de Concepto”, la cual acreditó con su tercera versión, correspondiente al 21 de junio de 2024, y que se encuentra en proceso de aprobación por el Fondo Verde para el Clima (Green Climate Fund) para el otorgamiento de recursos económicos, y en ella se indica que la política estará integrada por cinco capítulos alineados con la Contribución Determinada a nivel Nacional, en materia de adaptación, con el objetivo de mejorar la capacidad institucional y técnica para integrar planes, estrategias y políticas bajo un único marco coherente.

Con el análisis del documento, se identificó que el objetivo central de la Nota es el “desarrollar el Plan Nacional de Adaptación (PNA) de México [...] que fomente un entorno amplio y propicio para la implementación de las acciones de adaptación”. Por lo anterior, se determinó que la observación queda solventada, ya que la SEMARNAT acreditó las gestiones

27 Tipos de vulnerabilidad: 1. Asentamientos humanos por inundaciones; 2. Asentamientos humanos por deslaves; 3. Población al incremento en la distribución potencial del dengue; 4. Producción ganadera por inundaciones; 5. Producción ganadera ante estrés hídrico, y 6. Producción forrajera ante estrés hídrico.

para el desarrollo de la formulación de la Política Nacional de Adaptación, y con ella, el diseño de medidas de adaptación.

En cuanto a los insumos técnicos y científicos para la toma de decisiones sobre adaptación al cambio climático, el INECC proporcionó la infografía “Construcción de Criterios para el Diseño de Medidas de Adaptación al Cambio Climático en México”, del proyecto elaborado en 2020, y precisó que a partir de ese trabajo técnico se construyeron criterios, a fin de evaluar el diseño de una medida de adaptación.

Adicional a lo informado por la SEMARNAT y el INECC, para verificar la planificación y diseño de medidas de adaptación, en términos de vulnerabilidades y prioridades determinadas en los análisis o diagnósticos de los instrumentos de política pública en la materia, y en relación con las fases del proceso de adaptación, con el objeto de generar los ajustes necesarios para dar respuesta a los impactos observados y proyectados del cambio climático, se consideró la evaluación de acciones de la estrategia 1.6 “Generar e integrar conocimiento científico, así como diseñar metodologías y herramientas que apoyen la toma de decisiones en materia de adaptación al cambio climático”, y la acción puntual 1.6.4 “Desarrollar insumos técnicos y científicos para la toma de decisiones sobre adaptación al cambio climático, incluyendo pérdidas y daños, a través de la elaboración de estudios, metodologías y criterios, y de la actualización continua del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático”, del PECC 2021-2024.

El seguimiento de dicha acción puntual es realizada por la Dirección General de Políticas para la Acción Climática, y reporta su avance por medio del sistema denominado “SIAT-PECC”, con su revisión se identificó un avance total del 83.2% dentro del periodo 2019-2022, y que se conforma de siete actividades, que en el periodo referido tuvieron un cumplimiento del 100.0% en cuatro actividades, del 93.3% en una,²⁸ del 87.5% también en una,²⁹ y del 0.0% en otra actividad,³⁰ sin que el instituto documentara la realización de las actividades reportadas. Asimismo, el instituto no determinó las causas de la falta de programación y realización de actividades para el año 2023, considerando que es una acción puntual del PECC del periodo 2021–2024, por lo que presenta como área de oportunidad documentar las causas del avance total alcanzado, así como aquellas por las que no realizó actividades en 2023.

En el transcurso de la auditoría, la entidad fiscalizada informó sobre la acción puntual 1.6.4 del PECC 2021-2024, en lo que respecta al avance de las acciones, comentarios y justificaciones, así como de la evidencia documental, que se encuentran en el Sistema de

28 Actividad 2 Generar estudios, investigaciones, proyectos, metodologías, infografías, herramientas y criterios sobre valoración económica de los servicios ecosistémicos, la modelación económica y el desarrollo de instrumentos económicos para la adaptación.

29 Actividad 6 Desarrollar metodologías para la evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático, riesgos y peligros.

30 Actividad 3 Caracterizar la vulnerabilidad socioeconómica y ambiental al cambio climático en diferentes áreas del territorio nacional para la identificación de acciones de adaptación posible.

Información de la Agenda de Transparencia del Programa Especial de Cambio Climático (SIAT-PECC), con lo que documentó el desarrollo de las siete actividades relacionadas con el cumplimiento de la acción puntual, cuya ejecución se realizó entre 2019 y 2022. Por lo anterior, se determinó que la observación queda solventada, ya que la entidad fiscalizada acreditó contar con mecanismos para registrar las actividades de los objetivos, estrategias y acciones establecidas en los documentos programáticos en los que participa.

5. *Implementación de las medidas de adaptación*

En relación con la implementación de las medidas de adaptación, la SEMARNAT informó que, a 2023, el instrumento denominado Política Nacional de Adaptación (PNA) se encontraba en proceso de construcción, por lo que aún no existen bases de datos de medidas de adaptación. Al respecto, la reforma a la Ley General de Cambio Climático que incluyó facultades para la secretaría y para la Administración Pública Federal (APF) en materia de adaptación, es de 2018, y la observancia de las directrices del PECC 2021–2024 iniciaron con la publicación de éste, en noviembre de 2021, por lo que no se circunscriben ni se supeditan a la publicación e instrumentación de la PNA.

