

**Instituto Mexicano de Tecnología del Agua**  
**Investigación Científica y Tecnológica**  
Auditoría de Desempeño: 2018-1-16RJE-07-0250-2019

#### ***Crterios 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 2018 considerando lo dispuesto en el Plan Estratégico de la ASF.

#### ***Objetivo***

Fiscalizar que los resultados de la investigación científica y tecnológica, la capacitación especializada de recursos humanos y la prestación de servicios tecnológicos, en materia de manejo, conservación y rehabilitación del agua permitieron contribuir a la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

#### ***Alcance***

El alcance temporal de la auditoría correspondió al ejercicio fiscal 2018, y se utilizó como periodo de referencia 2012-2017. El alcance temático comprendió la revisión de los resultados del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) en la operación del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica", a fin de contribuir a resolver el problema público relativo al incremento en la severidad y frecuencia de los efectos del cambio climático, mediante las atribuciones conferidas para dar cumplimiento a la Ley General de Cambio Climático (LGCC); el Sistema de Evaluación del Desempeño; la investigación y el desarrollo, adaptación y transferencia tecnológica; la prestación de servicios tecnológicos; la capacitación especializada de recursos humanos; la difusión de las investigaciones científicas; el ejercicio de los recursos asignados por medio de la estrategia transversal de adaptación y mitigación del cambio climático; la contribución del programa a la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático; el avance en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); el sistema de control interno, y la rendición de cuentas.

La auditoría se realizó de conformidad con la normativa aplicable a la fiscalización superior de la Cuenta Pública, para asegurar el logro del objetivo y el alcance establecidos. En el desarrollo de esta auditoría, no en todos los casos, los datos que proporcionó el ente fiscalizado fueron suficientes, de calidad, confiables y consistentes, lo cual se expresa en la opinión de la Auditoría Superior de la Federación, respecto del cumplimiento de objetivos y metas de la investigación y desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología, la prestación de servicios tecnológicos y la capacitación especializada de recursos humanos, en materia de manejo, conservación y rehabilitación del agua, a efecto de contribuir a la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

#### ***Antecedentes***

En el artículo 4º, párrafo quinto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se establece que " Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho".

El Sistema Nacional de Cambio Climático (SINACC) se integra por la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC); el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC); el Consejo de Cambio Climático (C3); las entidades federativas; las asociaciones de autoridades municipales; y el Congreso de la Unión.

En los diagnósticos del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018, del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2013-2018, el Programa Especial de Cambio climático (PECC) 2014-2018 y la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) Visión 10-20-40, se identificó como problemática el incremento en la severidad y frecuencia de los efectos del cambio climático, debido a que en México la temperatura media anual aumentó en 0.6°C en promedio entre 1971 y 2008 y según proyecciones del Panel Intergubernamental de Cambio Climático, en el periodo 2016-2035 podría elevarse entre 0.5 y 1.5°C, y el volumen de emisión de bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), de acuerdo con el Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, en 2010, fue de 748 millones de toneladas, lo cual equivale al 1.4% de la emisión total global y 33.4% mayor que la de 1990, lo que colocó a México entre los primeros 15 países con mayores emisiones. Lo anterior, ha provocado el deterioro del bienestar y de la calidad de vida de la sociedad mexicana.

Para operacionalizar la Política Nacional de Cambio Climático, en 2018, el Ejecutivo Federal, en el Anexo 16 “Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático” del Decreto del Presupuesto de Egresos de la Federación, aprobó un presupuesto de 61,457,820.0 miles de pesos a 55 programas presupuestarios. De ese conjunto, la ASF seleccionó a los 22 (40.0%) programas presupuestarios con mayor monto de recursos autorizados, los cuales representaron un monto de 15,515,928.1 miles de pesos, lo que significó el 25.2% del total en materia de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático. El presente informe corresponde al Programa presupuestario (Pp) E009 “Investigación Científica y Tecnológica”, mediante el cual el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) realizó investigación científica y tecnológica, prestación de servicios tecnológicos y capacitación especializada de recursos humanos en materia de manejo, conservación y rehabilitación del agua, a fin de contribuir a la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, para lo cual ejerció un presupuesto de 246,974.8 miles de pesos, cifra que correspondió al 100.0% de lo reportado para el programa en el Anexo “Programas Transversales” de la Cuenta Pública 2018, y que fue superior en 2.8% (6,762.5 miles de pesos) a los 240,212.3 miles de pesos autorizados al Pp en el Presupuesto de Egresos de la Federación.