El INECC precisó que el Sistema de Información de los Avances en Transversalidad (SIAT) de la Dirección General de Políticas para la Acción Climática de la SEMARNAT es un sistema de información en línea que integra y da seguimiento a acciones de mitigación, adaptación y financiamiento, a nivel nacional y subnacional, generando información de su avance, a la par de identificar, cuantificar e integrar el cumplimiento de las metas climáticas de México. Además, el instituto especificó que, para el desarrollo de esta herramienta, se encuentra el Sistema de Seguimiento de Acciones Climáticas a nivel Subnacional (SIAT-Subnacional).

Además, el INECC informó que el SIAT-Subnacional, el cual permite visualizar la información de los 32 estados por tipo de componente (adaptación, mitigación o ambos), y por cada uno de los ejes de adaptación³¹ establecidos en la Contribución Determinada a nivel Nacional de México. Al respecto, en el SIAT-Subnacional se identificaron las acciones de adaptación en trámite y concluidas en 2023, y en el marco de los cinco ejes de adaptación establecidos en la CDN de México, se cuantificaron 86 acciones de adaptación reportadas por el INECC, el 50.0% (43) concluyeron en ese mismo año, mientras que el 50.0% (43) continuaron en trámite luego del año de fiscalización, sin que se especificara cuántas y cuáles de las acciones de adaptación se instrumentaron en el marco del PECC 2021–2024 por las entidades y dependencias de la APF responsables de su instrumentación y, de ser el caso, si se realizaron en los municipios cuyo análisis de las vulnerabilidades actual y futura ante el cambio climático resultaron entre los prioritariamente afectados por este fenómeno.

31 Eje A. Adaptación de la Población humana y el territorio; eje B. Sistemas productivos resilientes y seguridad alimentaria; eje C. Conservación, restauración y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y sistemas ecosistémicos; eje D. Gestión integrada de los recursos hídricos, y eje E. Protección de infraestructura estratégica y patrimonio cultural tangible.

Con motivo de la intervención de la Auditoría Superior de la Federación, en el transcurso de la auditoría, en cuanto a la implementación de las medidas de adaptación, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales documentó en el marco de la formulación de la Política Nacional de Adaptación, la tercera versión de la “Nota de Concepto”, actualizada al 21 de junio de 2024, y que está en proceso de aprobación por el Fondo Verde para el Clima (Green Climate Fund), en la que se estableció el compromiso de elaborar el Producto 3.2.2. “Estudios sobre vulnerabilidad climática e identificación de soluciones de adaptación realizados (y utilizados) para fortalecer la inversión en adaptación”, en donde se precisa que instrumentarán dos actividades: la 3.2.2b, para el desarrollo de cinco carteras de adaptación ampliadas, priorizando medidas, soluciones y buenas prácticas para facilitar la implementación, y la 3.2.2c, con la que se elaborará una hoja de ruta detallada para la aplicación de una medida de adaptación priorizada e indicará las regiones de aplicación más adecuadas, la financiación necesaria, los acuerdos institucionales y las condiciones propicias para ello, en consistencia con la tercera etapa de adaptación, denominada implementación de las medidas, establecida en la Estrategia Nacional de Cambio Climático, actualizada a 2024. Por lo anterior, se determinó que la observación queda solventada, ya que la SEMARNAT acreditó las gestiones para el desarrollo de la formulación de la Política Nacional de Adaptación y, con ella, la implementación de medidas de adaptación.

6. *Monitoreo y evaluación*

En relación con la Acción Puntual 1.6.4 “Desarrollar insumos técnicos y científicos para la toma de decisiones sobre adaptación al cambio climático, incluyendo pérdidas y daños, a través de la elaboración de estudios, metodologías y criterios”, del PECC 2021-2024, en lo que corresponde a la fase de monitoreo y evaluación, el INECC informó que, para su desarrollo, definió la Actividad 1 “Generar estudios, investigaciones, proyectos, metodologías, infografías, herramientas y criterios sobre el Monitoreo y Evaluación de la adaptación al cambio climático”, con las subactividades “Diseñar, elaborar y dar seguimiento técnico a la línea de investigación Monitoreo y Evaluación del Proceso de Adaptación al Cambio Climático en México” y “Publicar los resultados del estudio: Monitoreo y Evaluación de la adaptación al cambio climático en línea”, con una meta a 2024 de tres reuniones de trabajo y 21 informes finales publicados, cuya realización se programó entre 2019 y 2021.

Sobre la Actividad 1, el instituto no informó su cumplimiento e impacto en la política de adaptación, en específico, en 2023, por lo que es importante, como medida de mejora, el INECC fortalezca sus mecanismos de registro para documentar cómo es que las actividades que realiza en distintos ejercicios fiscales trascienden a más de una Cuenta Pública, a fin de coadyuvar al cumplimiento de los objetivos de los documentos programáticos de la planeación de mediano plazo.

Adicional a la Actividad 1, el INECC no informó que, en 2023, desarrolló herramientas de monitoreo y evaluación relacionadas con el cumplimiento de la Acción puntual 1.6.4 del PECC 2021-2024, y tampoco refirió que haya elaborado recomendaciones a los integrantes

del Sistema Nacional de Cambio Climático a partir de los resultados de la instrumentación de la fase de monitoreo y evaluación.

Por su parte, a 2023, la SEMARNAT no proporcionó información relacionada con la elaboración de informes sobre la adaptación, considerando la información del Sistema de Información sobre el Cambio Climático, respecto del avance a las medidas de adaptación planeadas, ni si éstas contribuyeron a los objetivos de la planeación de mediano plazo, en el ámbito de competencia federal; además, no acreditó el avance en el año de fiscalización de la Acción puntual 4.1.5 “Fortalecer y actualizar el Sistema de Información sobre Cambio Climático”.

Sobre el sustento de la Política Nacional de Adaptación frente al cambio climático en instrumentos de monitoreo y evaluación, el INECC proporcionó dos evaluaciones de elaboración propia, una de 2018 y, la segunda, de 2023. Ambos documentos se enfocan a la política nacional en materia de combate al cambio climático, sin identificar su vinculación con las medidas de adaptación o con la formulación de la PNA, por lo que, en específico, no se determinó cómo los instrumentos de monitoreo y evaluación influyen en el desarrollo de esta última.

Respecto de los estudios e investigaciones científicas o tecnológicas realizados por el INECC, en coordinación con instituciones académicas, en materia de cambio climático y la PNA, en 2023, el instituto proporcionó un listado de cinco investigaciones y estudios en materia de cambio climático;³² sin documentar que, con base en ellos, en 2023, la Coordinación de Evaluación haya emitido recomendaciones al Sistema Nacional de Cambio Climático.

En cuanto al desarrollo de herramientas para el monitoreo y evaluación de la política de adaptación, el grupo auditor identificó en el “Acuerdo mediante el cual se publica la actualización de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, en términos de la Ley General de Cambio Climático”, publicada el 30 de septiembre de 2024 que, como parte del desarrollo de monitoreo y evaluación, en 2020, el INECC con apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) [ahora CONAHCYT] realizó el documento “Criterios para el Monitoreo y Evaluación de las Medidas de Adaptación al Cambio Climático”, el cual indica las principales pautas para el monitoreo y evaluación de la adaptación, donde destaca la generación e identificación de criterios mínimos específicos para diseñar medidas de adaptación; metodologías para la evaluación económica de medidas de adaptación; criterios para la instrumentación de la adaptación en la política pública sectorial; consideraciones de género para la planificación de la adaptación y clasificación y mapeo de medidas de adaptación mediante un repositorio; lo anterior, para contribuir al reconocimiento y detalle

32 Los documentos corresponden a tres investigaciones, denominadas “Estrategia de adaptación que contribuya a la reducción de brechas de desigualdad y vulnerabilidad al cambio climático en municipios vulnerables de Oaxaca”, “Análisis climático en diversas regiones del país” y “Reserva de la Biósfera La Encrucijada. Diagnóstico Climático”, y dos estudios, nombrados “El Cambio Climático. Un acercamiento a los manatíes desde el análisis climático” y “Efecto de las prácticas climáticamente inteligentes en paisajes productivos ganaderos y agroforestales en términos de la provisión de servicios ecosistémicos clave. Nota informativa”.

de como las medidas implementadas de adaptación reducen las vulnerabilidades ante el cambio climático, sin acreditar que se hayan instrumentado.

Además, en relación con las evaluaciones en el marco de la política de adaptación, el instituto indicó que en 2023 realizó la Evaluación Estratégica de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) con el objetivo de evaluar los aspectos de diseño, de incorporación de instrumentos climáticos y de resultados, con hallazgos y recomendaciones que también se orientaron a las acciones en materia de adaptación. De acuerdo con el alcance de la ENCC, las recomendaciones se dirigieron a integrantes del SINACC, de manera específica a la Dirección General de Políticas para la Acción Climática, como coordinadora del sistema y de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, el Congreso de la Unión, las dependencias integrantes de la CICC y las entidades Federativas.

El instituto proporcionó el documento para corroborar dichas recomendaciones, y con su revisión se constató, en la sección de “Recomendaciones de la Evaluación”, que se formularon 29 recomendaciones, cuatro fueron de carácter general y las restantes 25 se dividieron en cinco secciones,³³ las cuales estuvieron relacionadas con la consistencia entre la estrategia y la Ley General de Cambio Climático, así como con la coherencia y consistencia interna y las necesidades de actualización de sus ejes estratégicos, la relación de la ENCC con los instrumentos de planeación y las exigencias para evaluar las acciones que se realicen en el marco de la nueva estrategia, por lo que se acreditó que el instituto contó con evaluaciones en materia de cambio climático.

En el transcurso de la auditoría, en cuanto al monitoreo y la evaluación de las medidas de adaptación, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales documentó, en el marco de la formulación de la Política Nacional de Adaptación, la “Nota de Concepto”, en su tercera versión, actualizada al 21 de junio de 2024 y que está en proceso de aprobación por el Fondo Verde para el Clima (Green Climate Fund), en la que se estableció el compromiso de desarrollar el Producto 3.2.1. “Establecer o fortalecer sistemas de seguimiento, evaluación y aprendizaje del impacto de la adaptación para la planificación estratégica y la inversión”, con el objeto de atender la falta de información sobre vulnerabilidad y riesgo, para lo cual se tiene programada la Actividad 3.2.1a, para el desarrollo de un sistema de Monitoreo, Evaluación y Aprendizaje (MEA), en el que se consideren los criterios de adaptación, indicadores, línea base, objetivos, medios de verificación y fuentes de información a nivel nacional, sectorial y local para medir adecuadamente el progreso del país, con base en el Acuerdo de París y otros instrumentos internacionales, como las Comunicaciones Nacionales, por lo que se llevará a cabo una integración de los mecanismos y plataformas de reporte existentes, así como la actividad 3.2.1b, en la cual se brindará capacitación al personal técnico de la SEMARNAT e INECC sobre el uso del sistema MEA de