### **Resultados**

Los resultados de la auditoría mostraron que el IMTA, en 2018, tuvo deficiencias en el diseño de sus instrumentos normativos, legales y organizacionales, ya que no estuvieron armonizados y no especificaron las facultades y funciones para que alguna de sus unidades administrativas diera cumplimiento a las atribuciones señaladas en la Ley General de Cambio Climático (LGCC), en relación con el desarrollo de indicadores de efectividad e impacto que facilitaran la evaluación de los resultados de la aplicación de la LGCC y la integración de sus resultados al Sistema de Información sobre el Cambio Climático, ni con la definición de bases e instrumentos para promover el fortalecimiento de capacidades institucionales y sectoriales en la mitigación, por lo que no dejó claramente establecida su relación con la estrategia transversal para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

En ese año, el IMTA dispuso de la Matriz de Indicadores para Resultados del Programa presupuestario E009 “Investigación científica y tecnológica”, la cual no incluyó objetivos, ni indicadores, en ninguno de los niveles, relacionados con su participación en actividades alineadas al enfoque transversal para la adaptación y mitigación

de los efectos del cambio climático, por lo que existió una desvinculación entre la operación del programa y la estrategia transversal, lo que limita evaluar la participación y contribución del programa en la estrategia.

El ente fiscalizado contó con el Programa Estratégico Institucional de Innovación Científica y Tecnológica en Seguridad Hídrica (PEISH) 2018, el cual no se encontró debidamente autorizado por su Órgano de Gobierno. En dicho documento, se realizó un diagnóstico para determinar las necesidades de investigación, desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología del sector hídrico; se identificaron las causas y necesidades del sector hídrico en materia de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, y se diseñaron objetivos, estrategias y líneas de investigación/acción; sin embargo, éstas no especificaron su asociación con los retos que se buscan atender para mitigar la problemática de la “inseguridad hídrica”, lo que pudo limitar el análisis y seguimiento de los avances en la atención del fenómeno social señalado.

En el Programa Anual de Trabajo del PEISH 2018, el IMTA estableció como meta elaborar 29 proyectos en materia de seguridad hídrica, con cargo a los recursos del Pp E009, de los cuales el 51.7% (15) se destinó al desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología y el 48.3% (14) correspondió a investigaciones. El instituto reportó un cumplimiento del 100.0% (29) de la meta programada y se constató que el 17.2% (5) de los proyectos de investigación fue enviado al Centro de Conocimiento del Agua (CENCA) para ser publicado en el Repositorio del IMTA en 2018, y el 82.8% (24) en 2019; sin que, a la fecha de cierre del presente informe, el instituto acreditara las causas por las que los proyectos reportados como elaborados en 2018 fueron enviados al CENCA en 2019, ni los oficios de autorización de los 29 proyectos, lo que representa una deficiencia de control que, a su vez, limita una adecuada toma de decisiones y rendición de cuentas.

De los 29 proyectos en materia de seguridad hídrica, el 93.1% (27) se relacionó con las temáticas en materia de escasez, deterioro, deficiencias de servicios, saneamiento y baja productividad del agua; la insuficiente capacidad de comunicación y educación en el sector hídrico, así como la vulnerabilidad y riesgos ante fenómenos meteorológicos extremos, y el 6.9% (2) se vinculó con el tema de cambio climático, los cuales se denominaron “Implementación del Programa Estratégico de Cambio Climático del IMTA” e “Impacto del cambio climático para la gestión integral de la cuenca hidrológica del Río Apatlaco”. Respecto de estos últimos, se realizó una revisión de los conceptos básicos relacionados con el cambio climático, así como del marco institucional y normativo que lo sustenta; se elaboró una caracterización de la cuenca del Río Apatlaco para visualizar e identificar los sitios de mayor vulnerabilidad ante el cambio climático; se obtuvo, por vez primera, una distribución espacial de la precipitación y temperaturas máximas y mínimas anuales de la cuenca; se analizó la frecuencia, duración, intensidad y severidad de la sequía sobre el maíz de los periodos 1951-2010 y 2011-2013; se estimaron las emisiones de los gases de efecto invernadero por las descargas de aguas residuales municipales en la cuenca citada, y se presentó una evaluación del nivel de resiliencia ante fenómenos extremos de la Ciudad de Cuernavaca, Morelos, entre otros.

De 2012 a 2018, el IMTA registró la realización de 241 proyectos de investigación y desarrollo, con recursos fiscales, de los cuales acreditó la elaboración del 95.4% (230) de los proyectos y del 4.6% (11) no evidenció su realización, por lo que careció de información clara y suficiente que contribuyera al logro de las metas y objetivos institucionales.