33 Secciones: Sección I. “Incorporación de los principios, derechos y objetivos de la Política Nacional de Cambio Climático”; II. Coherencia de los Pilares y Ejes Estratégicos con la Visión 10-20-40 de la ENCC”; III “Consistencia de la Estrategia Nacional de Cambio Climático”; IV “Incorporación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático en Instrumentos de Planeación Federales y Estatales”, y V “Resultados de la ENCC”.

la PNA en el ámbito nacional para facilitar el reporte y la operación del sistema, en consistencia con la cuarta etapa de adaptación, denominada Monitoreo y evaluación de las medidas, establecida en la Estrategia Nacional de Cambio Climático, actualizada a 2024.

Por lo anterior, se determinó que las observaciones quedan solventadas, ya que la SEMARNAT y el INECC acreditaron las gestiones para el desarrollo de la formulación de la Política Nacional de Adaptación, y con ella, del monitoreo y evaluación de la implementación de las medidas de adaptación.

7. Contribución a la disminución de la vulnerabilidad al cambio climático

En relación con la contribución a la disminución de la vulnerabilidad al cambio climático, en 2023, como resultado del análisis de las vulnerabilidades actual y futura, así como del diseño, implementación y monitoreo y evaluación de las medidas de adaptación, debido a que en el PECC 2021-2024 y en las MIR de los Pp P002 “Planeación, Seguimiento y Evaluación de la Política Ambiental y de Recursos Naturales” y E015 “Investigación en Cambio Climático, Sustentabilidad y Crecimiento Verde”, o en algún otro documento, no se incluyeron indicadores ni referentes de medición, no fue posible evaluar el impacto del proceso de adaptación en la disminución de la vulnerabilidad al cambio climático.

De acuerdo con los criterios para la cuantificación de los municipios vulnerables, se identificó que, con base en la fecha de la información más actualizada, se ha transitado del número de declaratorias emitidas al establecimiento de un nivel de priorización, basado en factores cualitativos asociados a la población y la producción, toda vez que se observa una mayor especificidad y la caracterización de las variables que se toman en consideración para realizar el análisis y determinación de los municipios más vulnerables, en tanto que en el Sistema de Información sobre el Cambio Climático (SICC) se presenta información acumulada del número de fenómenos en los que se emitió una declaratoria, el número de entidades federativas y municipios afectados, en los que se incluyó no sólo a los fenómenos hidrometeorológicos, sino a otro tipo de eventos de gran magnitud, como los sismos, cuya naturaleza no está claramente vinculada al cambio climático.

Asimismo, en la cuantificación del número de municipios con vulnerabilidad, por nivel de priorización, que derivaron de las variables identificadas en el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático (ANVCC), se estableció la relación entre el grado de vulnerabilidad que presentan dichos municipios en el presente y el aumento a futuro de éstos, por lo que la clasificación se hizo más precisa y posibilita una atención focalizada de las necesidades de adaptación específicas en los diferentes territorios. Como se explicó en el resultado número 3 “Análisis de las vulnerabilidades actual y futura ante el cambio climático” del presente informe, no informaron y documentaron los criterios para la actualización de las variables usadas en el análisis de los municipios vulnerables y prioritarios.

Debido a lo anterior, se reitera la importancia de delimitar claramente los criterios para actualizar las variables para cuantificar a los municipios en situación de vulnerabilidad y, con

base en ello, generar mecanismos de evaluación para conocer el impacto de las fases del proceso de adaptación en la disminución de la vulnerabilidad de aquéllos, a fin de contar con información relevante y de calidad, que contribuyan al logro de las metas y objetivos institucionales en relación con la política de adaptación.

Con motivo de la intervención de la Auditoría Superior de la Federación, en el transcurso de la auditoría, en cuanto a la contribución a la disminución de la vulnerabilidad al cambio climático, en el marco de la formulación de la Política Nacional de Adaptación, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales documentó la “Nota de Concepto”, en su tercera versión, actualizada al 21 de junio de 2024 y en proceso de aprobación por el Fondo Verde para el Clima (Green Climate Fund), en la que se estableció el compromiso de desarrollar el Producto 3.2.1. “Establecer o fortalecer sistemas de seguimiento, evaluación y aprendizaje del impacto de la adaptación para la planificación estratégica y la inversión”, con el objeto de atender la falta de información sobre vulnerabilidad y riesgo, para lo cual se tiene programada la Actividad 3.2.1a, para el desarrollo de un sistema de Monitoreo, Evaluación y Aprendizaje, en el que se consideren los criterios de adaptación, indicadores, línea base, objetivos, medios de verificación y fuentes de información a nivel nacional, sectorial y local para medir adecuadamente el progreso del país en concordancia con el Acuerdo de París y otros instrumentos internacionales, como las Comunicaciones Nacionales, por lo que se llevará a cabo una integración de los mecanismos y plataformas de reporte existentes, en congruencia con las cuatro etapas de adaptación definidas en la Estrategia Nacional de Cambio Climático, actualizada a 2024.