De la prestación de servicios tecnológicos, en 2018, el instituto programó 4 proyectos, de los cuales reportó un cumplimiento del 100.0%; sin embargo, no acreditó los oficios de autorización de los proyectos, tampoco sus entregables, ni que las actividades realizadas se vincularon con la prestación de servicios. Asimismo, se constató que, el 50.0% (2) de los proyectos de prestación de servicios fueron enviados al Centro de Conocimiento del Agua (CENCA) para ser publicados en el Repositorio del IMTA en 2018, y el 50.0% (2) en 2019, sin que, a la fecha de cierre del presente informe, el instituto acreditara las causas de dicha situación.

Además, no comprobó la prestación de servicios tecnológicos, con cargo al Pp E009, relacionados con la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, no obstante que el programa fue incluido en el Anexo 16 del Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2018, relacionado con la estrategia transversal de cambio climático.

En el periodo 2012-2018, el IMTA registró 57 servicios tecnológicos con recursos fiscales, de los cuales acreditó el 98.2% (56) de los proyectos de prestación de servicios y del 1.8% (1) restante, denominado "Actividades de la Cátedra UNESCO-IMTA, el Agua en la Sociedad del Conocimiento en 2012", no evidenció su realización.

Respecto de la capacitación especializada de recursos humanos, el IMTA dispuso del PEISH 2018 y del Diagnóstico de necesidades de capacitación del sector agua 2018, en los que se comprobó que el instituto no definió las necesidades de capacitación en materia de cambio climático, ni cuantificó a los especialistas que se requieren en el sector agua para contribuir con la estrategia transversal de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

En ese año, programó 4 proyectos para la capacitación especializada de recursos humanos, mediante la operación del Pp E009, los cuales registraron un cumplimiento del 100.0%; sin embargo, no acreditó los oficios de autorización, ni documentó las listas de asistencia para comprobar la participación de los servidores públicos y el personal en general a las actividades de capacitación. Asimismo, se constató que el 100.0% (4) de los proyectos de capacitación especializada de recursos humanos fueron enviados al Centro de Conocimiento del Agua (CENCA) para ser publicados en el Repositorio del IMTA en 2019, sin que, a la fecha de cierre del presente informe, el instituto acreditara las causas de dicha situación.

En ese año, la entidad fiscalizada, no acreditó la capacitación especializada de recursos humanos en materia de cambio climático, por lo que se desconoce si con las actividades desarrolladas contribuyeron a la estrategia transversal de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

En relación con la difusión, en 2018, el IMTA remitió a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) la lista con 22 títulos de libros programados, de los cuales el instituto acreditó el 18.2% (4) de los libros; sin embargo, no comprobó el 100% de los oficios de autorización y conclusión, ni el 81.8% (18) de las publicaciones.

El ente fiscalizado reportó en Cuenta Pública 2018 un ejercicio de 246,974.8 miles de pesos, 2.8% (6,762.5 miles de pesos) más que lo aprobado de 240,212.3 miles de pesos; cifras que se correspondieron con la información del instituto; al respecto, la Auditoría Superior de la Federación realizó una muestra aleatoria simple / de 307 Cuentas por Liquidar Certificadas (CLC) de un universo de 1,520, correspondientes a 55,956.7 miles de pesos, y se comprobó que el 50.8% (156) cumplió con todos los requisitos revisados, ya que contó con el formato SIAFF, SICOP,

la totalidad de las facturas y los montos registrados fueron consistentes, y del 49.2% (150) el IMTA no comprobó la totalidad de las facturas y en el 0.7% (2) no acreditó el formato SICOP, equivalentes a 48,247.7 miles de pesos.

Asimismo, el instituto no evidenció que los 246,974.8 miles de pesos reportados en el Anexo de “Programas Transversales” de la Cuenta Pública 2018 se destinaron a la instrumentación de la estrategia transversal para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

En el Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018 se establecieron cuatro líneas de acción a cargo del instituto, referentes a analizar la seguridad en presas y obras de infraestructura hidráulica; evaluar el impacto del cambio climático sobre los recursos hídricos; desarrollar investigación para el manejo y conservación del agua ligado a la adaptación y mitigación al cambio climático, así como metodologías e indicadores para fortalecer capacidades a nivel local para reducir la vulnerabilidad hídrica frente ante dicho fenómeno, de las cuales se reportó un cumplimiento del 100.0% (4) a 2017; sin embargo, el instituto no acreditó la totalidad de las actividades realizadas en el periodo 2013 a 2017, tampoco las gestiones realizadas en 2018 para dar atención y seguimiento a los resultados de la aplicación de dicho programa. Además, se comprobó que el IMTA no determinó indicadores de efectividad e impacto que facilitaran la evaluación de los resultados de la aplicación del PECC 2014-2018, por lo que se desconoció su contribución a la estrategia transversal de adaptación y mitigación del cambio climático.