Asimismo, entre los compromisos adquiridos por México para la obtención de recursos del Fondo Verde para el Clima, se integra el diseño e implementación de mecanismos de seguimiento y evaluación de las actividades del proyecto, para lo cual se indica que, derivado de su aprobación, se propondrá un cronograma para cada una de las actividades a realizar, que incluirá, entre otros elementos, indicadores de desempeño, de resultados y de impacto. Con el análisis del documento, se identificó que el objetivo central de la Nota es “desarrollar el Plan Nacional de Adaptación de México [...] que fomente un entorno amplio y propicio para la implementación de las acciones de adaptación”, por lo anterior, se determinó que la observación queda solventada, ya que la SEMARNAT acreditó las gestiones para la formulación de la Política Nacional de Adaptación, y con ella, de mecanismos para evaluar y dar seguimiento de las fases del proceso de adaptación, con lo cual se podría valorar la contribución de ésta en la reducción de la vulnerabilidad de la población, los ecosistemas y su biodiversidad, así como de los sistemas productivos y de la infraestructura estratégica ante los efectos adversos del cambio climático.

Consecuencias Sociales

En 2023, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) presentaron avances en el diseño de la política de adaptación, ya que su definición y articulación son más precisas en los instrumentos programáticos de planeación de la política nacional de cambio climático; asimismo, se especificó la identificación de los municipios con vulnerabilidad y en situación

prioritaria de atención ante los efectos negativos del cambio climático, por lo que se acreditó un perfeccionamiento en la articulación de las fases del proceso de adaptación, así como de la definición de las directrices para su instrumentación, a fin de contribuir a disminuir la vulnerabilidad de la población, los ecosistemas y su biodiversidad, así como de los sistemas productivos y de la infraestructura estratégica ante los efectos adversos del cambio climático.

Buen Gobierno

Impacto de lo observado por la ASF para buen gobierno: Planificación estratégica y operativa.

Resumen de Resultados, Observaciones, Acciones y Recomendaciones

Se determinaron 7 resultados, de los cuales, en uno no se detectó irregularidad y 5 fueron solventados por la entidad fiscalizada antes de la emisión de este Informe. El restante generó:

1 Recomendación al Desempeño.

Consideraciones para el seguimiento

Los resultados, observaciones y acciones contenidos en el presente informe de auditoría se comunicarán a la entidad fiscalizada, en términos de los artículos 79 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y 39 de la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación, para que en un plazo de 30 días hábiles presente la información y realice las consideraciones que estime pertinentes.

En tal virtud, las recomendaciones y acciones que se presentan en este informe de auditoría se encuentran sujetas al proceso de seguimiento, por lo que, debido a la información y consideraciones que en su caso proporcione la entidad fiscalizada podrán atenderse o no, solventarse o generar la acción superveniente que corresponda de conformidad con el marco jurídico que regule la materia.

Dictamen

El presente se emite el día 20 de enero de 2025, fecha de conclusión de los trabajos de auditoría. Ésta se practicó sobre la información proporcionada por la entidad fiscalizada de cuya veracidad es responsable; fue planeada y desarrollada de acuerdo con el objetivo de fiscalizar los resultados de la instrumentación de las acciones de adaptación al cambio climático contenidas en el Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2021-2024. Se aplicaron los procedimientos y las pruebas que se estimaron necesarios; en consecuencia, existe una base razonable para sustentar el presente dictamen.

En el artículo 4, párrafo quinto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), se dispone que “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho”. Asimismo, en el artículo 7, fracciones I y VI, de la Ley General de Cambio Climático (LGCC) se señala que es atribución de la federación formular y conducir la política nacional en materia de cambio climático, así como establecer, regular e instrumentar las acciones para la adaptación al cambio climático, y en el 27, fracción I, se indica que la política nacional de adaptación se sustentará en instrumentos de diagnóstico, planificación, medición, monitoreo, reporte, verificación y evaluación, los cuales tienen como objetivo reducir la vulnerabilidad de la sociedad y los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático.

En el contexto de la problemática del cambio climático se reconoce que el asunto de interés público relacionado con la política de adaptación, vigente en 2023, consistió en el desarrollo de medidas para 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 establecimiento de mecanismos de coordinación y de determinación de responsabilidades entre los sectores y órdenes de gobierno; la asignación de un presupuesto para la operación de la política, la cual, de acuerdo con el PECC 2021-2024, incluye cuatro fases para el proceso de adaptación: 1) Análisis de las vulnerabilidades actual y futura; 2) Diseño de medidas de adaptación; 3) Implementación de las medidas de adaptación, y 4) Monitoreo y evaluación.

Los resultados de la fiscalización mostraron que, en 2023, en materia de la gobernanza, como parte del cumplimiento del mandato constitucional de garantizar a toda persona un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, y en el marco de los compromisos internacionales suscritos por el Estado mexicano, se diseñó la Política Nacional de Cambio Climático, para la cual, con el propósito de elaborar y aplicar las políticas públicas en la materia, incluyendo las de adaptación para moderar el daño o aprovechar los aspectos beneficiosos de los efectos de este fenómeno, se articuló el Sistema Nacional de Cambio Climático (SINACC), presidido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), involucrando la colaboración interinstitucional de actores de los tres órdenes de gobierno, de dos de los tres poderes de la Unión: el Poder Ejecutivo y del Poder Legislativo, así como la participación del sector social y de especialistas. Para cumplir con su objetivo, el SINACC debe sesionar al menos dos veces al año. Al respecto, la SEMARNAT informó que, en 2023, no se realizaron las reuniones del SINACC como se establece en la LGCC, y del Grupo de Trabajo de Políticas de Adaptación, no se acreditaron actividades ni resultados de la política en el año de revisión.

Respecto del diseño de los instrumentos programáticos de combate al cambio climático vigentes en 2023, en los que se incluyen las directrices de la política de adaptación, se identificó que en el PECC 2021-2024 se definieron de manera específica las cuatro fases que integran el proceso de adaptación, las cuales se corresponden con las descritas en la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), actualizada a 2024, con lo que se verificó que la política evolucionó y es más concreta en su definición y articulación. Además, como

parte de los compromisos internacionales, en la LGCC y los documentos programáticos, se estableció la creación de la Política Nacional de Adaptación (PNA), cuyo avance a 2023 sería del 85.0%, y su conclusión y publicación en 2024; no obstante, la secretaría no acreditó los avances para el logro de la meta.

En materia de economía, en el Presupuesto de Egresos de la Federación del Ejercicio Fiscal 2023 se integró el Anexo 16 “Recursos para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático”, cuyo objetivo, de acuerdo con la Exposición de Motivos del Proyecto del Presupuesto de Egresos de la Federación (PPEF), es “la implementación de acciones para que México enfrente los impactos negativos del cambio climático”, con el que se ejercieron 192,308,525.8 miles de pesos, de los cuales no fue posible identificar el monto programado y ejercido en materia de adaptación al cambio climático, ni en el marco de la implementación del PECC 2021–2024.

De los recursos presupuestarios asociados al cambio climático en sus diferentes vertientes, mitigación y adaptación, en el marco del SINACC, se considera importante que la SEMARNAT se coordine con las entidades y dependencias de la APF para identificar el monto de los Pp dirigidos al cumplimiento de los objetivos y metas para las medidas de adaptación al cambio climático.³⁴

En la Cuenta Pública de 2023, la SEMARNAT reportó en el Pp P002 “Planeación, Seguimiento y Evaluación de la Política Ambiental y de Recursos Naturales” el ejercicio de 515,415.2 miles de pesos, y el INECC en el Pp E015 “Investigación en Cambio Climático, Sustentabilidad y Crecimiento Verde” reportó el ejercicio de 155,794.4 miles pesos, mediante los cuales se realizaron actividades para dar cumplimiento a sus atribuciones relacionadas con la política de combate al cambio climático.

En relación con la primera fase del proceso de adaptación, el análisis de las vulnerabilidades actual y futura ante el cambio climático, la SEMARNAT estableció las prioridades para su reconocimiento con base en la ENCC, para lo cual, como un instrumento de diagnóstico, la dependencia contó con el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático (ANVCC), a cargo del INECC, que al año de fiscalización actualizó tres³⁵ de los seis³⁶ tipos de vulnerabilidades identificadas. Además, como parte de los instrumentos de análisis de las vulnerabilidades actual y futura ante el cambio climático, el INECC, en 2021, contabilizó

34 En el Anexo 16 se incluyeron 64 Pp asociados a entidades y dependencias de la APF de 17 Ramos Administrativos, de estos últimos, 14 titulares de las Secretarías de Estado forman parte del SINACC.

35 Vulnerabilidades actualizadas a 2023: 1. Asentamientos humanos a inundaciones, 2. Asentamientos humanos por deslaves y 3. Población al incremento en la distribución potencial del dengue.

36 Vulnerabilidades identificadas en el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático: 1. Asentamientos humanos por inundaciones; 2. Asentamientos humanos por deslaves; 3. Población al incremento en la distribución potencial del dengue; 4. Producción ganadera por inundaciones; 5. Producción ganadera ante estrés hídrico, y 6. Producción forrajera ante estrés hídrico.

1,804 municipios con vulnerabilidad, el 72.8% del total de municipios nacional (2,478),³⁷ y señaló que, en el marco de una nueva priorización, se realizó un conteo actualizado de los municipios con mayor vulnerabilidad, en el que se establecieron otras variables para su identificación y, a partir de esta cuantificación, en 2023, el instituto reportó 253 municipios en situación prioritaria, sin que se documentaran los criterios ni la metodología de actualización de las variables para su determinación.

Respecto de la segunda fase, diseño de las medidas de adaptación, la SEMARNAT y el INECC precisaron que no contaron con Programas Anuales de Trabajo para realizar la planificación y diseño de medidas de adaptación basadas en las vulnerabilidades establecidas en el ANVCC, ni en los instrumentos programáticos de política pública en la materia; asimismo, la dependencia no precisó, ni evidenció la formulación y promoción de políticas y estrategias nacionales para la adaptación ante los efectos adversos previsibles del cambio climático y, por tanto, el uso de la información referida al análisis de las vulnerabilidades y prioridades determinadas de la primera fase del proceso de adaptación.