#### ***Consecuencias Sociales***

En 2018, el IMTA reportó el desarrollo de 37 proyectos en materia de seguridad hídrica, de los cuales el 78.4% (29) fue de investigación científica y tecnológica; el 10.8% (4) de prestación de servicios tecnológicos, y el 10.8% (4) de capacitación especializada de recursos humanos; sin embargo, no comprobó en qué medida sus gestiones contribuyeron a la atención del problema público relativo al incremento en la severidad y frecuencia de los efectos del cambio climático, ni a que los tomadores de decisiones del sector hídrico dispusieran de información técnica y científica para sustentar el diseño de la política pública del sector ambiental.

#### ***Resumen de Observaciones y Acciones***

Se determinaron 11 observaciones, de las cuales 1 fue observación que no generó irregularidad y las restantes generaron:

28 Recomendaciones al Desempeño.

Adicionalmente, en el transcurso de la auditoría se emitió(eron) oficio(s) para solicitar la intervención del Órgano Interno de Control y de la(s) autoridad(es) recaudatoria(s) con motivo de 4 irregularidad(es) detectada(s).

#### ***Dictamen***

En opinión de la Auditoría Superior de la Federación, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, en 2018, presentó deficiencias relevantes y áreas de opacidad que muestran que operó de manera inercial el Programa presupuestario E009 “Investigación científica y tecnológica”, ya que, en el diseño, sus instrumentos normativos, legales y organizacionales no especificaron las facultades y las funciones para que alguna de sus unidades administrativas diera cumplimiento a las atribuciones señaladas en la Ley General de Cambio Climático. En la investigación científica y tecnológica, el instituto realizó un diagnóstico para determinar las necesidades del sector hídrico en la materia; sin embargo, no se encontró autorizado y las causas y las propuestas para su solución no guardaron correspondencia, lo que pudo limitar el análisis y seguimiento de los avances en la atención del

problema relativo a la "Inseguridad hídrica". En ese año, el instituto programó 29 proyectos de investigación y desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología en materia de seguridad hídrica, de los cuales reportó un cumplimiento del 100.0%, de éstos el 93.1% (27) se relacionó con las temáticas en materia de escasez, deterioro, deficiencias de servicios, saneamiento y baja productividad del agua, así como la vulnerabilidad y riesgos ante fenómenos meteorológicos extremos, y el 6.9% (2) se vinculó con el tema de cambio climático, pero no acreditó su autorización. En cuanto a la prestación de servicios, el ente fiscalizado programó cuatro proyectos, de los cuales reportó un cumplimiento del 100.0%, sin embargo, no acreditó la autorización, ni sus entregables, tampoco comprobó cómo las actividades realizadas se vincularon con la prestación de servicios tecnológicos. En relación con la capacitación especializada de recursos humanos, el IMTA programó cuatro proyectos, que registraron un cumplimiento del 100.0%; sin embargo, no comprobó los oficios de autorización, tampoco las listas de asistencia para verificar la participación de los servidores públicos y el personal en general que acudieron a las actividades de capacitación. Además, el instituto no dispuso de indicadores de efectividad e impacto para evaluar que sus actividades contribuyeron a la adaptación y mitigación del cambio climático, y tampoco acreditó que el ejercicio de los 246,974.8 miles de pesos reportados en la Cuenta Pública 2018 se erogaron para dar cumplimiento a la estrategia transversal. Por lo antes expuesto, el ente fiscalizado desconoce la contribución del programa en la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, lo que puede incidir en una deficiencia para operacionalizar la política nacional en la materia.

De atender las recomendaciones al desempeño, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua establecerá en su Estatuto Orgánico y en su Manual de Organización las facultades, funciones y la unidad administrativa responsable para dar cumplimiento a las atribuciones conferidas en la Ley General de Cambio Climático; rediseñará la Matriz de Indicadores para Resultados del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica", para contar con objetivos e indicadores que permitan medir su contribución a la política transversal de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático; establecerá mecanismos de gestión para recabar y resguardar la documentación que acredite las actividades, así como la autorización y conclusión de los proyectos de investigación, desarrollo tecnológico, prestación de servicios tecnológicos, capacitación especializada de recursos humanos, y difusión de sus actividades; realizará la asignación de los recursos del Pp E009 "Investigación científica y tecnológica" conforme al ciclo presupuestario y con base en los conceptos asignados en el Presupuesto de Egresos de la Federación de ejercicios subsecuentes; documentará la totalidad de las Cuentas por Liquidar Certificadas para sustentar el ejercicio de los recursos, y diseñará indicadores de efectividad e impacto que le permitan evaluar la contribución del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica" a la estrategia transversal.

***Servidores públicos que intervinieron en la auditoría:***

Director de Área

Director General

Víctor Butrón Guerrero

Tizoc Villalobos Ruiz