En cuanto a la tercera fase, implementación de las medidas de adaptación, la SEMARNAT refirió que, debido a que la PNA, a 2023, se encontraba en proceso de construcción, no contó con información relacionada con aquéllas. Al respecto, la reforma de 2018 a la LGCC incluyó facultades explícitas para la secretaría y para la APF en materia de adaptación y la observancia de las directrices del PECC 2021-2024 iniciaron con la publicación de éste, en noviembre de 2021, por lo que no se circunscriben ni se supeditan a la publicación e instrumentación de la PNA. Asimismo, en el SIAT-Subnacional, se identificó que, en 2023, se registraron 86 acciones de adaptación; el 50.0% (43) concluyeron en ese año y se realizaron en cinco entidades federativas, y el 50.0% (43) continuaron en trámite en cuatro estados, sin que se especificara cuántas y cuáles de las acciones de adaptación se instrumentaron en el marco del PECC 2021-2024 por las entidades y dependencias de la APF responsables de su ejecución y, de ser el caso, si se realizaron en los municipios cuyo análisis de las vulnerabilidades actual y futura ante el cambio climático resultaron entre los prioritariamente afectados por este fenómeno.

En la cuarta fase, monitoreo y evaluación, en el marco de implementación del PECC 2021-2024 y asociada a la Acción Puntual 1.6.4,³⁸ se definió la Actividad 1 “Generar estudios, investigaciones, proyectos, metodologías, infografías, herramientas y criterios sobre el Monitoreo y Evaluación de la adaptación al cambio climático”, a cargo del INECC, sin que la

37 Número de municipios reportados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) al cierre del presente informe. Portal Digital “INEGI”, apartado “México en cifras” del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [consulta: 15 de noviembre de 2024], disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/#collapse-Resumen>. Si bien la cantidad de municipios oficialmente reconocidos de un año a otro varía, el total nacional usado para hacer la relación con los reportados en situación de vulnerabilidad en 2021 y 2023 constituye un referente aproximado para valorar cómo es que, usando criterios distintos, la proporción de municipios en situación de vulnerabilidad puede cambiar y tener aumentos o disminuciones en cortos periodos de tiempo.

38 Acción Puntual 1.6.4 “Desarrollar insumos técnicos y científicos para la toma de decisiones sobre adaptación al cambio climático, incluyendo pérdidas y daños, a través de la elaboración de estudios, metodologías y criterios, y de la actualización continua del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático”.

entidad acreditara el resultado de dicha actividad y no informó sobre el avance en el desarrollo de las herramientas de monitoreo y evaluación. Además, el instituto formuló 29 recomendaciones, cuatro fueron de carácter general y las restantes 25 se dividieron en cinco secciones,³⁹ las cuales estuvieron relacionadas con la consistencia entre la estrategia y la Ley General de Cambio Climático, así como con la coherencia y consistencia interna y las necesidades de actualización de sus ejes estratégicos, la relación de la ENCC con los instrumentos de planeación y las exigencias para evaluar las acciones que se realicen en el marco de la nueva estrategia, por lo que se acreditó que el instituto contó con evaluaciones en materia de cambio climático.

En relación con la contribución a la disminución de la vulnerabilidad al cambio climático, en 2023, como resultado del análisis de las vulnerabilidades actual y futura, así como del diseño, implementación y monitoreo y evaluación de las medidas de adaptación, ni en el PECC 2021-2024, ni en las Matrices de Indicadores para Resultados (MIR) de los Pp P002 “Planeación, Seguimiento y Evaluación de la Política Ambiental y de Recursos Naturales y Pp E015, “Investigación en Cambio Climático, Sustentabilidad y Crecimiento Verde”, a cargo de la SEMARNAT y el INECC, se incluyeron indicadores ni referentes de medición en la materia, por lo que no fue posible evaluar el impacto de la implementación de las cuatro fases de adaptación en la disminución de la vulnerabilidad al cambio climático.

En conclusión, en 2023, en materia de adaptación al cambio climático, el diseño de la política ha evolucionado y los instrumentos programáticos de planeación que incluyen las directrices de política son más precisos y coincidentes entre sí, con especificaciones claras sobre las fases del proceso de adaptación, en coincidencia con la LGCC y los compromisos internacionales que México ha suscrito para el combate al cambio climático, como es el cumplimiento del Acuerdo de París y la Contribución Determinada a nivel Nacional; identificándose áreas de oportunidad en términos de la articulación de las cuatro fases y la asignación de responsabilidades, la coordinación de acciones, el diseño y los resultados de las medidas implementadas de adaptación, la evaluación y la emisión de recomendaciones para la mejora de la política, así como para la estimación de su costo, y el establecimiento de mecanismos para evaluar la disminución de la vulnerabilidad al cambio climático.

En el transcurso de la auditoría y con motivo de la intervención de la Auditoría Superior de la Federación, la SEMARNAT y el INECC acreditaron las gestiones para el desarrollo de la formulación de la Política Nacional de Adaptación en las fases 2) Diseño de medidas de adaptación; 3) Implementación de las medidas de adaptación, y 4) Monitoreo y evaluación, así como mecanismos para evaluar los resultados y efectos de la instrumentación de la política, a fin de coadyuvar a que la población ejerza su derecho de un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. La recomendación emitida se orienta a que la entidad

39 Secciones: Sección I. “Incorporación de los principios, derechos y objetivos de la Política Nacional de Cambio Climático”; II. Coherencia de los Pilares y Ejes Estratégicos con la Visión 10-20-40 de la ENCC”; III “Consistencia de la Estrategia Nacional de Cambio Climático”; IV “Incorporación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático en Instrumentos de Planeación Federales y Estatales”, y V “Resultados de la ENCC”.

fiscalizada cuenta con los criterios y variables para la determinación y delimitación de los municipios vulnerables ante los impactos negativos del cambio climático.

Servidores públicos que intervinieron en la auditoría:

Director de Área

Director General

L.C. Olivia Valdovinos Sarabia

Mtra. Brenda Vanessa López Gaona

Comentarios de la Entidad Fiscalizada

Es importante señalar que la documentación proporcionada por la entidad fiscalizada para aclarar o justificar los resultados y las observaciones presentadas en las reuniones, fue analizada con el fin de determinar la procedencia de eliminar, rectificar o ratificar los resultados y las observaciones preliminares, determinados por la Auditoría Superior de la Federación que atiende parcialmente los hallazgos de la auditoría y que se presentó a este órgano técnico de fiscalización para efectos de la elaboración definitiva del Informe de Auditoría.

El Informe de Auditoría puede consultarse en el Sistema Público de Consulta de Auditorías (SPCA).

Se realizó la valoración de la documentación e información proporcionada por la Entidad Fiscalizada y se determinó que se atienden los hallazgos de los resultados números 1, 4, 5, 6 y 7 como se precisa en los apartados correspondientes de este informe.

Se atienden parcialmente los hallazgos del resultado número 3, como se precisa en los apartados correspondientes de este informe; ya que se ratifica lo referente a que no se acreditaron los criterios ni la metodología utilizada en el proceso de actualización de las vulnerabilidades del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático, por lo que persiste la observación sobre este aspecto.

Apéndices

Procedimientos de Auditoría Aplicados

1. En el marco del Sistema Nacional de Cambio Climático, verificar que, en 2023, la política de adaptación al cambio climático, determinada en el Programa Especial de

Cambio Climático (PECC) 2021-2024, fue definida con base en la Ley General de Cambio Climático, la Estrategia Nacional de Cambio Climático y la Contribución Determinada a nivel Nacional, en términos de establecer actividades prioritarias que propiciaran la participación coordinada y corresponsable de los diferentes sectores y órdenes de gobierno que intervienen en la política, delimitando sus obligaciones y funciones para ejecutar el PECC, así como la coordinación institucional en la planeación y ejecución de las acciones y medidas de adaptación al cambio climático.

2. Analizar el gasto destinado, en 2023, para la atención de las afectaciones provocadas por el cambio climático; la presupuestación y cálculo del costo de las medidas de adaptación; comprobar que los recursos ejercidos por la SEMARNAT y el INECC en los Pp P002 "Planeación, Seguimiento y Evaluación de la Política Ambiental y de Recursos Naturales" y E015 "Investigación en Cambio Climático, Sustentabilidad y Crecimiento Verde", que se reportaron en la Cuenta Pública fueron consistentes con sus registros internos, y que se identificaron los recursos ejercidos en las actividades relacionadas con la política de adaptación al cambio climático.
3. Evaluar que, en 2023, se dispusiera de mecanismos para la identificación oportuna de las vulnerabilidades actual y futura para la formulación de medidas prioritarias de adaptación al cambio climático, incluyendo información sobre la procedencia y alcance de la intervención de las instituciones de los diferentes sectores y órdenes de gobierno para su atención.
4. Verificar que las medidas de adaptación al cambio climático, en 2023, hayan sido diseñadas con base en las vulnerabilidades y prioridades identificadas, incluyendo la información sobre la procedencia y alcance de la intervención de las instituciones de los diferentes sectores y órdenes de gobierno responsables de su instrumentación.
5. Constatar la congruencia de los resultados obtenidos en 2023 con las medidas de adaptación al cambio climático implementadas en relación con las diseñadas, incluyendo la información sobre la procedencia y alcance de la intervención de las instituciones de los diferentes sectores y órdenes de gobierno a cargo de su instrumentación.
6. Constatar que las medidas de adaptación al cambio climático implementadas en 2023 fueron monitoreadas y evaluadas, identificando la procedencia y alcance de la intervención de las instituciones de los diferentes sectores y órdenes de gobierno responsables de su ejecución.
7. Comprobar en qué medida, a 2023, los resultados de la implementación de la política de adaptación al cambio climático contribuyeron a 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.

Áreas Revisadas

Las direcciones generales de Políticas para la Acción Climática y de Programación y Presupuesto, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y las coordinaciones generales de Adaptación al Cambio Climático y Ecología, y de Cambio Climático para la Evaluación de Políticas de Mitigación y Adaptación, y la Dirección de Recursos Financieros, del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.

Disposiciones Jurídicas y Normativas Incumplidas

Durante el desarrollo de la auditoría, se determinaron incumplimientos de las leyes, reglamentos y disposiciones normativas que a continuación se mencionan:

1. Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones y el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Control Interno: Artículo segundo, Título segundo Modelo Estándar de Control Interno, Capítulo I Estructura del Modelo, Disposición 9, Normas Generales, Principios y Elementos de Control Interno, Cuarta Norma. Información y Comunicación, Principios 13. Usar Información relevante y de calidad y 15. Comunicar Externamente, Elemento de Control Interno 15.08 Métodos apropiados de comunicación.

Fundamento Jurídico de la ASF para Promover o Emitir Acciones y Recomendaciones

Las facultades de la Auditoría Superior de la Federación para promover o emitir las acciones derivadas de la auditoría practicada encuentran su sustento jurídico en las disposiciones siguientes:

Artículo 79, fracciones II, párrafo tercero, y IV, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículos 10, fracción I, 14, fracción III, 15, 17, fracción XV, 36, fracción V, 39, 40, de la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación.