

Comisión Nacional del Agua

Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos

Auditoría de Desempeño: 2024-5-16B00-07-0103-2025

Modalidad: Por Medios Electrónicos

Núm. de Auditoría: 103

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 2024 en consideración de lo dispuesto en el Plan Estratégico de la ASF.

Objetivo

Fiscalizar el cumplimiento de objetivos y metas de la Comisión Nacional del Agua, en los Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos.

Alcance

El alcance temporal de la auditoría se correspondió con el ejercicio fiscal 2024 y se utilizó como referencia el periodo 2020-2023. El alcance temático comprendió la revisión del cumplimiento de objetivos y metas de la Comisión Nacional del Agua, en el Programa presupuestario (Pp) E006 “Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos”, en términos del monitoreo de la calidad del agua y de las redes de observación y telemática, la generación, interpretación y difusión de la información meteorológica e hidrológica, a fin de contribuir a contar con información actualizada y confiable en la materia.

Las normas aplicadas en materia de auditorías de desempeño son congruentes con el Marco de Pronunciamientos Profesionales de la Organización Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores (INTOSAI).

Antecedentes

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), en México la obtención de datos oportunos y confiables adquirió gran relevancia para sustentar el desarrollo hidráulico; por lo que, a lo largo de los años, la sofisticación en la medición de aguas superficiales y subterráneas también hizo que el monitoreo y pronóstico del agua se volviera crucial para abarcar todas las variables del ciclo hidrológico; esta necesidad fue evidenciada en 1989, cuando la Dirección General del Servicio Meteorológico Nacional se integró a la recién creada Comisión Nacional del Agua.

La CONAGUA es la encargada de “ejercer las atribuciones que le corresponden a la autoridad en materia hídrica y constituirse como el Órgano Superior con carácter técnico, normativo y consultivo de la Federación, en materia de gestión integrada de los recursos hídricos, incluyendo la administración, regulación, control y protección del dominio público hídrico”.¹

A partir de 2008, la CONAGUA, en el marco del objetivo de prevenir los riesgos derivados de fenómenos meteorológicos, integró la MIR del Programa presupuestario E006 “Manejo integral del sistema hidrológico”.

En 2016, como resultado de una reconfiguración programática, el Pp E006 se fusionó con el Pp E007 “Servicio Meteorológico Nacional y Estaciones Hidrometeorológicas” y se estableció el Pp E006 “Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos”. El nuevo programa buscó fortalecer la medición del ciclo hidrológico en los ámbitos nacional, regional y local, a fin de crear las bases técnicas para elaborar los instrumentos necesarios que propicien la administración de las aguas nacionales en cantidad y calidad, en cuencas y acuíferos, y emitir oportunamente los avisos para la prevención de los impactos de fenómenos hidrometeorológicos a la población y a la infraestructura hidráulica. En consecuencia, el Pp E006 realizaría la medición, recopilación, sistematización, integración y difusión de la información y datos relacionados con el manejo del ciclo hidrológico en un contexto integral.²

A partir de este nuevo enfoque, se fortaleció la política pública en materia de información hidrológica, meteorológica, climatológica y de calidad del agua para dar atención eficaz, actual y oportuna para la toma de decisiones, al mismo tiempo que se modernizaba e incrementaba la medición del ciclo hidrológico.

Para 2024, el Pp E006 siguió operando bajo la misma denominación y atendiendo la necesidad de la prestación de servicios de vigilancia hidrológica y meteorológica permanente de todo el territorio nacional, con base en su monitoreo por medio de redes de observación, así como la producción y difusión de los pronósticos hidrológicos, meteorológicos y climáticos, mediante avisos para los habitantes y usuarios estratégicos que pudieran contar con información actualizada y confiable para la toma de decisiones.³

¹ Comisión Nacional del Agua, **Manual de integración, estructura orgánica y funcionamiento de la Comisión Nacional del Agua**, México, 2015, p. 11.

² Comisión Nacional del Agua, **Elementos mínimos para la elaboración del diagnóstico que justifica la creación o modificación sustancial de programas presupuestarios a incluirse en el Proyecto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2016**, México, p. 1.

³ *Ibid.*, p. 2.

Resultados

1. Monitoreo de la calidad del agua y de las Redes de Observación y Telemática

Para 2024, la CONAGUA definió seis indicadores en materia de monitoreo de la calidad del agua y de la operación de las estaciones hidrometeorológicas en la MIR del Pp E006 “Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos” que se muestran a continuación:

CUMPLIMIENTO DE LOS INDICADORES DE LA MIR DEL PP E006 ASOCIADOS AL MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA Y A LA OPERACIÓN DE LAS ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS, 2024
(Sitios, estaciones y porcentajes)

Denominación del indicador	Método de cálculo	Programado		Resultados		Porcentaje de cumplimiento (e)=(d)/(b) x 100
		Variables (a)	Indicador (b)	Registros reportados CONAGUA (c)	Indicador (d)	
Sitios monitoreados para aguas superficiales que reportan, aceptable, buena y excelente calidad del agua, respecto a DBO5 (Porcentaje).	(Número de sitios con resultados catalogados como aceptable, buena y excelente calidad respecto a DBO5/ Número de sitios con medición de DBO5)*100	347	89.9	278	66.0	73.4
		386		421		
Sitios monitoreados para aguas superficiales que reportan, aceptable, buena y excelente calidad del agua, respecto a DQO (Porcentaje).	(Número de sitios con resultados catalogados como aceptable, buena y excelente calidad respecto a DQO/ Número de sitios con medición de DQO)*100	231	59.8	225	49.1	82.1
		386		458		
Sitios monitoreados para aguas superficiales que reportan, aceptable, buena y excelente calidad del agua, respecto a SST (Porcentaje).	(Número de sitios con resultados catalogados como aceptable, buena y excelente calidad respecto a SST/ Número de sitios con medición de SST)*100	396	93.8	396	86.8	92.5
		422		456		
Sitios monitoreados para aguas superficiales que reportan, aceptable, buena y excelente calidad del agua, respecto a Sólidos Disueltos Totales (SDT) (Porcentaje).	(Número de sitios con resultados catalogados como dulces y ligeramente salobres respecto a SDT/ Número de sitios con medición de SDT)*100	71	89.9	239	98.4	109.5
		79		243		
Porcentaje de Estaciones hidrológicas de aguas superficiales en operación.	(Número de estaciones hidrológicas de aguas superficiales en operación / Número de estaciones programadas para operar en el año, considerando las necesidades de la población (cuencas hidrológicas)) X 100	3,815	100.0	3,815	100.0	100.0
		3,815		3,815		
Porcentaje de estaciones meteorológicas operando.	(Número de estaciones operando/ Número total de estaciones) *100	222	74.0	234	78.0	105.4
		300		300		

FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua.

DBO5: Demanda Bioquímica de Oxígeno.

DQO: Demanda Química de Oxígeno.

SST: Sólidos Suspendidos Totales.

SDT: Sólidos Disueltos Totales.

En 2024, de los seis indicadores en materia de monitoreo de la calidad del agua y de la operación de las estaciones hidrometeorológicas, la CONAGUA reportó que tres cumplieron y superaron las metas, y los tres restantes no las alcanzaron. Al respecto, mediante el oficio número B00.1.00.01.-285, del 17 de julio de 2025, la entidad fiscalizada señaló que “el

cumplimiento de las metas establecidas para estos tres indicadores no depende del monitoreo realizado por la Red Nacional de Medición de Calidad del Agua, sino que está relacionado con la variabilidad de la calidad de los cuerpos de agua, en la cual influyen factores ambientales y antropogénicos que están fuera del control de la Gerencia de Calidad del Agua. La meta se establece a principios de año, fecha en que se desconoce el número de sitios que contarán con resultados para el cálculo de los indicadores señalados. Con base en lo anterior, se estableció que las metas anuales del año de interés son las mismas que las del año inmediato anterior”; no obstante, se determinó un área de mejora por implementar, en términos de que la entidad fiscalizada establezca mecanismos de control para definir metas factibles y realistas respecto de los plazos y los recursos humanos y financieros para mejorar los resultados e impactos de su desempeño institucional.

En el transcurso de la auditoría y con motivo de la intervención de la Auditoría Superior de la Federación, mediante el oficio número B00.1.00.01.-348, del 3 de septiembre de 2025, la CONAGUA acreditó la elaboración de una metodología para estimar las metas anuales que se registrarán en el Portal Aplicativo de la Secretaría de Hacienda (PASH), a fin de contar con una herramienta para asegurar una estimación más precisa de las metas para que sean más realistas y factibles de alcanzar considerando los plazos y los recursos humanos y financieros, que se requieran.

Se identificó que en dicha metodología la entidad fiscalizada comparó los datos obtenidos para cada indicador contra las metas de 2021 a 2024 en el PASH, y utilizó un gráfico de caja y bigote, en el cual mostró la distribución de un conjunto de datos que incluye la mediana (50.0%), cuartiles (25.0% y 75.0%), desviación estándar y valores atípicos. Adicionalmente, el desarrollo de los gráficos y el cálculo de las medidas de dispersión y de tendencia central de los datos le permitieron concluir que “el mejor estimador es el cuartil del 25.0% de la distribución de los datos interanuales (2021-2024), el cual sirve para estimar el numerador y el denominador de la meta, permitiendo establecer valores más precisos y realistas para obtener el porcentaje de sitios superficiales clasificados como aceptable, buena y excelente calidad o sitios subterráneos catalogados como agua dulce y ligeramente salobre”. Además, informó que “la metodología podrá ser mejorada anualmente con la información de los sitios para los cuales se analizarán los parámetros de los indicadores”.

Asimismo, señaló que “la meta es solicitada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) en agosto, mes en el que aún no se cuenta con el programa de monitoreo para el año siguiente, por lo que la meta que se reporte en el mes mencionado será obtenida con esta metodología y afinada una vez que se reciba el programa referido”, por lo que la entidad fiscalizada acreditó que estableció un mecanismo de control para definir metas factibles de alcanzar y, por lo tanto, realistas respecto de los plazos y los recursos humanos y financieros que involucran y que le permitan mejorar en forma significativa los resultados e impactos de su desempeño institucional, con lo que se solventa lo observado.

La CONAGUA señaló que “la clasificación de aceptable, buena y excelente calidad del agua se establece con base en los resultados de calidad del agua de los parámetros Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Sólidos Suspendidos

Totales (SST) y Sólidos Disueltos Totales (SDT), los cuales son obtenidos del monitoreo realizado por la Red Nacional de Medición de Calidad del Agua. Es importante aclarar que para clasificar los cuerpos de agua superficiales se emplean los parámetros DBO5, DQO y SST, mientras que para cuerpos de agua subterráneos se utiliza SDT. Una vez que se han clasificado todos los sitios, se procede a calcular el porcentaje de sitios que obtuvieron calidad del agua excelente, buena y aceptable para DBO5, DQO y SST y agua potable-dulce y ligeramente salobre para SDT, lo cual se consigue sumando todos los sitios que obtuvieron esas clasificaciones y dividiéndolo entre el total de sitios con resultados para el parámetro que se esté evaluando”.

De acuerdo con lo anterior, se calculó el porcentaje de sitios que obtuvieron calidad del agua excelente, buena y aceptable para DBO5, DQO y SST, el detalle de los resultados se muestra a continuación:

SITIOS MONITOREADOS PARA AGUAS SUPERFICIALES QUE REPORTARON EXCELENTE, BUENA Y ACEPTABLE CALIDAD DEL AGUA, RESPECTO DE DBO5, DQO Y SST, 2024
(Sitios y porcentajes)

Clasificación	Sitios monitoreados con resultados de DBO5	Sitios con excelente, buena y aceptable calidad del agua para DBO5 (%)	Sitios monitoreados con resultados de DQO	Sitios con excelente, buena y aceptable calidad del agua para DQO (%)	Sitios monitoreados con resultados de SST	Sitios con excelente, buena y aceptable calidad del agua para SST (%)
Total	501		574		713	
Excelente	165	69.7	146	48.4	456	87.9
Buena	81		50		112	
Aceptable	103		82		59	
Contaminada	102		182		58	
Fuertemente contaminada	50		114		28	

FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua.
 DBO5: Demanda Bioquímica de Oxígeno.
 DQO: Demanda Química de Oxígeno.
 SST: Sólidos Suspendidos Totales.

De acuerdo con los registros proporcionados por la CONAGUA, el 69.7% de los sitios monitoreados en 2024 se clasificaron con calidad del agua excelente, buena o aceptable, respecto de la DBO5; el 48.4%, de la DQO, y el 87.9%, de los SST; sin embargo, en el Avance en los indicadores de los Programas presupuestarios de la Administración Pública Federal, de la Cuenta Pública 2024, se registró el 66.0%, el 49.1% y el 86.8% de sitios que cuentan con, al menos, calidad aceptable del agua respecto de DBO5, DQO y SST, respectivamente, así como los que se clasificaron con agua potable-dulce y ligeramente salobre para SDT.

Mediante el oficio número B00.1.00.01.-285 del 17 de julio de 2025, la entidad fiscalizada señaló que “estas diferencias ocurren debido a que el valor reportado de estos indicadores para el cierre de la Cuenta Pública de la MIR se realiza con información preliminar, esto sucede antes de finalizar con el proceso de recepción, validación y aprobación de los resultados del monitoreo de calidad del agua. Con base en lo anterior, el procesamiento final para la obtención de la información definitiva es posterior a lo entregado para el cierre de la Cuenta Pública, lo cual ocasiona diferencias entre lo publicado en la MIR y el portal de la CONAGUA”. Como resultado de lo anterior, la CONAGUA justificó las diferencias

identificadas y se determinó que los resultados finales del monitoreo de la calidad de agua fueron los registros proporcionados por la comisión.

En lo que se refiere al porcentaje de sitios subterráneos que reportaron una clasificación de agua potable-dulce y ligeramente salobre para SDT, se obtuvo lo siguiente:

SITIOS MONITOREADOS PARA AGUAS SUBTERRÁNEAS QUE
REPORTARON AGUA POTABLE-DULCE Y LIGERAMENTE SALOBRE PARA SDT, 2024
(Sitios y porcentajes)

Clasificación	Sitios monitoreados con resultados de Sólidos Disueltos Totales (SDT)	Sitios con clasificación de agua potable-dulce y ligeramente salobre para Sólidos Disueltos Totales (SDT) (%)
Total	857	
Potable - Dulce	706	93.8
Ligeramente salobre	98	
Salobre	41	
Salinas	12	

FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua.

Con el análisis de los registros proporcionados por la entidad fiscalizada, se identificó que, en 2024, el 93.8% de los sitios monitoreados se clasificaron con agua potable-dulce y ligeramente salobre para SDT.

Respecto del indicador “Porcentaje de Estaciones hidrológicas de aguas superficiales en operación”, la CONAGUA reportó que se mantuvieron en operación 3,815 estaciones hidrométricas y climatológicas en el ámbito nacional, para disponer de datos hidrológicos indispensables para generar pronósticos, alertas tempranas, atención de emergencias hidrometeorológicas, estudios de planeación y disponibilidad de aguas superficiales en los ámbitos nacional, regional o por cuencas hidrológicas, por lo que se cumplió el 100.0% de la meta establecida en la MIR 2024 del Pp E006.

En relación con el indicador “Porcentaje de estaciones meteorológicas operando”, la CONAGUA informó en el Avance en los Indicadores de los Programas presupuestarios de la Administración Pública Federal, de la Cuenta Pública 2024, que el Servicio Meteorológico Nacional cuenta con 300 estaciones de observación, y que, a diciembre de 2024, se mantuvo en operación el 78.0% (234 estaciones), con lo que se alcanzó el 105.4% de la meta (222 estaciones).

Asimismo, para desarrollar y operar los sistemas de redes de observación y telemática mediante la incorporación, instalación y mantenimiento de instrumentos y equipos de medición que aseguren el intercambio de datos e información sobre los fenómenos meteorológicos y climatológicos, en 2024, la CONAGUA expidió el Manual de Procedimientos de la Gerencia de Redes de Observación y Telemática, con los procedimientos siguientes:

PROCEDIMIENTOS PARA OPERAR LOS SISTEMAS DE REDES DE OBSERVACIÓN Y TELEMÁTICA, 2024

Núm.	Tipo de procedimiento	Objetivo	Proceso de referencia	Producto o servicio obtenido	Formatos incorporados en el manual
1	Obtención y disponibilidad de datos e imágenes de redes de percepción remota.	Efectuar la medición y registro de datos meteorológicos mediante la generación de imágenes de las condiciones actuales de la atmósfera incidentes en el estado del tiempo.	Vigilancia de las Condiciones Atmosféricas.	Banco de datos e imágenes de satélite y radares meteorológicos, así como reportes de la operatividad de las redes de percepción remota.	- Reporte mensual de monitoreo de imágenes de satélite. - Reporte mensual de monitoreo de radares.
2	Obtención y disponibilidad de datos de la red de altura.	Obtener información meteorológica y climatológica, mediante la captura, registro, procesamiento y transmisión de datos generados en estaciones de radiosondeo atmosférico.		Datos de presión atmosférica, temperatura del aire, humedad relativa, velocidad del viento y dirección del viento, desde nivel de superficie hasta una altura de 25 km en promedio.	- Monitoreo diario de la Red de Radiosondeo Atmosférico. - Reporte de Eficiencia Mensual de Observaciones de Radiosondeo. - Reporte Quincenal del Estado de la Red de Radiosondeo. - Materiales o insumos de Radiosondeo Atmosférico. - Bitácora de Seguimiento de Entrega de Gas de la Red de Radiosondeo Atmosférico.
3	Obtención y disponibilidad de datos de la red de superficie.	Medir, registrar y mantener en resguardo los datos meteorológicos y mensajes sinópticos generados en los puntos de observación meteorológica en superficie.		Datos meteorológicos y mensajes sinópticos de superficie registrados por los observadores, base de datos meteorológicos recibidos de la red de observatorios e informes y reportes de la red de superficie.	- Reporte Mensual de Mensajes Sinópticos Generados. - Reporte (boletín) Diario del Observatorio Central Tacubaya, Ciudad de México. - Reporte Mensual de Estaciones Automáticas. - Reporte Mensual del Respaldo de Información de Estaciones Automáticas. - Reporte de Mantenimiento de Estaciones Automáticas.

FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua.

Mediante los oficios núms. B00.1.00.01.-285, del 17 de julio de 2025, y B00.1.00.01.-324, del 20 de agosto de 2025, la comisión proporcionó los formatos enlistados en los procedimientos implementados para operar los sistemas de redes de observación y telemática, los cuales se emitieron a partir de mayo de 2024.

Como resultado de los procesos implementados, la CONAGUA reportó que, durante 2024, estuvieron en operación 302 redes de observación para la obtención de cada producto o servicio. El detalle de las variables meteorológicas registradas por cada red, así como el número de redes que operaron en ese año se presenta a continuación:

REDES DE OBSERVACIÓN MONITOREADAS, 2024
(Redes)

Red de observación	Tipo de dato	Variables	Operaron en 2024		Total
			Sí	No	
Total			302	85	387
Estaciones meteorológicas automáticas (EMAS).	Meteorológico de superficie.	Presión atmosférica, temperatura del aire, humedad relativa, velocidad del viento, dirección del viento, precipitación y radiación solar.	138	51	189
Observatorios meteorológicos.	Meteorológico de superficie.	Presión, temperatura, punto de rocío, velocidad del viento, dirección del viento, precipitación, temperatura máxima, temperatura mínima, evaporación, radiación solar y duración de insolación.	76	0	76
Estaciones sinópticas meteorológicas automáticas (ESMAS).	Meteorológico de superficie.	Presión atmosférica, temperatura del aire, humedad relativa, velocidad del viento, dirección del viento, precipitación y radiación solar.	65	32	97
Estaciones de radiosondeo atmosférico.	Meteorológico de altura.	Presión atmosférica, temperatura del aire, humedad relativa, velocidad y dirección del viento.	15	0	15
Estaciones de radar meteorológico.	Datos volumétricos de la atmósfera.	Reflectividad.	6	2	8
Estaciones receptoras de imágenes de satélite.	Imágenes satelitales.	Temperatura y ALBEDO.	2	0	2

FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua.

La CONAGUA reportó que, en 2024, de las 387 redes de observación monitoreadas por la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional, 302 se mantuvieron en operación y los 85 restantes estuvieron fuera de servicio, debido a fallas técnicas relacionadas con necesidades de mantenimiento y daños ocasionados por siniestros.

Respecto de los mecanismos implementados para asegurar la calidad de la información recabada, la entidad fiscalizada precisó que “para asegurar la calidad del equipo e instrumental instalado en las redes de observación, se solicita, en todos los procedimientos de adquisición o servicio, que los bienes cumplan con lo estipulado”. En el caso de las redes de Observatorios Meteorológicos y Estaciones Automáticas se cumplen las siguientes normas:

- NORMA MEXICANA NMX-AA-166/1-SCFI-2013. Estaciones meteorológicas, climatológicas e hidrológicas - Parte 1: Especificaciones técnicas que deben cumplir los materiales e instrumentos de medición de las estaciones meteorológicas automáticas y convencionales.
- NORMA MEXICANA NMX-AA-166/2-SCFI-2015. Estaciones meteorológicas, climatológicas e hidrológicas. Parte 2: Especificaciones técnicas que deben cumplir el

emplazamiento y exposición de los instrumentos de medición de las estaciones meteorológicas automáticas y convencionales.

Al respecto, mediante el oficio núm. B00.1.00.01.-285, del 17 de julio de 2025, la CONAGUA precisó que “la acreditación de estas normas [...] se puede obtener al realizar la instalación de las estaciones en cuestión, ya que bajo esa condición es posible asegurarse de que los equipos cumplan con las especificaciones de las normas, y emitir un documento de acreditación de cumplimiento a las mismas”. Asimismo, la comisión señaló que “las redes de Observatorios Meteorológicos y de Estaciones Automáticas de la CONAGUA fueron instaladas antes de que fueran emitidas las normas NMX-AA-166/1-SCFI-2013 y NMX-AA-166/2-SCFI-2015, y debido a que no se ha realizado ninguna instalación de observatorios o estaciones automáticas durante 2024, no se tiene un documento de acreditación a dichas normas. No obstante, se puede verificar que tanto los observatorios como las estaciones automáticas de la CONAGUA, actualmente operativos, aunque instalados con anterioridad, cumplen en lo general con las especificaciones de dichas normas”. Al respecto, la entidad fiscalizada dispuso de las mediciones realizadas e ilustraciones de los equipos instalados bajo los criterios, requisitos y especificaciones que se mencionan en dichas normas.

Adicionalmente, la CONAGUA informó que “para procurar el correcto funcionamiento de las redes y con ello la calidad de los datos registrados, en 2024 estableció un programa de mantenimiento preventivo y correctivo que abarcó 25 puntos de medición: 3, a Observatorios Meteorológicos; 8, a Estaciones Meteorológicas Automáticas; 9, a Estaciones Sinópticas Meteorológicas Automáticas; 3, a radares meteorológicos, y 2, a estaciones de radiosondeo atmosférico”; en relación con lo anterior, mediante el reporte del tercer trimestre del Programa de Trabajo de Administración de Riesgos 2024, se acreditó un avance del 100.0% en el mantenimiento programado.

Como parte integral de las acciones implementadas por la CONAGUA para mantener un monitoreo continuo de la evolución de las variables hidrometeorológicas, la comisión precisó que la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional dio continuidad al Sistema de Información Meteorológica y Climatológica Nacional, el cual tiene por objeto capturar, validar y manejar grandes volúmenes de información meteorológica y climatológica en la base de datos nacional. Dicho sistema informático está dirigido principalmente a la captura de información de las observaciones climatológicas realizadas, por lo cual dispone de información climatológica histórica en el ámbito nacional. Además, la entidad fiscalizada dispuso del Manual de Usuario del Sistema de Información Meteorológica y Climatológica Nacional, mediante el cual se instruye al usuario en la operación del sistema nacional para una fácil actualización de la base de datos, con lo cual se asegura de mantener un monitoreo continuo de la evolución de las variables climatológicas.

2. Generación e interpretación de la información meteorológica e hidrológica

Para 2024, la CONAGUA definió en la MIR del Pp E006 “Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos” dos indicadores en materia de generación e interpretación de la información meteorológica e hidrológica, como se muestran a continuación:

CUMPLIMIENTO DE LOS INDICADORES DE LA MIR DEL PP E006 ASOCIADOS A LA GENERACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN METEOROLÓGICA E HIDROLÓGICA, 2024
(Porcentajes)

Denominación del indicador	Método de cálculo	Programado		Resultados		Porcentaje de cumplimiento (e)=(d)/(b)x100
		Variables (a)	Indicador (b)	Registros reportados CONAGUA (c)	Indicador (d)	
Porcentaje de confiabilidad del pronóstico meteorológico a nivel nacional.	Suma del porcentaje de confiabilidad del pronóstico meteorológico diario de las entidades federativas del país /32.	84	84.0	91.3	91.3	108.7
		100		100		
Porcentaje de estudios de calidad del agua elaborados durante el año.	(Número de estudios de calidad del agua elaborados /Número de estudios de calidad del agua programados en el año) X 100	1	100.0	1	100.0	100.0
		1		1		

FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua.

En 2024, de los dos indicadores relacionados con el análisis⁴ de la información meteorológica e hidrológica, la CONAGUA reportó que el primero superó la meta, debido a que “los datos de lluvia y temperatura reportados diariamente en las estaciones climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional superan la confiabilidad y concuerdan con el pronóstico emitido por la subgerencia de pronóstico meteorológico, lo que permite mejorar el estándar de calidad de los pronósticos”.⁵ Adicionalmente, la comisión acreditó el reporte del promedio trimestral y anual de los porcentajes de efectividad de los datos generados del pronóstico de lluvias y temperaturas.

En relación con el segundo indicador, la CONAGUA reportó que se cumplió con la meta y en el Avance en los Indicadores de los Programas presupuestarios de la Administración Pública Federal, de la Cuenta Pública 2024, precisó que el estudio registrado en 2024 “se realizó en los acuíferos de Cuernavaca y Zacatepec pertenecientes al Organismo de Cuenca Balsas. Se concluyeron los trabajos en campo y se analizaron las muestras en el laboratorio. Los resultados se validaron considerando reglas y congruencia de los mismos. Se realizará la

⁴ El análisis que realiza la comisión incluye la generación e interpretación de datos sobre el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos.

⁵ Secretaría de Hacienda y Crédito Público, **Cuenta Pública 2024, Avance en los Indicadores de los Programas presupuestarios de la Administración Pública Federal**, Pp E006 “Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos”, México, 2024.

evaluación y análisis de resultados con base en los criterios, indicadores y normas nacionales e internacionales de calidad del agua; se elaborará un informe el cual contendrá la descripción detallada de las actividades realizadas, procesamiento de la información, discusión de resultados y conclusiones”. También, informó que “se encuentra en proceso de elaboración el informe final del estudio de calidad del agua 2024, el cual, una vez autorizado, será publicado en el portal de calidad del agua de la CONAGUA”, y que “la evidencia del avance del estudio son los resultados de calidad del agua de los sitios monitoreados en los acuíferos de Cuernavaca y Zacatepec”.

Al respecto, mediante el oficio número B00.1.00.01.-285, del 17 de julio de 2025, la entidad fiscalizada proporcionó una base de datos en la cual se reportaron dichos resultados y señaló que “los recursos provenientes del Pp E006 se utilizan para el muestreo y análisis de muestras para obtener los resultados de calidad del agua, actividad que se realizó en 2024 y que la elaboración del estudio de calidad del agua es una actividad administrativa que no depende del presupuesto del Pp E006”; no obstante, dicho estudio forma parte de los indicadores establecidos en el nivel Componente de la MIR de ese programa y la entidad fiscalizada reportó el cumplimiento de su elaboración; por lo que, a diferencia de lo argumentado, no se cumplió con oportunidad y eficiencia la meta establecida en dicho indicador, ya que solo se cuenta con los resultados de calidad del agua de los sitios monitoreados en los acuíferos de Cuernavaca y Zacatepec.

La Comisión Nacional del Agua, en el transcurso de la auditoría y con motivo de la intervención de la Auditoría Superior de la Federación, mediante el oficio número B00.1.00.01.-348, del 3 de septiembre de 2025, proporcionó el documento “Estudio Especial en los acuíferos Cuernavaca y Zacatepec en el estado de Morelos”, con el objetivo principal de analizar la calidad del agua de 33 sitios monitoreados en los acuíferos de Cuernavaca y Zacatepec, durante 2024. Lo anterior es fundamental para la toma de decisiones sobre el manejo sostenible del recurso hídrico y el establecimiento de acciones para la protección y mejora de la calidad del agua.

En dicho documento, la CONAGUA concluyó que el acuífero de Cuernavaca presentó los mayores niveles de incumplimiento respecto de los límites permisibles, especialmente en los parámetros de arsénico total, dureza total, hierro total, manganeso, nitrógeno de nitratos y sólidos disueltos totales. Esta situación se evidencia en diversos sitios de muestreo ubicados en los municipios de Emiliano Zapata, Jiutepec y Xochitepec. En comparación, el acuífero de Zacatepec presentó incumplimientos en un solo sitio, particularmente en los parámetros de nitrógeno de nitratos y sólidos disueltos totales, por lo que la entidad fiscalizada acreditó la elaboración del estudio de calidad de agua, con lo que se solventa lo observado.

En cuanto al análisis de la información meteorológica e hidrológica, la CONAGUA señaló que “todos los datos meteorológicos recibidos en el Servicio Meteorológico Nacional se decodifican, analizan e interpretan por el personal del Centro Nacional de Previsión del Tiempo del Servicio Meteorológico Nacional para conocer las condiciones meteorológicas presentes sobre el país y, posteriormente elaborar los avisos y boletines meteorológicos

para proveer información estratégica y útil sobre el estado del tiempo para el país, que sirva de base para la toma de decisiones, utilizando el Manual de Procedimientos de la Gerencia de Meteorología y Climatología”, específicamente en el “Procedimiento para la Elaboración de Avisos y Boletines Meteorológicos”, con el objetivo de disponer de información oportuna y confiable sobre las condiciones actuales y de la evolución de los sistemas meteorológicos que afectan al territorio nacional, mediante el uso de tecnología de la información, como se muestra a continuación:

PROCEDIMIENTO PARA GENERAR INFORMACIÓN METEOROLÓGICA E HIDROLÓGICA, 2024

Tipo de procedimiento	Objetivo	Proceso de referencia	Producto o servicio obtenido	Formatos incorporados en el manual
Procedimiento para la elaboración de avisos y boletines meteorológicos.	Proveer información oportuna y confiable sobre las condiciones actuales y la evolución de los sistemas meteorológicos que afectan al país, mediante el uso de tecnologías de la información y una terminología de fácil comprensión, a los diferentes sectores de la población, a las autoridades de Protección Civil y a todos los niveles de Gobierno, con el propósito de brindar los elementos necesarios para la toma de decisiones.	Generación de Productos y Servicios Meteorológicos y Climatológicos.	Pronósticos locales, regionales y nacionales, imágenes interpretadas, informes especiales, reportes, videos, avisos, mapas, entrevistas y bitácoras en materia de meteorología y climatología.	Oficios de Aviso Meteorológico. Pronósticos meteorológicos generales.

FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua.

En 2024, la CONAGUA elaboró el procedimiento conforme a la normativa aplicable; además, proporcionó 105 “Oficios de Aviso Meteorológico”, que realizó dos veces a la semana durante todo el año, y que fueron dirigidos a la Coordinación Nacional de Protección Civil de la Secretaría de Seguridad Pública y Protección Ciudadana, los cuales “contienen un diagnóstico de los sistemas meteorológicos que afectan sobre el territorio nacional y el pronóstico de su evolución, señalando las entidades que serán afectadas por algún sistema meteorológico relevante durante el periodo de vigencia del oficio”; asimismo, la entidad fiscalizada acreditó 732 “Pronósticos meteorológicos generales” que elaboró de forma sistemática dos veces al día, a las 06:00 horas y a las 18:00 horas, durante todo el año, con lo que se aseguró la formulación de lineamientos y procedimientos para generar información a las autoridades y a la población en general, en materia del comportamiento de fenómenos hidrometeorológicos.

Adicionalmente, la comisión definió los pronósticos meteorológicos como aquellos que “informan las condiciones esperadas de alguna variable o fenómeno meteorológico a fin de informar a la sociedad y apoyar la toma de decisiones de manera preventiva”. Dada la relevancia de su elaboración, la CONAGUA también destacó que comparar dichos pronósticos contra las condiciones registradas permite identificar su grado de acierto y confiabilidad. La evaluación se realiza en el ámbito nacional mediante el indicador “Porcentaje de confiabilidad del pronóstico meteorológico a nivel nacional”.

Al respecto, la comisión proporcionó copia del “Manual para el cálculo de porcentaje de confiabilidad temperatura y lluvias”, en el que se describen las actividades para la obtención de dicho indicador; asimismo, se incluye un ejemplo práctico del procedimiento estadístico aplicado, así como la interfaz gráfica del sistema utilizado para la visualización del cálculo de datos, el cual es manejado únicamente por personal asignado por el área encargada del sistema. Además, la comisión proporcionó el reporte del promedio trimestral y anual de los porcentajes de efectividad de los datos generados del pronóstico de lluvias y temperaturas en 2024, como se muestra en el cuadro siguiente:

EFFECTIVIDAD DE LOS PRONÓSTICOS DE LLUVIAS Y TEMPERATURAS, 2024
(Porcentajes)

Trimestre reportado	Lluvia	Temperatura mínima y máxima
Primero	93.3	92.2
Segundo	89.7	94.0
Tercer	85.0	93.5
Cuarto	90.3	92.5
Promedio anual	89.6	93.1
Promedio total anual		91.3

FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua.

En relación con la verificación de eventos meteorológicos pronosticados frente a los efectivamente ocurridos durante 2024, la entidad fiscalizada elaboró mensualmente una bitácora meteorológica,⁶ en la cual plasmó los eventos meteorológicos publicados y reportados en los medios de comunicación masivos oficiales y no oficiales de manera diaria.

Como parte integral de las acciones implementadas para la generación e interpretación de la información meteorológica e hidrológica, la CONAGUA acreditó, para 2024, la elaboración de 732 análisis meteorológicos,⁷ en los que detalló las condiciones meteorológicas mediante la interpretación de imágenes satelitales, sistemas meteorológicos actuales, niveles mandatorios, análisis en superficie, pronóstico de frentes fríos, ciclones tropicales, pronóstico por área, convergencia, divergencia, humedad relativa en diferentes niveles de la atmósfera, helicidad de la tormenta, densidad de rayos, viento, precipitación, tiempo significativo, y temperaturas máximas y mínimas. Al respecto, en la revisión de los análisis meteorológicos, se identificó que su elaboración se realizó de forma sistemática dos veces al día, a las 14:00 horas y a las 19:00 horas, durante todo el año.

Respecto del almacenamiento de la información generada a partir del monitoreo de las redes de observación operadas por la entidad fiscalizada y que fue incorporada al Banco Nacional de Datos, la CONAGUA informó el siguiente proceso:

⁶ La entrega de la información sobre las bitácoras meteorológicas fue actualizada por la CONAGUA mediante el oficio núm. B00.1.00.01.-285, del 17 de julio de 2025.

⁷ La entrega de la información sobre los análisis meteorológicos fue actualizada por la CONAGUA mediante el oficio núm. B00.1.00.01.-285, del 17 de julio de 2025.

PROCESO DE ELABORACIÓN Y OPERACIÓN DEL BANCO NACIONAL DE DATOS DE LAS REDES DE OBSERVACIÓN, 2024		
Proceso	Descripción	Diagrama
A. Red nacional de observación.	Cada una de las redes genera en el sitio los datos de las variables meteorológicas para ser almacenados de manera temporal y enviados a los servidores del Servicio Meteorológico Nacional.	
B. Procesamiento de datos de la red nacional de observación.	Posteriormente, cada una de las variables recibidas es procesada en los servidores asignados a cada una de las redes meteorológicas para generar el registro final que será utilizado para la creación del pronóstico meteorológico. De igual manera, se realizan los procesos de distribución de la información para alimentar los medios de difusión con los que cuenta el Servicio Meteorológico Nacional de la CONAGUA.	
C. Almacenamiento en el Banco de datos del Servicio Meteorológico Nacional.	Finalmente, cada uno de los datos e imágenes procesadas son almacenados en los servidores del Servicio Meteorológico Nacional para alimentar el banco nacional de datos para futuras consultas de información, tanto usuarios internos de la Comisión Nacional del Agua, como otras autoridades y usuarios que así lo requieran.	

FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua.

Para 2024, la red nacional de observación estuvo compuesta por Observatorios Meteorológicos, Estaciones de Radiosondeo, Estaciones Meteorológicas Automáticas, Estaciones Sinópticas Meteorológicas Automáticas, Radares Meteorológicos y Estaciones receptoras de imágenes de satélite, mediante la cual se generó información que fue depositada en el Banco Nacional de Datos. La comisión señaló que “los registros de las variables obtenidas en cada red fueron transmitidas vía satélite o por medio de la red interna de la CONAGUA, para su almacenamiento”.

Asimismo, la CONAGUA informó que “cada uno de los datos e imágenes procesadas son almacenados en los servidores del Servicio Meteorológico Nacional para alimentar el banco nacional de datos” y, mediante el oficio número B00.1.00.01.-285, del 17 de julio de 2025, proporcionó captura de pantalla de los servidores de la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional donde se visualiza el almacenamiento de los registros de las variables obtenidas en cada red, así como de los registros finales y de los datos e imágenes procesadas que alimentan el Banco Nacional de Datos.

3. Difusión de la información meteorológica e hidrológica

Para 2024, la CONAGUA definió en la MIR del Pp E006 dos indicadores en materia de difusión de información meteorológica e hidrológica, como se muestra a continuación:

CUMPLIMIENTO DE LOS INDICADORES DE LA MIR DEL PP E006 ASOCIADOS A LA DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN METEOROLÓGICA E HIDROLÓGICA, 2024

(Comunicados de prensa, boletines y porcentajes)

Denominación del indicador	Método de cálculo	Programado (a)	Registros internos CONAGUA (b)	Porcentaje de cumplimiento (c)=(b)/(a)x100
Comunicados de prensa de información meteorológica y climatológica, difundidos a medios de comunicación.	Número de comunicados de prensa emitidos.	730	762	104.4
Publicación de Boletines y Avisos del pronóstico de fenómenos hidrometeorológicos.	Número de boletines y Avisos publicados en el portal web.	11,560	12,888	111.5

FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua.

La comisión superó la meta del primer indicador, ya que emitió 32 comunicados adicionales, derivados del impacto de los ciclones Alberto y John; al respecto, la comisión señaló que dicho cumplimiento implicó que la población recibiera información meteorológica y climatológica oportuna y adecuada acerca de las condiciones climáticas, lo cual contribuyó a minimizar el riesgo en las regiones afectadas.⁸

En relación con el segundo indicador, la CONAGUA, durante el desarrollo de la auditoría,⁹ acreditó la publicación de 12,888 boletines y avisos del pronóstico de fenómenos hidrometeorológicos, con lo que superó la meta. El detalle de los boletines y avisos se muestra a continuación:

⁸ Secretaría de Hacienda y Crédito Público, **Cuenta Pública 2024, Avance en los Indicadores de los Programas presupuestarios de la Administración Pública Federal**, Pp E006 "Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos", México, 2024.

⁹ La entrega de la información de los boletines y avisos hidrometeorológicos fue actualizada mediante los oficios núms. B00.1.00.01.-285, del 17 de julio de 2025, B00.1.00.01.-324, del 20 de agosto de 2025, y B00.1.00.01.-346, del 2 de septiembre de 2025.

PRODUCTOS METEOROLÓGICOS DIFUNDIDOS, 2024
(Productos)

Núm.	Productos meteorológicos	Emisión al día	Periodo de publicación	Total
Total				12,888
1	Nowcasting nacional	8	Todo el año	2,928
2	Nowcasting Valle de México	8	Todo el año	2,928
3	Pronóstico Meteorológico General	2	Todo el año	732
4	Imagen interpretada	3	Todo el año	732
5	Valle de México Megalópolis	8	Todo el año	732
6	Sistemas frontales	2	Por temporada	523
7	Avisos Bajas Presiones Atlántico	Variable	Por temporada	449
8	Avisos Bajas Presiones Pacífico	Variable	Por temporada	427
9	Ciclones tropicales Atlántico	Variable	Por temporada	387
10	Mapa de Áreas con Potencial de Tormentas	1	Todo el año	366
11	Decreto Presidencial Sureste 96 horas	1	Todo el año	366
12	Decreto Presidencial Sureste 360 horas	1	Todo el año	366
13	Informe Meteorológico especial de Lluvias	1	Todo el año	366
14	Discusión Meteorológica 96 horas	1	Todo el año	366
15	Imagen 10 horas	1	Todo el año	366
16	Ciclones tropicales Pacífico	Variable	Por temporada	226
17	Reporte de agricultura	1	De lunes a viernes	218
18	Reporte de lluvias acumuladas a cinco días	1	De lunes a viernes	205
19	Reporte de lluvias acumuladas a tres días	1	De lunes a viernes	205

FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua.

En 2024, la entidad fiscalizada difundió 12,888 productos meteorológicos, el 11.5% más de lo programado, lo anterior, de acuerdo con la comisión, se debió a “las condiciones meteorológicas existentes en cada temporada del año en donde se incrementaron los fenómenos meteorológicos diversos y algunos se presentaron de forma severa. Ante la presencia de lluvias, inundaciones, frentes fríos, vientos y sequías, con la elaboración de los pronósticos y la publicación oportuna de Boletines y Avisos se reducen las afectaciones a la población en general”.¹⁰

Adicionalmente, la comisión señaló que dio acceso al público en general y al Sistema Nacional de Protección Civil a la base de datos histórica sobre variables meteorológicas por medio de la página web de la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional (<https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/informacion-estadistica-climatologica>), en la cual se puede observar un mapa interactivo y consultar información histórica de las estaciones climatológicas convencionales que conforman la Red Nacional de la CONAGUA. Las principales variables climatológicas que se pueden consultar son las temperaturas extremas (máxima y mínima); la precipitación acumulada en 24 horas, y algunos fenómenos como la tormenta eléctrica, la niebla, el granizo, la cobertura del cielo, la evaporación y las normales climatológicas.

¹⁰ Secretaría de Hacienda y Crédito Público, **Cuenta Pública 2024, Avance en los Indicadores de los Programas presupuestarios de la Administración Pública Federal**, Pp E006 “Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos”, México, 2024.

Respecto de los mecanismos implementados para la difusión de información meteorológica e hidrológica, la comisión señaló que “todas las herramientas son mecanismos que permiten informar a la población de diferentes formas del estado de tiempo existente en nuestro país y, en consecuencia, cumplir con las responsabilidades y funciones de la CONAGUA de publicar y difundir la información en materia de meteorología y climatología”, por lo que implementó diversos medios para difundir información meteorológica de interés público y estratégico, mediante múltiples canales y plataformas, asegurando una amplia cobertura y accesibilidad para la población. El detalle de los medios de difusión y la liga electrónica para acceder a su consulta se muestra a continuación:

MEDIOS DE DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN METEOROLÓGICA E HIDROLÓGICA, 2024

Medio	Consulta
Portal web especializado del SMN	https://smn.conagua.gob.mx
Portal de gob.mx/smn	https://www.gob.mx/smn
Portal CONAGUA	https://www.gob.mx/conagua
RED X	@conagua_clima
YouTube	https://www.youtube.com/@smnmexico-tiempo-y-clima

FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua.

La entidad fiscalizada contó con tres portales web, dos de los cuales están dedicados específicamente a la publicación y difusión de la información meteorológica. El primero corresponde a la plataforma implementada por el Gobierno de México (<https://www.gob.mx/smn>), en la cual se publica diariamente la información prioritaria del estado de tiempo, el videoboletín y todos los comunicados de prensa, entre otros productos; el segundo es el portal especializado del Servicio Meteorológico Nacional (<https://smn.conagua.gob.mx>), en el que se publica la información meteorológica, climatológica y de redes de observación, y el tercer portal es el sitio oficial de la Comisión Nacional del Agua (<https://www.gob.mx/conagua>), en el que también se publica información meteorológica y climatológica, así como los comunicados de prensa del Servicio Meteorológico Nacional.

Adicionalmente, la comisión informó que la notificación al Sistema Nacional de Protección Civil fue mediante Oficios de Aviso Meteorológico y Notas Informativas Especiales, los cuales fungen como medio de comunicación de información meteorológica asociada a tiempo severo, dirigidos a la población en general, a los medios de comunicación masivos, a las autoridades de protección civil estatales, a organismos y direcciones locales de la CONAGUA, así como a todos los niveles de Gobierno. Al respecto, la entidad fiscalizada acreditó la emisión, durante 2024, de 105 Oficios de Aviso Meteorológico y de 63 Notas Informativas Especiales.

Además, la CONAGUA informó la difusión de dos comunicados de prensa diarios sobre la información meteorológica y climatológica obtenida del pronóstico meteorológico general, los cuales van dirigidos a medios de comunicación masivos (radio, televisión, medios escritos, medios digitales, etc.), para informar al público en general sobre los fenómenos

meteorológicos que afectan a México. Al respecto, se identificó la difusión de 762 comunicados de prensa que apoyaron la toma de decisiones preventivas y contribuyeron a la protección de vidas y bienes.

Para 2024, la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional, en su calidad de instancia técnica facultada para emitir dictámenes de corroboración de fenómenos naturales perturbadores, emitió ocho dictámenes técnicos oficiales por fenómenos hidrometeorológicos, los cuales fueron elaborados con fines de declaratoria de desastre en Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Veracruz y Chiapas. El detalle de dichos dictámenes se muestra a continuación:

DICTÁMENES TÉCNICOS DE CORROBORACIÓN DE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS EMITIDOS, 2024						
Núm.	Oficio dictamen	Fecha	Nombre del fenómeno	Periodo de ocurrencia	Entidad federativa	Resultado del dictamen
1	B00.8.02.00.03.-023	09 de octubre de 2024.	Huracán, inundación fluvial, inundación pluvial, lluvia severa y vientos fuertes.	26 al 30 de septiembre de 2024.	Michoacán	Se corrobora
2	B00.8.-B00.8.02.00.03.-024	09 de octubre de 2024.	Huracán “John” y sus Remanentes, Lluvia Severa y Vientos Fuertes/Inundación Pluvial e Inundación Fluvial.	22 al 28 de septiembre de 2024 / 22 de septiembre al 2 de octubre de 2024.	Guerrero	Se corrobora
3	B00.8.-B00.8.02.00.03.-025	11 de octubre de 2024.	Lluvia severa, inundación pluvial, inundación fluvial y vientos fuertes.	30 de septiembre al 04 de octubre de 2024.	Oaxaca	Se corrobora
4	B00.8.02.00.03.-026	25 de octubre de 2024.	Tormenta Tropical “Nadine”, Lluvia Severa, Inundación Pluvial e Inundación Fluvial.	19 al 21 de octubre de 2024.	Veracruz	Se corrobora
5	B00.8.02.00.03.-027	01 de noviembre de 2024.	Lluvia Severa, Inundación pluvial e inundación fluvial.	19 al 21 de octubre de 2024.	Chiapas	Se corrobora
6	B00.8.-B00.8.02.00.03.-028	04 de noviembre de 2024.	Lluvia Severa, Inundación pluvial e inundación fluvial.	22 al 29 de octubre de 2024.	Veracruz	Se corrobora
7	B00.8.-151	09 de octubre de 2024.	Lluvia Severa, Inundación pluvial e inundación fluvial.	1 al 4 de octubre de 2024.	Veracruz	Se corrobora
8	B00.8.-152	09 de octubre de 2024.	Lluvia Severa, Inundación pluvial e inundación fluvial.	1 al 2 de octubre de 2024.	Veracruz	Se corrobora

FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua.

De los ocho dictámenes emitidos, en todos los casos se autorizó a las entidades federativas correspondientes solicitar a la Coordinación Nacional de Protección Civil, de la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana, la declaratoria y corroboración de desastre por la ocurrencia del fenómeno natural perturbador, con el fin de atender los daños ocasionados y brindar apoyo a la población afectada.

Respecto de la difusión permanentemente sobre la calidad del agua, la CONAGUA informó que “los resultados de calidad del agua se comparan contra un rango de concentraciones, que varía dependiendo del parámetro, lo cual permite definir la clasificación de la calidad del agua del sitio”; asimismo, señaló que la difusión se hace por medio del portal de calidad del agua de la CONAGUA, en el cual se publican los resultados e indicadores, entre otras cosas, y por medio del Sistema Nacional de Información del Agua en el apartado de calidad del agua (indicadores).

En relación con las opiniones técnicas sobre el riesgo de contaminación de cuerpos de agua, difundidas en 2024, durante el desarrollo de la auditoría y mediante el oficio núm. B00.1.00.01.-324, del 20 de agosto de 2025, la CONAGUA señaló que “la Gerencia de Calidad del Agua emite opiniones técnicas sobre riesgo de contaminación de cuerpos de agua mediante estudios y diagnósticos en los que se integra un apartado de evaluación por medio del cual se identifican, analizan y clasifican, con el objetivo de emitir conclusiones para su control y seguimiento”.

La comisión también proporcionó el “Diagnóstico Agua/Sedimentos Río Sonora” que elaboró la Gerencia de Calidad del Agua, en coordinación con el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, en 2024, como resultado de que, el 6 de agosto de 2014, fueron derramados 40,000.0 metros cúbicos de sulfato de cobre (CuSO_4) acidulado en el Arroyo Tinajas, ubicado en el municipio de Cananea, en el estado de Sonora; por lo que la CONAGUA, al recibir la notificación, procedió a realizar una visita técnica en el lugar del incidente y aplicó los Protocolos de Atención de Emergencias Hidroecológicas, con las siguientes acciones:

- Restricción del uso del agua en el río y en los 322 pozos y norias ubicadas 500 metros a cada margen del río.
- Muestreo y análisis de los remanentes de la pileta (represo).
- Establecimiento de puntos de monitoreo a lo largo de los cuerpos de agua afectados, para monitorear los niveles de contaminación.

Adicionalmente, la CONAGUA evaluó el impacto del derrame e impuso la obligación a la empresa para realizar el monitoreo del agua superficial y subterránea durante 5 años; por lo que en el diagnóstico se realizó una revisión, valoración y evaluación de los resultados obtenidos en el monitoreo, y se concluyó que “para garantizar la protección de la salud como del medio ambiente, se deben realizar acciones de remediación de los sedimentos en las zonas del cauce en donde aún persiste contaminación, para lo cual es necesario llevar a cabo un estudio detallado de metales pesados y metaloide en los sedimentos de todo el cauce afectado por el derrame, así como, por el arrastre de sedimentos por el flujo turbulento ocasionado por lluvias y fenómenos meteorológicos extremos, el cual debe identificar las zonas del cauce en donde sea necesario remediar y establecer las alternativas de remediación aplicables, considerando las mejores tecnologías disponibles”.

4. Contribución para contar con información actualizada y confiable para la toma de decisiones

La CONAGUA incluyó en la MIR del Pp E006 los indicadores de nivel Fin “Porcentaje de confiabilidad del pronóstico meteorológico a nivel nacional” y Propósito “Comunicados de prensa de información meteorológica y climatológica, difundidos a medios de comunicación”, con los resultados siguientes:

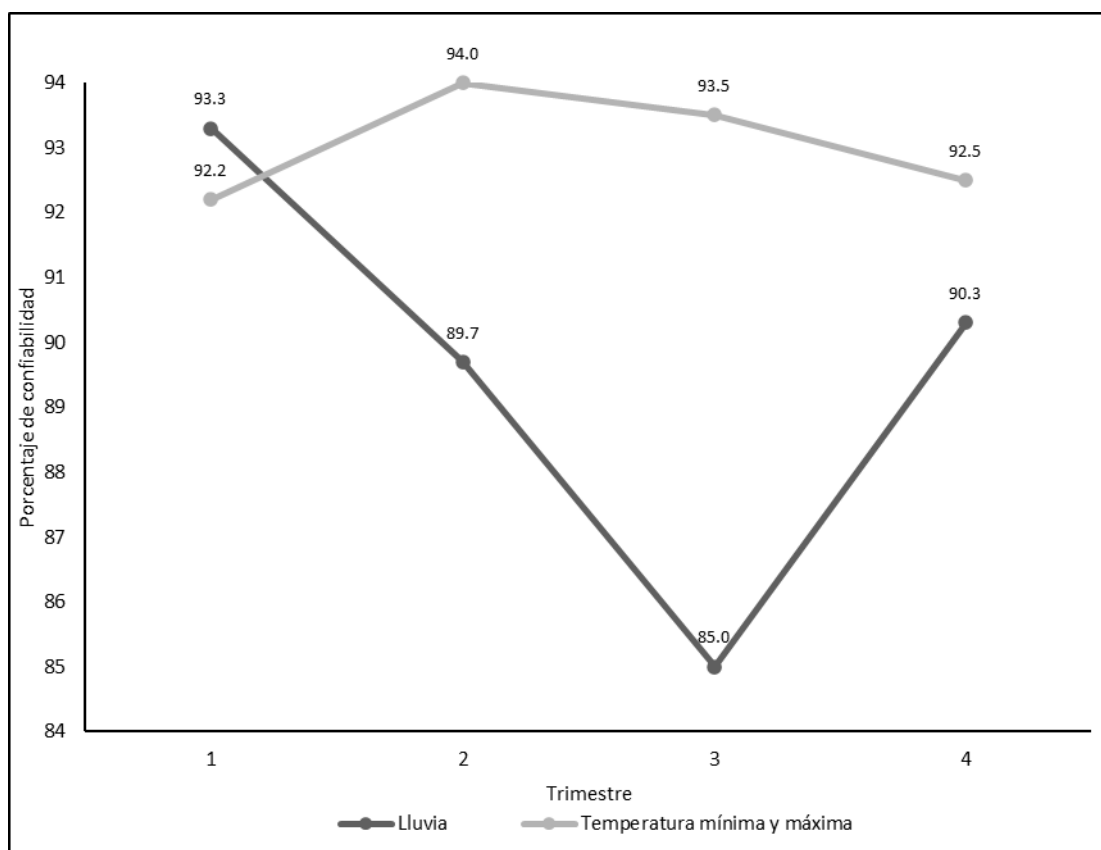
CUMPLIMIENTO DE LOS INDICADORES DE FIN Y DE PROPÓSITO DE LA MIR DEL PP E006 “SISTEMAS METEOROLÓGICOS E HIDROLÓGICOS”, 2024 (Comunicados y porcentajes)						
Denominación del indicador	Método de cálculo	Programado		Resultados		Porcentaje de cumplimiento (e)=(d)/(b)x100
		Variables (a)	Indicador (b)	Registros internos CONAGUA (c)	Indicador (d)	
Objetivo de Fin: Contribuir a preservar la integralidad del ciclo del agua mediante la prestación de servicios hidrológicos y meteorológicos.						
Porcentaje de confiabilidad del pronóstico meteorológico a nivel nacional.	Suma del porcentaje de confiabilidad del pronóstico meteorológico diario de las entidades federativas del país /32.	84.0	84.0	91.3	91.3	108.7
		100		100		
Objetivo de Propósito: La población en el territorio mexicano cuenta con información actualizada y confiable en materia de meteorología e hidrología.						
Comunicados de prensa de información meteorológica y climatológica, difundidos a medios de comunicación.	Número de comunicados de prensa emitidos.	n.a.	730	n.a.	762	104.4

FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua.
n.a. No aplicable.

Para 2024, respecto del indicador “Comunicados de prensa de información meteorológica y climatológica, difundidos a medios de comunicación”, la entidad fiscalizada reportó que difundió 762 comunicados de prensa con información meteorológica y climatológica, lo que significó la emisión de 32 adicionales a los 730 programados, lo que implicó que la población recibiera la información oportuna y adecuada acerca de las condiciones climáticas.

Para el indicador “Porcentaje de confiabilidad del pronóstico meteorológico a nivel nacional” se identificó un porcentaje de cumplimiento del 108.7%. Durante 2024, la CONAGUA realizó un análisis de confiabilidad del pronóstico meteorológico, con el que obtuvo los resultados trimestrales para los parámetros de temperatura máxima y mínima, así como de lluvia, siguientes:

PORCENTAJE DE CONFIABILIDAD DEL PRONÓSTICO METEOROLÓGICO A NIVEL NACIONAL, 2024
(Porcentajes)

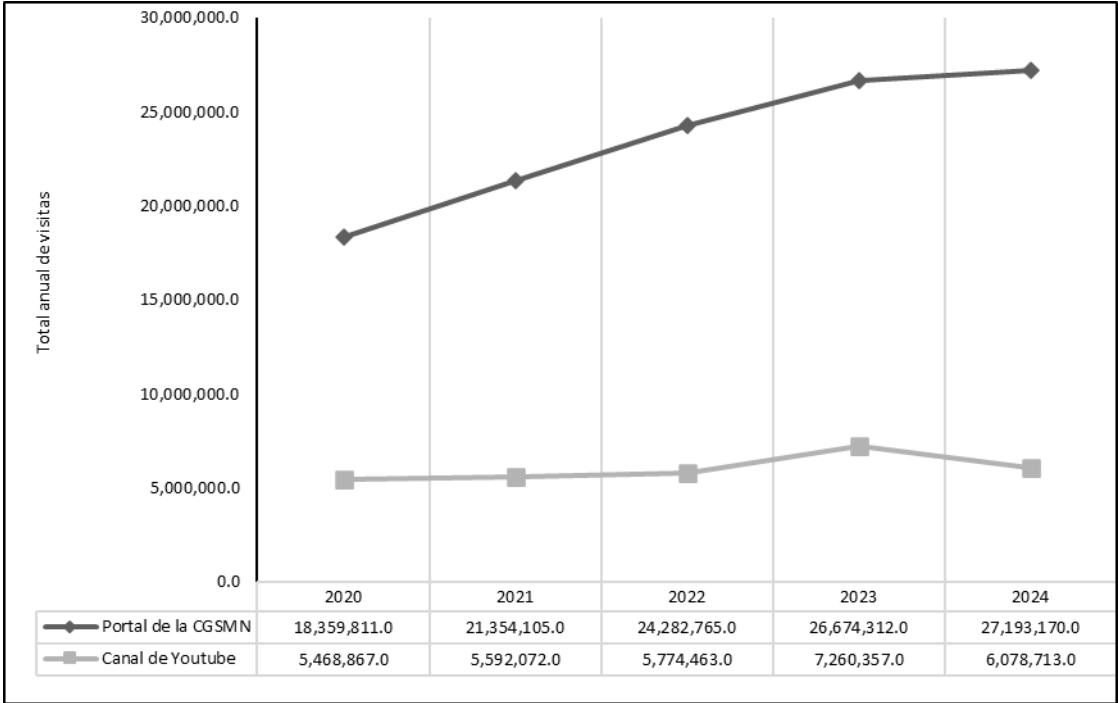


FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua.

Para el cierre de 2024, se alcanzó un porcentaje de confiabilidad de los pronósticos meteorológicos a nivel nacional del 91.3%, con lo que se superó la meta, ya que los datos de lluvia y temperatura reportados diariamente en las estaciones climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional superaron la confiabilidad y coincidieron con el pronóstico emitido por la subgerencia de pronóstico meteorológico, lo que le permitió mejorar el estándar de calidad de los pronósticos.

Adicionalmente, como parte integral de los mecanismos implementados por la comisión para garantizar la disponibilidad de información actualizada y confiable que facilite la toma de decisiones, puso a disposición del público la información meteorológica y climatológica mediante el portal institucional (<https://smn.conagua.gob.mx>). Las estadísticas de consulta al portal de la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional, así como su evolución de 2020 a 2024, se presentan a continuación:

EVOLUCIÓN DE LAS VISITAS AL PORTAL DE LA COORDINACIÓN GENERAL DEL SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL Y AL CANAL DE YOUTUBE DEL SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL, 2020-2024
(Visitas)



FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua.
CGSMN: Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional.

La evolución identificada en el número de visitas a estos medios digitales habilitados por la comisión permitió inferir un incremento en el acceso de la población a estas plataformas para la consulta de pronósticos, alertas, condiciones meteorológicas y climáticas. Asimismo, como se muestra en la gráfica, en los últimos años, un mayor número de personas utilizó estas herramientas como fuente de información confiable.

Como parte de los mecanismos que permitieron a la CONAGUA informar a la población de las formas sobre el estado de tiempo existente en nuestro país y, en consecuencia, cumplir con sus responsabilidades y funciones de publicar y difundir la información meteorológica y climatológica, la comisión implementó diversos medios para asegurar una amplia cobertura y accesibilidad para la población. El detalle de los medios de difusión y la liga electrónica para acceder a su consulta se muestra a continuación:

MEDIOS DE DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN METEOROLÓGICA E HIDROLÓGICA, 2024

Medio	Consulta
Portal web especializado del SMN	https://smn.conagua.gob.mx
Portal de gob.mx/smn	https://www.gob.mx/smn
Portal CONAGUA	https://www.gob.mx/conagua
RED X	@conagua_clima
YouTube	https://www.youtube.com/@smnmexico-tiempo-y-clima

FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua.

Al respecto, la CONAGUA contó con tres portales web, dos de los cuales fueron dedicados específicamente a la publicación y difusión de la información meteorológica. El primero fue la plataforma implementada por el Gobierno de México (<https://www.gob.mx/smn>), en la cual se publicó diariamente la información prioritaria del estado de tiempo, el videoboletín y los comunicados de prensa, entre otros productos; el segundo fue el portal especializado del Servicio Meteorológico Nacional (<https://smn.conagua.gob.mx>), en el que se publicó la información meteorológica, climatológica y de redes de observación, y el tercer portal fue el sitio oficial de la Comisión Nacional del Agua (<https://www.gob.mx/conagua>), en el que también se publicó información meteorológica y climatológica, y los comunicados de prensa del Servicio Meteorológico Nacional.

Adicionalmente, en 2024, la CONAGUA mantuvo habilitado el Sistema de Información Hidrológica, disponible en <https://sih.conagua.gob.mx>, como parte de las acciones orientadas a fortalecer el acceso y consulta de información meteorológica e hidrológica confiable y actualizada para la toma de decisiones. Mediante esta plataforma fue posible consultar las estaciones hidrométricas y climatológicas en operación en el ámbito nacional, así como los catálogos detallados de dichas estaciones, incluyendo su localización geográfica, lo que facilitó el acceso, la consulta y el análisis de información meteorológica e hidrológica histórica, en beneficio de usuarios técnicos, tomadores de decisiones y público en general.

5. Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible

En la revisión del apartado Vinculación de los Programas presupuestarios del Presupuesto de Egresos de la Federación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, del portal de transparencia de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, se identificó que, para 2024, se vinculó el Pp E006 con la meta 13.3 “Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional sobre la mitigación del cambio climático, la adaptación, la reducción del impacto y la alerta temprana”, como se muestra a continuación:

VINCULACIÓN DEL PP E006 CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE, 2024

Objetivo de Desarrollo Sostenible	Meta	Tipo de contribución
13. Acciones por el Clima	13.3 “Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional sobre la mitigación del cambio climático, la adaptación, la reducción del impacto y la alerta temprana”.	Indirecta

FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua.

Al respecto, mediante el oficio número B00.1.00.01.-285, del 17 de julio de 2025, la CONAGUA argumentó que con la operación del Pp E006 se contribuye de manera indirecta a dicha meta, al generar y poner a disposición del público y de las instituciones del Estado mexicano información meteorológica y climatológica, confiable y oportuna, la cual fortalece la toma de decisiones en materia de protección civil, en la divulgación continua de las condiciones meteorológicas y climatológicas, y de los pronósticos meteorológicos, que fortalecen las capacidades institucionales y sectoriales para anticipar condiciones extremas

y reducir vulnerabilidades; en la provisión de datos históricos que sirven como insumo científico y técnico para documentar y estudiar el cambio climático en México, y en la impartición de foros, talleres, conferencias y visitas guiadas como una línea de acción de divulgación, sensibilización y fortalecimiento de capacidades.

Uno de los mecanismos para el seguimiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible es la elaboración de los Informes Nacionales Voluntarios, lo cual es un ejercicio de primer orden para compartir los avances y retos de cada país, con base en los lineamientos generales establecidos por el Sistema de Naciones Unidas.¹¹ Al respecto, México participa en la elaboración de un informe que presenta un panorama general de los progresos realizados desde 2015 para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible utilizando para ello información proporcionada por más de 50 organizaciones internacionales y regionales.¹²

En este contexto, se revisaron los informes para 2024, en los que se identificaron los avances obtenidos por México en el ODS 13 y la meta 13.3, como se muestra a continuación:

INFORMES SOBRE LOS AVANCES EN LA CONTRIBUCIÓN A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE, 2024	
Cuarto Informe Nacional Voluntario México 2024 Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible	Progresos realizados para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible Resolución A/79/79-E/2024/54
“Con estas acciones no solo contribuyen [...], sino que también aportan al avance de metas vinculadas al clima (ODS 13) [...]. Esto a partir de fortalecer la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales (meta 13.1)”.	Meta 13.3 121. En un estudio llevado a cabo en 2023 sobre más de 530 planes de estudios de ciencias y ciencias sociales de noveno grado se constató que el 69.0% de ellos no hacían referencia al cambio climático y el 66.0% no mencionaban la sostenibilidad. No obstante, las tres cuartas partes de los países indicaron que planeaban modificar sus planes de estudios en los tres años siguientes para prestar más atención a estas cuestiones.
“Son cada vez más los sindicatos que asumen un mayor compromiso social ligado al desarrollo de comunidades más sostenibles. Como muestra de ello, diversas centrales sindicales han emprendido acciones orientadas al cumplimiento de la Agenda 2030. Esto, a través de [...] la preservación del ambiente (ODS 13) ; [...]”.	
“[...] Sembrando Vida y Tosepan por mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la reducción de sus efectos y la alerta temprana (meta 13.3) ”.	

FUENTE: Asamblea General Consejo Económico y Social, **Progresos realizados para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible**, 2024, Naciones Unidas, p. 26; Secretaría de Economía, Secretariado Ejecutivo del Consejo Nacional de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, **4° Informe Nacional Voluntario, México 2024. Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible**, Ciudad de México, 2024, pp. 80, 90 y 105.

En el Cuarto Informe Nacional Voluntario de México 2024 se presentó información relacionada con las metas vinculadas al clima, los riesgos, los desastres naturales, la preservación del ambiente, el cambio climático, la reducción de sus efectos y la alerta

¹¹ Secretaría de Economía, Secretariado Ejecutivo del Consejo Nacional de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, **4° Informe Nacional Voluntario**, México 2024. Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, Ciudad de México, 2024, p. 14.

¹² Asamblea General Consejo Económico y Social, **Progresos realizados para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible**, 2024, Naciones Unidas, p. 1.

temprana. Asimismo, referente al informe “Progresos realizados para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible”, los resultados en el ámbito internacional se encaminaron a presentar información sobre los planes de estudio de ciencias y ciencias sociales; asimismo, se señala que en algunos países programarán la modificación oportuna de sus planes de estudios para atender las cuestiones climáticas. Por lo que, en ambos informes, los mensajes publicados se dirigen a temas relacionados con programas que atienden de manera directa e indirecta a la población objetivo del Pp E006.

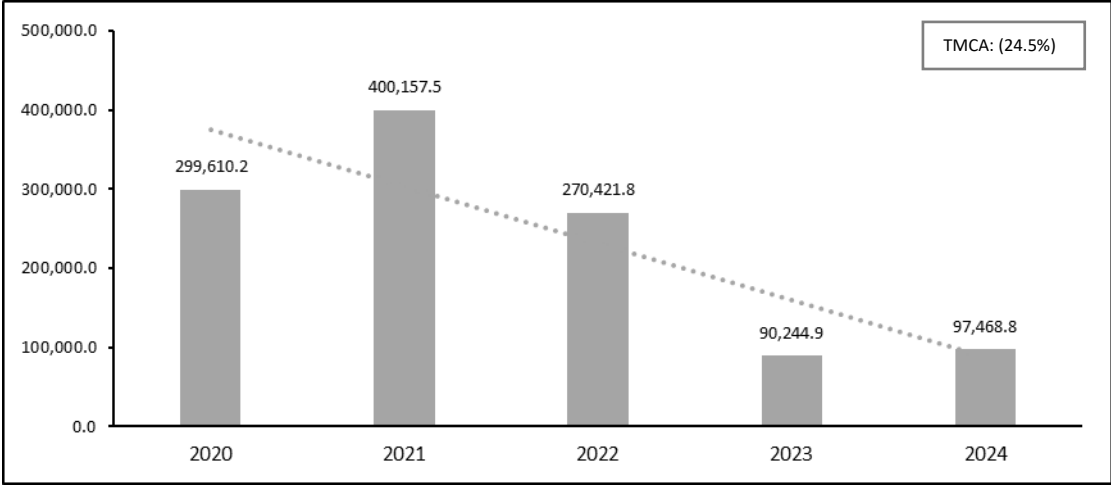
6. Economía de los recursos

En 2024, la CONAGUA ejerció 97,468.8 miles de pesos (mdp) para la operación del Pp E006 “Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos”, cifra que coincide con lo reportado en la Cuenta Pública 2024.

Se reportó un monto por 145,667.7 mdp por concepto de ampliaciones, mientras que las reducciones fueron por 186,324.5 mdp. Al respecto, la comisión señaló que “durante el ejercicio fiscal se realizan diversas adecuaciones al presupuesto original, ya que no se asemeja al anteproyecto de presupuesto remitido a la SEMARNAT, el cual se elabora con base en los programas y proyectos que la Subdirección General Técnica, de la CONAGUA, planeó llevar a cabo en el ejercicio fiscal 2024. Dichas adecuaciones, algunas veces, se realizan del capítulo 3000 al capítulo 2000 para la adquisición de diversos insumos”. Por lo que la variación presupuestal que resultó de las adecuaciones fue consistente con la reportada por la entidad fiscalizada.

La tendencia del presupuesto ejercido por la CONAGUA para el Pp E006 “Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos”, de 2020 a 2024, se muestra a continuación:

RECURSOS EJERCIDOS POR EL PP E006 “SISTEMAS METEOROLÓGICOS E HIDROLÓGICOS”, 2020-2024
(Miles de pesos constantes)



FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua, y la Cuenta Pública 2024.
TMCA: Tasa Media de Crecimiento Anual.

Calculado con base en: $TMCA = \left[\left(\frac{(cifra\ de\ 2024)}{(cifra\ de\ 2020)} \right)^{\frac{1}{4}} - 1 \right] \times 100$.

Factores de actualización a 2024: 2020: 1.2216; 2021: 1.1691; 2022: 1.0964; 2023: 1.0494, y 2024: 1.000.

En 2024, el presupuesto ejercido para la operación del Programa presupuestario E006 pasó de 299,610.2 mdp, en 2020, a 97,468.8 mdp, en 2024.

Durante el periodo 2020-2024, los indicadores relacionados con el objetivo del Pp E006 y las actividades de monitoreo, análisis y difusión de la información meteorológica e hidrológica registraron, en lo general, un cumplimiento ascendente o, en algunos casos, superaron las metas incluidas en la MIR del Pp E006, las cuales se vincularon con el Eje II. “Política Social” del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND 2019-2024); con los objetivos, estrategias y acciones puntuales establecidos en el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2020-2024, y con el Programa Nacional Hídrico (PNH) 2020-2024.

7. Sistema de Evaluación del Desempeño

- a) Clasificación programática de acuerdo con lo establecido en el Presupuesto de Egresos de la Federación 2024

En el Anexo 2 “Clasificación de Programas Presupuestarios”, del Manual de Programación y Presupuesto 2024, se indica que los Programas presupuestarios de modalidad E “Prestación de Servicios Públicos” se orientan a la prestación de servicios públicos, mediante actividades

del sector público, que se realizan en forma directa, regular y continua, para satisfacer demandas de la sociedad, de interés general.¹³

Al respecto, la operación del Pp E006 “Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos” fue consistente con su clasificación programática, ya que está directamente vinculado con la prestación de servicios públicos esenciales que van orientados, principalmente, al monitoreo, análisis y difusión de la información meteorológica e hidrológica, aspectos de interés público y fundamentales para el bienestar de la población.

b) Estructura analítica del Pp E006

Para 2024, la CONAGUA contó con el documento “Elementos mínimos para la elaboración del diagnóstico que justifica la creación o modificación sustancial de programas presupuestarios a incluirse en el Proyecto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2016”, en el cual se definieron los árboles del problema y de objetivos del Pp E006 y se identificó como problemática central que “se cuenta con insuficiente información hidrológica, de calidad del agua, meteorológica, climatológica e hidrométrica del territorio nacional para la toma de decisiones”; asimismo, se verificó que se definieron las causas, efectos y el área de enfoque por atender.

Con base en lo anterior, la CONAGUA elaboró la estructura analítica del Pp E006, como se presenta a continuación:

ESTRUCTURA ANALÍTICA DEL PP E006 “SISTEMAS METEOROLÓGICOS E HIDROLÓGICOS”, 2024

Árbol del problema	Árbol de objetivos	MIR	
		Objetivos	Indicadores
EFFECTOS Sobreexplotación del agua. Contaminación del recurso hídrico. No se avisa oportunamente a la población sobre los fenómenos hidrometeorológicos o tiempo severo y no se emiten los pronósticos climatológicos. Información técnica, hidrometeorológica, climatológica y de calidad del agua no actualizada, no oportuna y no confiable.	FINES Explotación racional del agua. Disminución de contaminación del recurso hídrico. Se avisa oportunamente a la población sobre los fenómenos hidrometeorológicos o tiempo severo y se emiten los pronósticos climatológicos. Existe información técnica, hidrometeorológica, climatológica y de calidad del agua actualizada, oportuna y confiable.	FIN F1. Contribuir a preservar la integralidad del ciclo del agua mediante la prestación de servicios hidrológicos y meteorológicos.	F1.1 Porcentaje de Acuerdos de disponibilidad y Decretos para la Reglamentación de Cuencas y Acuíferos elaborados en el año. F1.2 Porcentaje de confiabilidad del pronóstico meteorológico a nivel nacional.
PROBLEMA Se cuenta con insuficiente información hidrológica, de calidad del agua, meteorológica, climatológica e hidrométrica del territorio nacional para la toma de decisiones.	OBJETIVO Se cuenta con suficiente información hidrológica, de calidad del agua, meteorológica, climatológica e hidrométrica del territorio nacional para la toma de decisiones.	PROPÓSITO P1. La población en el territorio mexicano cuenta con información actualizada y confiable en materia de meteorología e hidrología.	P1.1 Porcentaje acumulado de acuíferos y cuencas con disponibilidad actualizada. P1.2 Comunicados de prensa de información meteorológica y climatológica, difundidos a medios de comunicación.

¹³ Secretaría de Hacienda y Crédito Público, **Manual de Programación y Presupuesto 2024. Anexo 2: Clasificación de Programas Presupuestarios (Pp's)**, México, 2024, p. 10.

Árbol del problema	Árbol de objetivos	MIR	
		Objetivos	Indicadores
CAUSAS - Se generan problemas organizativos. - Procesos de trabajo desactualizados. - No se dispone de suficientes recursos humanos, técnicos y operativos. - Falta de formación continua técnica especializada del personal. - Insuficientes estudios de aguas subterráneas e impacto ambiental. - Insuficientes estudios de aguas superficiales e impacto ambiental. - Insuficientes estudios de calidad del agua e impacto ambiental. - Insuficientes informes de inspecciones de seguridad estructural y funcional en infraestructura (presas, redes, observatorios, etc.). - Bases de datos hidrometeorológicos, climatológicos y de calidad del agua insuficientes. - Insuficientes casos de estudios de fenómenos hidrometeorológicos y climatológicos. - Monitoreo incompleto de las variables del ciclo hidrológico. - Infraestructura, equipos de medición y operación obsoletos e insuficientes. - Cobertura insuficiente de las redes de medición y calidad de datos hidrometeorológicos, climatológicos y de calidad del agua en cuencas, acuíferos y mar patrimonial. - Centros hidrometeorológicos regionales insuficientes. - Falta de intercambio de información hidrometeorológica, climatológica y de calidad del agua con otras instituciones (públicas y privadas). - Falta de una mejor política de comunicación social y de productos de difusión de la información generada.	MEDIOS - Existe organización de los procesos de trabajo. - Procesos de trabajo actualizados. - Se dispone de suficientes recursos humanos, técnicos y operativos. - Se cuenta con formación continua técnica especializada del personal. - Suficientes estudios de aguas subterráneas e impacto ambiental. - Suficientes estudios de aguas superficiales e impacto ambiental. - Suficientes estudios de calidad del agua e impacto ambiental. - Suficientes informes de inspecciones de seguridad estructural y funcional en infraestructura (presas, redes, observatorios, etc.). - Bases de datos hidrometeorológicos, climatológicos y de calidad del agua suficientes. - Suficientes casos de estudios de fenómenos hidrometeorológicos y climatológicos. - Monitoreo completo de las variables del ciclo hidrológico. - Infraestructura, equipos de medición y operación modernizados y suficientes. - Cobertura suficiente de las redes de medición y calidad de datos hidrometeorológicos, climatológicos y de calidad del agua en cuencas, acuíferos y mar patrimonial. - Centros hidrometeorológicos regionales suficientes. - Se realiza el intercambio de información hidrometeorológica, climatológica y de calidad del agua con otras instituciones (públicas y privadas). - Se fortalece la política de comunicación social y de productos de difusión de la información generada.	COMPONENTES Y ACTIVIDADES Nivel: Componente C1. Sitios de aguas monitoreados que reportan calidad para aguas superficiales aceptable, buena y/o excelentes, y para aguas subterráneas dulces y ligeramente salobres. C2. Mensajes sinópticos recibidos. C3. Estudios de disponibilidad de agua en acuíferos elaborados. C4. Estudios de Calidad del Agua elaborados. C5. Boletines y avisos publicados. C6. Informes de inspección de infraestructura hidráulica realizados. C7. Cuencas con disponibilidad de agua superficial actualizada. Nivel: Actividad A1. Operación de sitios de la Red Nacional de Monitoreo de Calidad del Agua. A2. Ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos que componen la red de observación meteorológica. A3. Realización de visitas de inspección para determinar la seguridad estructura y funcional de presas. A4. Operación de Redes de monitoreo piezométrico de medición de niveles de agua	Nivel: Componente C1.1 Sitios monitoreados para aguas superficiales que reportan, aceptable, buena y excelente calidad del agua, respecto a DBO5 (Porcentaje). C1.2 Sitios monitoreados para aguas superficiales que reportan, aceptable, buena y excelente calidad del agua, respecto a Sólidos Disueltos Totales (SDT) (Porcentaje). C1.3 Sitios monitoreados para aguas superficiales que reportan, aceptable, buena y excelente calidad del agua, respecto a SST (Porcentaje). C1.4 Sitios monitoreados para aguas superficiales que reportan, aceptable, buena y excelente calidad del agua, respecto a DQO (Porcentaje). C2.1 Mensajes sinópticos de los puntos de observación meteorológica enviados al centro meteorológico mundial para difusión internacional en el sistema global de telecomunicaciones. C3.1 Porcentaje de estudios sobre disponibilidad de agua en acuíferos elaborados en el año. C4.1 Porcentaje de estudios de calidad del agua elaborados durante el año. C5.1 Publicación de Boletines y Avisos del pronóstico de fenómenos hidrometeorológicos. C6.1 Porcentaje de informes de inspección de la seguridad estructural y funcional de la infraestructura hidráulica. C7.1 Cálculo de la disponibilidad actualizada de Aguas Superficiales por cuenca en el Sistema Automático de Estimación de la Disponibilidad de Aguas Superficiales (SAEDAS). Nivel: Actividad A1.1 Porcentaje de sitios con medición de calidad del agua en el año. A2.1 Porcentaje de estaciones meteorológicas operando. A3.1 Porcentaje de visitas de inspección para determinar la seguridad estructural y funcional de presas. A4.1 Porcentaje de redes de monitoreo piezométrico de medición de niveles de agua en acuíferos durante el año.

Árbol del problema	Árbol de objetivos	MIR	
		Objetivos	Indicadores
		en acuíferos. A5. Elaboración de diagnósticos en campo de sitios contaminados. A6. Operación de Estaciones Hidrológicas.	A5.1 Porcentaje de análisis prospectivos de calidad del agua realizados en sitios contaminados o solicitados. A6.1 Porcentaje de Estaciones hidrológicas de aguas superficiales en operación.

FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua.

Se identificó que los árboles del problema y de objetivos fueron congruentes entre sí, debido a que el objetivo partió del problema central y se definieron los medios y fines para cada causa y efecto.

Asimismo, la Estructura Analítica del Programa presupuestario se elaboró con base en el árbol del problema y el de objetivos; sin embargo, se identificó que el objetivo de Propósito se enfocó en brindar información actualizada y confiable en materia de meteorología e hidrología, mientras que el problema se orientó a la insuficiente información hidrológica, de calidad del agua, meteorológica, climatológica e hidrométrica del territorio nacional para la toma de decisiones, por lo que se consideró que el objetivo de nivel Propósito no fue equivalente a la solución del problema que originó la acción pública.

Adicionalmente, se consideró que el diagnóstico del Pp E006 debe actualizarse y contar con información del estado actual del problema público, ya que al ser un documento de 2016 no contiene información de la evolución que ha tenido la problemática identificada en ese año.

- c) Alineación de los objetivos del programa respecto de los establecidos en la planeación nacional y sectorial

La alineación del Pp E006 “Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos” respecto de la planeación nacional y sectorial, se presenta a continuación:

ALINEACIÓN DEL PP E006 CON LOS OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS DE LA PLANEACIÓN NACIONAL Y SECTORIAL, 2024	
Plan Nacional de Desarrollo, 2019-2024	
Eje II. Política Social	
Desarrollo sostenible	El Gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, [...] factor indispensable del bienestar.
Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2020- 2024	
Objetivo Prioritario 2 “Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles”.	
Estrategia prioritaria	2.1 Reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático mediante el diseño, integración e implementación de criterios de adaptación en instrumentos y herramientas para la toma de decisiones con un enfoque preventivo y de largo plazo que permita la mejora en el bienestar y calidad de vida de la población.
Acción puntual	2.1.3 Coordinar y fortalecer la actualización y el acceso oportuno a la información para la consolidación y mejora de los protocolos y sistemas de alerta temprana ante fenómenos hidrometeorológicos, considerando las capacidades locales y la identidad cultural de la población.
Objetivo Prioritario 3 “Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión”.	
Estrategia prioritaria	3.3 Preservar la integralidad del ciclo del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos.
Acción puntual	3.3.3 Atender las emergencias hidroecológicas para proteger la salud de la población y el ambiente.
Programa Nacional Hídrico (PNH) 2020-2024	
Objetivo Prioritario 3. “Reducir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y sequías, con énfasis en pueblos indígenas y afromexicanos”.	
Estrategia prioritaria	3.1 Fortalecer los sistemas de observación e información hidrológica y meteorológica a fin de mejorar la gestión integral de riesgos.
Acciones puntuales	3.1.1 Impulsar la modernización de la infraestructura de medición y observación hidrológica, meteorológica y climatológica.
	3.1.2 Implementar nuevas metodologías y plataformas tecnológicas para mejorar los pronósticos meteorológicos e hidrológicos.
	3.1.3 Fomentar el intercambio de información relativa al agua con las diferentes dependencias de la administración pública y con la sociedad.

FUENTE:Elaborado con base en la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua.

Se identificó que, en 2024, la CONAGUA alineó la MIR del Pp E006 con el Eje II. “Política Social” del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, lo cual fue consistente con la finalidad de dicho Programa presupuestario. Asimismo, se verificó que la alineación de los objetivos, estrategias y acciones puntuales establecidas en el PROMARNAT 2020-2024 y en el PNH 2020-2024 también fue consistente, ya que mediante la preservación de la integralidad del ciclo del agua se impacta en la gestión adecuada del agua y en la disponibilidad de información hidrometeorológica, asegurando la calidad de los recursos hídricos y protegiendo a la población de riesgos climáticos, contribuyendo al desarrollo sostenible.

d) Lógica vertical de los objetivos del programa

La MIR del Pp E006 contó con 15 objetivos, de los cuales 1, fue de nivel Fin; 1, de Propósito; 7, de Componente, y 6, de Actividad. El análisis de la lógica vertical se presenta en la tabla siguiente:

ANÁLISIS DE LOS OBJETIVOS POR NIVEL DEFINIDOS EN LA MIR DEL PP E006 "SISTEMAS METEOROLÓGICOS E HIDROLÓGICOS", 2024

Objetivo	Análisis
Fin	
Contribuir a preservar la integralidad del ciclo del agua mediante la prestación de servicios hidrológicos y meteorológicos.	El objetivo de nivel Fin establece de manera clara su contribución al logro de los objetivos 2 "Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles" y 3 "Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión", del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2020- 2024 al cual se encuentra alineado. Asimismo, cumple con la sintaxis definida en el numeral 14 de los Lineamientos para el proceso de seguimiento y modificación extemporánea de los Instrumentos de Seguimiento del Desempeño de los Programas presupuestarios para el Ejercicio Fiscal 2024, la cual señala que debe conformarse por la contribución más el objetivo superior de mediano plazo.
Propósito	
La población en el territorio mexicano cuenta con información actualizada y confiable en materia de meteorología e hidrología.	El objetivo de nivel Propósito mantiene una relación de causa-efecto con el objetivo de nivel Fin, ya que con la población en el territorio mexicano que cuenta con información actualizada y confiable en materia de meteorología e hidrología se contribuye a la preservación de la integralidad del ciclo del agua. Además, se considera que el objetivo de nivel Propósito cumplió con la sintaxis propuesta, debido a que se especificó la población, se utilizó un verbo en presente y se registró el resultado por lograr, pero fue insuficiente para evaluar el problema que se pretendió resolver con el Pp E006, al no incluir la información en materia de calidad del agua, climatológica e hidrométrica del territorio nacional, para la toma de decisiones.
Componente	
C1. Sitios de aguas monitoreados que reportan calidad para aguas superficiales aceptable, buena y/o excelentes, y para aguas subterráneas dulces y ligeramente salobres. C2. Mensajes sinópticos recibidos. C3. Estudios de disponibilidad de agua en acuíferos elaborados. C4. Estudios de Calidad del Agua elaborados. C5. Boletines y avisos publicados. C6. Informes de inspección de infraestructura hidráulica realizados. C7. Cuencas con disponibilidad de agua superficial actualizada.	Los objetivos de nivel Componente se alinean con el objetivo de Propósito, ya que se precisan los productos y servicios que entrega el programa para cumplir con su razón de ser; además, cumplen con la sintaxis propuesta.
Actividad	
A1. Operación de sitios de la Red Nacional de Monitoreo de Calidad del Agua. A2. Ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos que componen la red de observación meteorológica. A3. Realización de visitas de inspección para determinar la seguridad estructura y funcional de presas. A4. Operación de Redes de monitoreo piezométrico	Los objetivos de nivel Actividad fueron congruentes con los objetivos del nivel Componente, ya que existió una relación de causa-efecto entre los objetivos de ambos niveles. Además, se determinó que la sintaxis de los objetivos de este nivel fue adecuada, ya que se construyeron a partir de un sustantivo derivado de un verbo más un complemento.

Objetivo	Análisis
de medición de niveles de agua en acuíferos.	
A5. Elaboración de diagnósticos en campo de sitios contaminados.	
A6. Operación de Estaciones Hidrológicas.	

FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua.

La lógica vertical de la MIR del Pp E006 fue, en lo general, adecuada, ya que permitió valorar la relación de causa-efecto que existe entre los diferentes niveles de la matriz, y que la sintaxis de los 15 objetivos es adecuada.

No obstante, se identificó que el objetivo de nivel Propósito fue insuficiente para evaluar el problema que se pretendió resolver con el Pp E006, al no incluir la información en materia de calidad del agua, climatológica e hidrométrica del territorio nacional, para la toma de decisiones.

e) Lógica horizontal de los indicadores del programa

La MIR del Programa presupuestario E006 “Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos” incluyó 20 indicadores, cuya clasificación es la siguiente:

- 7 indicadores estratégicos, para la medición de los objetivos de nivel Fin (2), Propósito (2) y Componente (3).
- 13 indicadores de gestión, para la medición de los objetivos de nivel Componente (7) y Actividad (6).

La revisión y análisis de los indicadores se muestran a continuación:

ANÁLISIS DE LA LÓGICA HORIZONTAL DE LA MIR DEL PP E006, 2024

Objetivo	Indicador	Método de cálculo	Unidad de medida	Tipo-Dimensión-Frecuencia	Análisis
Fin					
F1. Contribuir a preservar la integralidad del ciclo del agua mediante la prestación de servicios hidrológicos y meteorológicos.	F1.1 Porcentaje de Acuerdos de disponibilidad y Decretos para la Reglamentación de Cuencas y Acuíferos elaborados en el año.	Número de Acuerdos de disponibilidad y/o Decretos para la reglamentación de Cuencas y Acuíferos elaborados en el año/Número de Acuerdos y/o Decretos de Cuencas y Acuíferos en el año x 100	Porcentaje	Estratégico - Eficacia - Anual	Los indicadores se consideran suficientes para evaluar el cumplimiento del objetivo al cual se encuentran alineados, ya que ambos permiten valorar en qué medida se contribuyó a preservar la integralidad del ciclo del agua mediante acuerdos de disponibilidad, la elaboración de decretos para la reglamentación de cuencas y acuíferos, en los cuales se establecen las cantidades de agua disponibles para extracción y uso, así como las medidas para proteger los recursos hídricos, y la confiabilidad del pronóstico meteorológico. El método de cálculo se expresó con
	F1.2 Porcentaje de confiabilidad del pronóstico	Suma del porcentaje de confiabilidad del	Porcentaje	Estratégico - Eficacia - Anual	

Objetivo	Indicador	Método de cálculo	Unidad de medida	Tipo-Dimensión-Frecuencia	Análisis
	meteorológico a nivel nacional.	pronóstico meteorológico diario de las entidades federativas del país /32.			símbolos matemáticos y las variables se describieron de manera puntual y en congruencia con el nombre de cada indicador. El tipo (estratégico), dimensión (eficacia) y frecuencia (anual) se consideran correctos.
Propósito					
P1. La población en el territorio mexicano cuenta con información actualizada y confiable en materia de meteorología e hidrología.	P1.1 Porcentaje acumulado de acuíferos y cuencas con disponibilidad actualizada.	(Número de acuíferos y cuencas con disponibilidad actualizada/ total de acuíferos y cuencas del país) *100	Porcentaje	Estratégico - Eficacia - Anual	Los indicadores se consideran suficientes para evaluar el cumplimiento del objetivo al cual se encuentran alineados, debido a que tanto la información sobre el porcentaje acumulado de acuíferos y cuencas con disponibilidad actualizada; como los comunicados de prensa de información meteorológica y climatológica difundidos permiten evaluar si la población contó con información actualizada y confiable. El método de cálculo del indicador P1.1 se expresó con símbolos matemáticos y las variables se describieron de manera puntual y en congruencia con el nombre del indicador; no obstante, el método de cálculo del indicador P1.2 no utilizó símbolos matemáticos para la expresión aritmética, únicamente son palabras; asimismo, se considera que su unidad de medida no corresponde con el método de cálculo del indicador, ya que no indica a qué porcentaje se refiere. El tipo (estratégico), dimensión (eficacia) y frecuencia (anual) de ambos indicadores se consideran correctos.
	P1.2 Comunicados de prensa de información meteorológica y climatológica, difundidos a medios de comunicación.	Número de comunicados de prensa emitidos.	Otra-suma del porcentaje	Estratégico - Eficacia - Anual	
Componente					
C1. Sitios de aguas monitoreados que reportan calidad para aguas superficiales aceptable, buena y/o excelentes, y para aguas subterráneas dulces y ligeramente salobres.	C1.1 Sitios monitoreados para aguas superficiales que reportan, aceptable, buena y excelente calidad del agua, respecto a DBO5 (Porcentaje).	(Número de sitios con resultados catalogados como aceptable, buena y excelente calidad respecto a DBO5/ Número de sitios con medición de DBO5) *100	Porcentaje	Gestión - Eficacia - Semestral	Los indicadores se consideran suficientes para evaluar el cumplimiento de los objetivos a los cuales se encuentran alineados, ya que el monitoreo para aguas superficiales respecto de los indicadores de Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días (DBO5); de Sólidos Disueltos Totales (SDT); de Sólidos Suspendidos Totales (SST), y de Demanda Química de Oxígeno (DQO), determinan cómo se encuentra la calidad del agua en diversos sitios de los cuerpos de agua. Los informes de inspección de la seguridad estructural y funcional de la infraestructura hidráulica permiten evaluar el estado físico, estructural y funcional de las obras hidráulicas. Los métodos de cálculo de 8 de los 10 indicadores se expresaron con símbolos matemáticos y las variables se describieron de manera puntual y en congruencia con el nombre de su respectivo indicador. Sin embargo, en el de los indicadores C2.1 y C5.1
	C1.2 Sitios monitoreados para aguas superficiales que reportan, aceptable, buena y excelente calidad del agua, respecto a Sólidos Disueltos Totales (SDT) (Porcentaje).	(Número de sitios con resultados catalogados como dulces y ligeramente salobres respecto a SDT/ Número de sitios con medición de SDT) *100	Porcentaje	Gestión - Eficacia - Semestral	
	C1.3 Sitios monitoreados para aguas superficiales que reportan, aceptable, buena y excelente calidad del agua, respecto a SST (Porcentaje).	(Número de sitios con resultados catalogados como aceptable, buena y excelente calidad respecto a SST/ Número de sitios con	Porcentaje	Gestión - Eficacia - Semestral	

Objetivo	Indicador	Método de cálculo	Unidad de medida	Tipo-Dimensión-Frecuencia	Análisis
		medición de SST) *100			no se utilizaron símbolos matemáticos para las expresiones aritméticas, únicamente son palabras. La unidad de medida expresada en cada uno de los indicadores se considera correcta, ya que corresponden con sus métodos de cálculo; asimismo, el tipo (estratégico o gestión) se considera correcto, excepto en los indicadores C3.1 y C7.1, ya que al tratarse de indicadores de nivel componente que no incluyen bienes y/o servicios que impacten directamente en la población, se sugiere que sean de gestión y no de tipo estratégico, conforme a la normativa. La dimensión (eficacia) y la frecuencia (semestral, trimestral o mensual) se considera correcta en todos los indicadores.
	C1.4 Sitios monitoreados para aguas superficiales que reportan, aceptable, buena y excelente calidad del agua, respecto a DQO (Porcentaje).	(Número de sitios con resultados catalogados como aceptable, buena y excelente calidad respecto a DQO/ Número de sitios con medición de DQO) *100	Porcentaje	Gestión - Eficacia - Semestral	
C2. Mensajes sinópticos recibidos.	C2.1 Mensajes sinópticos de los puntos de observación meteorológica enviados al centro meteorológico mundial para difusión internacional en el sistema global de telecomunicaciones.	Número de mensajes sinópticos recibidos.	Mensaje	Gestión - Eficacia - Trimestral	
C3. Estudios de disponibilidad de agua en acuíferos elaborados.	C3.1 Porcentaje de estudios sobre disponibilidad de agua en acuíferos elaborados en el año.	(Número de estudios sobre disponibilidad de agua en acuíferos elaborados /Número de estudios sobre disponibilidad de agua en acuíferos programados en el año) X 100	Porcentaje	Estratégico - Eficacia - Semestral	
C4. Estudios de Calidad del Agua elaborados.	C4.1 Porcentaje de estudios de calidad del agua elaborados durante el año.	(Número de estudios de calidad del agua elaborados /Número de estudios de calidad del agua programados en el año) X 100	Porcentaje	Gestión - Eficacia - Semestral	
C5. Boletines y avisos publicados.	C5.1 Publicación de Boletines y Avisos del pronóstico de fenómenos hidrometeorológicos.	Número de Boletines y Avisos publicados en el portal web.	Otra-boletín y aviso	Estratégico - Eficacia - Trimestral	
C6. Informes de inspección de infraestructura hidráulica realizados.	C6.1 Porcentaje de informes de inspección de la seguridad estructural y funcional de la infraestructura hidráulica.	(Diagnósticos realizados en el año /diagnósticos programados durante el año) X100	Porcentaje	Gestión - Eficacia - Mensual	
C7. Cuencas con disponibilidad de agua superficial actualizada.	C7.1 Cálculo de la disponibilidad actualizada de Aguas Superficiales por cuenca en el Sistema Automático de Estimación de la Disponibilidad de Aguas Superficiales (SAEDAS).	(Número de cuencas actualizadas de agua superficial en el sistema (SAEDAS) / Número de cuencas de agua superficial que está dividido el país) X 100	Porcentaje	Estratégico - Eficacia - Semestral	
Actividad					
A1. Operación de sitios de la Red Nacional de	A1.1 Porcentaje de sitios con medición de calidad del agua en el año.	(Números de Sitios Monitoreados en	Porcentaje	Gestión - Eficacia - Trimestral	Los indicadores se consideran suficientes, ya que mediante los sitios con medición de calidad de

Objetivo	Indicador	Método de cálculo	Unidad de medida	Tipo-Dimensión-Frecuencia	Análisis
Monitoreo de Calidad del Agua.		el año/ Número de Sitios que conforman la Red de Monitoreo de Calidad del agua en el año)*100			agua, los análisis prospectivos de calidad del agua realizados en sitios contaminados o solicitados, la operación de estaciones hidrológicas de aguas superficiales, las visitas de inspección para determinar la seguridad estructural y funcional de presas, la operación de estaciones meteorológicas, y las redes de monitoreo piezométrico de medición de niveles de agua en acuíferos durante el año, se puede evaluar el cumplimiento de los objetivos a los cuales se encuentran alineados. El método de cálculo se expresó con símbolos matemáticos y las variables se describieron de manera puntual y en congruencia con el nombre de cada uno de los indicadores. La unidad de medida de 5 de los 6 indicadores de nivel Actividad se considera correcta; no obstante, la del A2.1 debe señalarse en términos de porcentaje, en lugar de estación. El tipo (gestión), dimensión (eficacia) y frecuencia (trimestral o mensual) de todos los indicadores se consideran correctos.
A2. Ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos que componen la red de observación meteorológica.	A2.1 Porcentaje de estaciones meteorológicas operando.	(Número de estaciones operando/ Número total de estaciones) *100	Estación	Gestión - Eficacia - Trimestral	
A3. Realización de visitas de inspección para determinar la seguridad estructural y funcional de presas.	A3.1 Porcentaje de visitas de inspección para determinar la seguridad estructural y funcional de presas.	(Visitas de inspección realizadas en el año /Visitas de inspección programadas durante el año) X100	Porcentaje	Gestión - Eficacia - Mensual	
A4. Operación de Redes de monitoreo piezométrico de medición de niveles de agua en acuíferos.	A4.1 Porcentaje de redes de monitoreo piezométrico de medición de niveles de agua en acuíferos durante el año.	(Número de redes de monitoreo piezométrico de medición de niveles de agua en acuíferos en operación en el año /Número de redes de monitoreo piezométrico de medición de niveles de agua establecidas) X 100	Porcentaje	Gestión - Eficacia - Trimestral	
A5. Elaboración de diagnósticos en campo de sitios contaminados.	A5.1 Porcentaje de análisis prospectivos de calidad del agua realizados en sitios contaminados o solicitados.	(Número de análisis prospectivos realizados en áreas con sitios calificados como contaminados o solicitados/ Número de análisis prospectivos programados en áreas con sitios calificados como contaminados o solicitados) *100	Porcentaje	Gestión - Eficacia - Trimestral	
A6. Operación de Estaciones Hidrológicas.	A6.1 Porcentaje de Estaciones hidrológicas de aguas superficiales en operación.	(Número de estaciones hidrológicas de aguas superficiales en operación / Número de estaciones programadas para operar en el año, considerando las necesidades de la población (cuencas	Porcentaje	Gestión - Eficacia - Trimestral	

Objetivo	Indicador	Método de cálculo	Unidad de medida	Tipo-Dimensión-Frecuencia	Análisis
		hidrológicas)) X 100			

FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua.

En el análisis de la lógica horizontal se identificó que todos los indicadores fueron suficientes para evaluar el cumplimiento del objetivo al cual se encuentran alineados; no obstante, se detectaron áreas de mejora en su construcción, por lo que dicha herramienta, aunque es un instrumento útil para evaluar que los indicadores son adecuados para realizar el seguimiento de los objetivos que la MIR del programa requiere para su operación, necesita fortalecerse, ya que de los 20 indicadores que conforman la MIR del Pp E006, correspondiente a 2024, 6 presentaron inconsistencias en alguno de sus elementos.

La entidad fiscalizada proporcionó, como hechos posteriores, copia del “Diagnóstico del Programa presupuestario E006 Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos”, correspondiente a noviembre de 2024, en el cual se definió información del estado actual del problema público y se identificó que el objetivo de nivel Propósito de su MIR fue equivalente a la solución del problema que originó la acción pública; por lo anterior, se determinó que la CONAGUA acreditó la actualización del diagnóstico que sirvió para determinar el problema público que originó la operación del Pp E006.

Además, actualizó la MIR del Pp, para el ejercicio fiscal 2026, y con base en dicho diagnóstico actualizó los indicadores P1.2, C2.1¹⁴ y C5.1, y modificó su método de cálculo para expresarlo con símbolos matemáticos; no obstante, la unidad de medida del C5.1 no se modificó, por lo que se sugiere que sea “número”, y no “boletín y aviso”.

Asimismo, para los indicadores P1.2 y A2.1¹⁵ se ajustó su unidad de medida en correspondencia con su método de cálculo. En lo que se refiere a la definición del tipo de indicador (gestión o estratégico) para los identificados con las claves C3.1 y C7.1 no hubo modificación, y al tratarse de indicadores de nivel componente que no incluyen bienes y/o servicios que impacten directamente en la población, se sugiere que sean de gestión y no de tipo estratégico.

Mediante el oficio núm. B00.1.00.01.-285, del 17 de julio de 2025, la entidad fiscalizada señaló que “la Dirección General de Planeación, Evaluación y Estadística Ambiental de la SEMARNAT notificó a esta comisión el inicio de los trabajos correspondientes a la elaboración y actualización de los Instrumentos de Diseño e Instrumentos de Seguimiento del Desempeño, en coordinación con las Unidades Responsables de los Programas presupuestarios de la Estructura Programática 2026”; y que “el Programa presupuestario

¹⁴ Se identificó su actualización por “Mensajes con información meteorológica registrada desde los puntos de observación del Territorio Nacional, transmitida de forma Nacional e Internacional”.

¹⁵ Se identificó su actualización por “Porcentaje de los puntos de observación meteorológica operando”.

E006 se encuentra en proceso de actualización, derivado de la nueva estructura programática de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para el ejercicio fiscal 2026, en la que el Programa presupuestario E006 cambia de nomenclatura al E046”, y que para la elaboración de la nueva MIR del Pp E046 va a considerar las áreas de mejora identificadas durante los trabajos de esta auditoría. Al respecto, la comisión proporcionó copia de los correos electrónicos mediante los cuales se acredita que se está trabajando en la actualización del diagnóstico ampliado y de la MIR para el nuevo Programa presupuestario E046 “Servicios de Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos”; sin embargo, no acreditó evidencia documental de la propuesta de actualización de la MIR.

Al respecto, en el transcurso de la auditoría y con motivo de la intervención de la Auditoría Superior de la Federación, mediante el oficio núm. B00.1.00.01.-324, del 20 de agosto de 2025, la CONAGUA señaló que “de acuerdo con lo establecido en los Lineamientos para regular la gestión de los Instrumentos de Diseño y de Seguimiento del desempeño de los Programas presupuestarios y los Lineamientos aplicables a las etapas de programación y presupuestación del ciclo presupuestario 2026, emitidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, esta Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional, en conjunto con la Subdirección General Técnica, realizaron la actualización del Diagnóstico ampliado del Programa presupuestario E046 ‘Servicios de Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos’, así como mejoras a la Matriz de Indicadores para Resultados para el ejercicio fiscal 2026. Cabe mencionar que dicho diagnóstico se encuentra en aprobación por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, dichas mejoras fueron realizadas en el Portal Aplicativo de la Secretaría de Hacienda (PASH), las cuales se desglosan a continuación:

- “Estructura analítica del Pp E046: mejoras en el Diagnóstico y el PASH, a fin de que el objetivo de nivel Propósito sea equivalente a la solución del problema que originó la acción pública.
- “Lógica vertical de los objetivos del programa: actualización en el PASH del objetivo de nivel Propósito, a fin de evaluar el problema que se pretende resolver con el Pp E046.
- “Lógica horizontal de los indicadores del programa: mejoras en el PASH del nombre de los indicadores y su definición; asimismo, se corrigió el método de cálculo y la unidad de medida”.

Asimismo, mediante el oficio núm. B00.1.00.01.-348, del 3 de septiembre de 2025, la CONAGUA proporcionó la versión preliminar del “Diagnóstico Ampliado” del Pp E046 “Servicios de Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos”, la propuesta de su Matriz de Indicadores para Resultados, así como las capturas de pantalla de lo modificado en el PASH y el correo en el que se atienden las observaciones emitidas por la Unidad de Política y Estrategia para Resultados (UPER). Adicionalmente, acreditó las gestiones para perfeccionar los indicadores identificados con áreas de mejora en el presente resultado, a fin de contar

con una herramienta que le permita realizar una valoración objetiva del desempeño del programa, por lo que se solventa lo observado.

8. Evaluación de control interno

Para verificar el grado de cumplimiento de las normas de control interno en la operación del Pp E006 “Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos”, se solicitó a la CONAGUA que respondiera un cuestionario con 53 reactivos distribuidos en cada una de las 5 normas de control, referente a los 17 principios correspondientes y que anexara el soporte documental. El análisis de las respuestas al Cuestionario de Control Interno se muestra en el cuadro siguiente:

EVALUACIÓN DE LAS NORMAS GENERALES DE CONTROL INTERNO EN EL MARCO DEL PP E006 “SISTEMAS METEOROLÓGICOS E HIDROLÓGICOS”, Norma/Principio	Aspectos consultados	Respuestas			Análisis de la información
		Sí	No	No aplica	
Total	53	50	1	2	
AMBIENTE DE CONTROL	13	10	1	2	
1. Mostrar actitud de respaldo y compromiso.	6	5	1	0	La CONAGUA respondió de manera afirmativa que el personal conoció la visión y misión institucionales; comunicó y asignó a las áreas responsables el cumplimiento de los objetivos y metas institucionales; contó con un Comité de Ética y de Prevención de Conflictos de Interés y evaluó el cumplimiento del Código de Ética y de Conducta; se aseguró de que existiera un entorno y clima organizacional de respeto e integridad, y contó con una estructura organizacional autorizada y vigente. Asimismo, respondió que no realizó encuestas de clima organizacional; sin embargo, informó que se implementó la Práctica de Transformación de Clima y Cultura Organizacional (PTCCO) “Implementar campaña de difusión y sensibilización en materia de Ética Pública” ejecutada durante 2020-2024, así como un análisis general de los resultados obtenidos durante ejercicios anteriores. Ya que, de conformidad con el oficio CGGEP/UPRH/0008/2024 del 24 de junio de 2024, la entonces Secretaría de la Función Pública, ahora Secretaría Anticorrupción y Buen Gobierno, indicó que, considerando que los periodos de aplicación de la encuesta coinciden con el proceso de entrega-recepción institucional por el término de la administración gubernamental que concluyó el 30 de septiembre, en 2024, y por única ocasión, no se aplicaría la encuesta de clima organizacional.
2. Ejercer la responsabilidad de vigilancia.	1	0	0	1	La CONAGUA respondió que no le aplica establecer una estructura de vigilancia del control interno relacionada con la operación del Pp E006, ya que informó que la aplicación y vigilancia del control interno en la CONAGUA la desarrolla la Gerencia de Innovación y Fortalecimiento Institucional, por medio del Sistema de Control Interno. No obstante, la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional, como unidad administrativa adscrita a la CONAGUA, contribuyó al fortalecimiento del control interno institucional en el ámbito de sus atribuciones, mediante el Programa de Trabajo de Control Interno 2024.
3. Establecer la estructura, responsabilidad y autoridad.	4	3	0	1	La CONAGUA respondió de manera afirmativa que los perfiles y descripciones de los puestos se encontraron actualizados conforme a las funciones; contó con manuales de organización y de procedimientos de las unidades administrativas, y operó un mecanismo para evaluar y actualizar el control interno. Además, respondió que no le aplica evaluar periódicamente

EVALUACIÓN DE LAS NORMAS GENERALES DE CONTROL INTERNO EN EL MARCO DEL PP E006 "SISTEMAS METEOROLÓGICOS E HIDROLÓGICOS", Norma/Principio	Aspectos consultados	Respuestas			Análisis de la información
		Sí	No	No aplica	
					la estructura organizacional, ya que informó que "durante el ejercicio 2023, la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional elaboró el Manual de Organización de la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional con base en las atribuciones estipuladas en el Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua y en el Manual de integración, estructura orgánica y funcionamiento de la Comisión Nacional del Agua. En ese contexto, en 2024, no se consideró necesario llevar a cabo actualizaciones al Manual de Organización".
4. Demostrar compromiso con la competencia profesional.	1	1	0	0	La CONAGUA respondió de manera afirmativa que estableció expectativas de competencia profesional sobre los puestos clave.
5. Establecer la estructura para el reforzamiento de la rendición de cuentas.	1	1	0	0	La CONAGUA respondió de manera afirmativa que estableció y mantuvo una estructura que permitió responsabilizar al personal por sus funciones y obligaciones específicas.
ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS	11	11	0	0	
6. Definir metas y objetivos institucionales.	1	1	0	0	La CONAGUA respondió de manera afirmativa que definió sus metas y objetivos, mediante un plan estratégico que se asoció a su mandato legal.
7. Identificar, analizar y responder a los riesgos.	7	7	0	0	La CONAGUA respondió que contó con actividades de control interno para identificar, dar atención y mitigar los riesgos detectados en los procesos relacionados con el Pp E006; aplicó la metodología establecida en las etapas para la administración de riesgos, para su identificación, descripción, evaluación, atención y seguimiento; contó con procedimientos formales en donde se establecieron las obligaciones de los responsables de los procesos que intervienen en la administración y seguimiento de riesgos; incluyó, en la integración de la Matriz de Administración de Riesgos Institucional, elementos de valoración de los riesgos institucionales; contó con un programa de trabajo de administración de riesgos para controlar los riesgos identificados; incluyó, en los reportes de los Avances Trimestrales del Programa de Trabajo de Administración de Riesgos y el Reporte Anual del Comportamiento de los Riesgos correspondientes al ejercicio fiscal 2024, información sobre los procesos del Pp E006, y contó con mecanismos o procedimientos establecidos para que el personal informara sobre los riesgos en el desarrollo de las actividades.
8. Considerar el riesgo de corrupción.	1	1	0	0	La CONAGUA respondió de manera afirmativa que estableció medidas de control para identificar, evaluar y dar respuesta a los riesgos de corrupción, abusos y fraudes potenciales.
9. Identificar, analizar y responder al cambio.	2	2	0	0	La CONAGUA respondió de manera afirmativa que previó y planeó medidas ante cambios significativos en las condiciones internas y externas que pudieran afectar el cumplimiento de los objetivos del Pp E006, y analizó y respondió a los cambios identificados y a los riesgos asociados con éstos.
ACTIVIDADES DE CONTROL	17	17	0	0	
10. Diseñar actividades de control.	2	2	0	0	La CONAGUA respondió de manera afirmativa que diseñó actividades de control en respuesta a los riesgos asociados con los objetivos institucionales y los procesos del Pp E006, y consideró la segregación de funciones en el diseño de las responsabilidades de las actividades de control.
11. Seleccionar y desarrollar actividades de control basadas en las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC).	7	7	0	0	La CONAGUA respondió de manera afirmativa que existieron y operaron actividades de control desarrolladas mediante el uso de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC); se seleccionaron y desarrollaron actividades de control que ayudaran a dar respuesta y reducir los riesgos de cada proceso, considerando los

EVALUACIÓN DE LAS NORMAS GENERALES DE CONTROL INTERNO EN EL MARCO DEL PP E006 "SISTEMAS METEOROLÓGICOS E HIDROLÓGICOS", Norma/Principio	Aspectos consultados	Respuestas			Análisis de la información
		Sí	No	No aplica	
					controles manuales y/o automatizados con base en el uso de TIC; identificó y evaluó las necesidades de utilizar TIC en las operaciones y etapas de los procesos relacionados con el Pp E006; contó con TIC para obtener y procesar adecuadamente la información derivada de su operación; implementó actividades de control de seguridad relacionadas con permisos de acceso a las TIC; canceló oportunamente el acceso autorizado del personal que causó baja, tanto en espacios físicos como a las TIC, y cumplió con las políticas y disposiciones establecidas para la Estrategia Digital Nacional en los procesos de gobernanza, organización y de entrega, relacionados con la planeación, contratación y administración de bienes y servicios de TIC y con la seguridad de la información.
12. Implementar actividades de control.	8	8	0	0	La CONAGUA definió las actividades de control de los procesos del Pp E006, para cumplir con las metas comprometidas con base en el presupuesto asignado del ejercicio fiscal; operó los instrumentos y mecanismos para medir el avance, resultados y analizar las variaciones en el cumplimiento de los objetivos y metas institucionales, y del Pp E006; estableció estándares de calidad, resultados, servicios o desempeño en la ejecución de sus procesos. Adicionalmente, mediante el oficio núm. B00.1.00.01.-324 del 20 de agosto de 2025, informó que estableció mecanismos para identificar y atender la causa raíz de las observaciones determinadas por las diversas instancias de fiscalización; identificó la causa raíz de las debilidades de control interno determinadas, con prioridad en las de mayor importancia; evaluó y actualizó las políticas, procedimientos, acciones, mecanismos e instrumentos de control en los procesos vinculados con el Pp E006; atendió en tiempo y forma las recomendaciones y acuerdos de los Comités Institucionales, y revisó periódicamente las políticas, procedimientos y actividades de control asociadas a mantener la relevancia y la eficacia en el logro de los objetivos.
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	8	8	0	0	
13. Usar información relevante y de calidad.	6	6	0	0	La CONAGUA contó con un mecanismo para generar información relevante y de calidad; implantó un mecanismo o instrumento para verificar que la elaboración de informes cumpla con las políticas, lineamientos y criterios institucionales establecidos; el sistema de información generó de manera oportuna, suficiente y confiable, información sobre el estado de la situación contable y programático-presupuestal de los procesos del Pp E006; contó con el registro de acuerdos y compromisos, correspondientes a los procesos aprobados en las reuniones del Órgano de Gobierno, de Comités Institucionales y de grupos de alta dirección, así como de su seguimiento; contó con un mecanismo específico para el registro, análisis y atención oportuna y suficiente de quejas y denuncias, y contó con un sistema de información que permitiera a la alta dirección realizar seguimientos y tomar decisiones.
14. Comunicar internamente.	1	1	0	0	La CONAGUA respondió de manera afirmativa que utilizó las líneas de reporte y autoridad establecidas para comunicar información de calidad en toda la institución y con las áreas vinculadas con el Pp E006.
15. Comunicar externamente.	1	1	0	0	La CONAGUA respondió de manera afirmativa que utilizó las líneas de reporte establecidas para comunicar información de calidad a las partes externas.
SUPERVISIÓN Y MEJORA CONTINUA	4	4	0	0	
16. Realizar actividades de supervisión.	3	3	0	0	La CONAGUA respondió que estableció y utilizó bases de referencia como criterio en la evaluación del control interno de las áreas encargadas del Pp E006, y, en caso de

EVALUACIÓN DE LAS NORMAS GENERALES DE CONTROL INTERNO EN EL MARCO DEL PP E006 "SISTEMAS METEOROLÓGICOS E HIDROLÓGICOS", Norma/Principio	Aspectos consultados	Respuestas			Análisis de la información
		Sí	No	No aplica	
					diferencias entre esas bases y las condiciones reales, realizó los cambios necesarios para reducirlas; realizó las acciones correctivas y preventivas que contribuyeron a la eficiencia y eficacia de las operaciones, así como la supervisión permanente de los cinco componentes de control interno, y utilizó los resultados de las auditorías de instancias fiscalizadoras de cumplimiento, de riesgos, de funciones, evaluaciones y de seguridad sobre Tecnologías de la Información.
17. Evaluar los problemas y corregir deficiencias.	1	1	0	0	La CONAGUA respondió de manera afirmativa que se realizaron evaluaciones del control interno de los procesos sustantivos y administrativos de las áreas encargadas del Pp E006, para determinar la suficiencia y efectividad de los controles establecidos.

FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua.

NOTA: La información del Cuestionario de Control Interno fue actualizada mediante los oficios núms. B00.1.00.01.-285, del 17 de julio de 2025 y B00.1.00.01.-324, del 20 de agosto de 2025.

La entidad fiscalizada respondió y documentó los 53 reactivos sobre su Sistema de Control Interno Institucional (SCII) incluidos en el cuestionario, de los cuales en 50 (94.3%) contestó de manera afirmativa; en 1 (1.9%), en forma negativa, y en los 2 (3.8%) reactivos restantes señaló que no son aplicables.

Respecto de la pregunta en la que la CONAGUA respondió en forma negativa, la entidad fiscalizada respondió que no realizó encuestas de clima organizacional en las que se haya identificado áreas de oportunidad y mejora relacionadas con el Pp E006. Al respecto, la comisión informó que de conformidad con lo establecido en el oficio CGGEP/UPRH/0008/2024 del 24 de junio de 2024, la entonces Secretaría de la Función Pública, ahora Secretaría Anticorrupción y Buen Gobierno, indicó que, considerando que los periodos de aplicación de la encuesta coinciden con el proceso de entrega-recepción institucional por el término de la administración gubernamental que concluyó en 2024, y por única ocasión, no se aplicaría la encuesta de clima organizacional.

Respecto de las preguntas que la entidad fiscalizada respondió "no aplica" ni precisó las causas, mediante el oficio número B00.1.00.01.-285, del 17 de julio de 2025, informó que no le aplica establecer una estructura de vigilancia del control interno relacionada con la operación del Pp E006, ya que la aplicación y la vigilancia del control interno en la CONAGUA la realiza la Gerencia de Innovación y Fortalecimiento Institucional, por medio del Sistema de Control Interno; no obstante, la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional, como unidad administrativa adscrita a la CONAGUA, contribuyó al fortalecimiento del control interno institucional en el ámbito de sus atribuciones, mediante el Programa de Trabajo de Control Interno 2024.

También, complementó sus argumentos explicando que no le aplica evaluar periódicamente la estructura organizacional, ya que "durante el ejercicio 2023, la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional elaboró su Manual de Organización con base en las

atribuciones estipuladas en el Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua y en el Manual de integración, estructura orgánica y funcionamiento de la Comisión Nacional del Agua. En ese contexto, en 2024 no se consideró necesario llevar a cabo actualizaciones al Manual de Organización”.

Con esos elementos documentó que, en lo general, el control interno asociado al Pp E006 proporcionó una seguridad razonable hacia el logro de objetivos y metas.

Consecuencias Sociales

En 2024, la CONAGUA operó el Pp E006 “Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos”, con lo que monitoreó la calidad del agua; 3,815 estaciones hidrométricas y climatológicas, y 234 estaciones de observación; realizó 732 análisis meteorológicos; generó información que fue depositada en el Banco Nacional de Datos; emitió 762 comunicados de prensa con información meteorológica y climatológica; publicó 12,888 boletines y avisos del pronóstico de fenómenos hidrometeorológicos, y la confiabilidad de los pronósticos meteorológicos emitidos fue del 91.3% a nivel nacional. Con ello, contribuyó a que la población cuente con información actualizada y confiable en la materia.

Resumen de Resultados, Observaciones, Acciones y Recomendaciones

Se determinaron 8 resultados, de los cuales, en 5 no se detectaron irregularidades y 3 fueron solventados por la entidad fiscalizada antes de la emisión de este Informe.

Dictamen

El presente se emite el 11 de septiembre 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 el cumplimiento de objetivos y metas de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), en los Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos. Se aplicaron los procedimientos y las pruebas que se estimaron necesarios; en consecuencia, existe una base razonable para sustentar este dictamen.

Para 2024, la CONAGUA identificó en el árbol del problema del Pp E006 “Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos” que “se cuenta con insuficiente información hidrológica, de calidad del agua, meteorológica, climatológica e hidrométrica del territorio nacional para la toma de decisiones”.

En ese año, la comisión operó el Pp E006, con el objetivo de realizar el monitoreo de la calidad del agua y de las redes de observación y telemática, la generación, interpretación y difusión de la información meteorológica e hidrológica, a fin de contribuir a contar con información actualizada y confiable en la materia.

Los resultados de la fiscalización mostraron que, en 2024, la CONAGUA reportó los resultados del monitoreo de la calidad de agua, y el 69.7% de los sitios monitoreados se

clasificaron con calidad del agua aceptable, buena o excelente en relación con la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5); el 48.4%, de la Demanda Química de Oxígeno (DQO), y el 87.9%, de los Sólidos Suspendidos Totales (SST), en relación con las metas programadas de 89.9%, 59.8% y 93.8%, respectivamente. Como hechos posteriores, la comisión elaboró una metodología para estimar las metas anuales, a fin de contar con una herramienta para asegurar una estimación más precisa.

Asimismo, el 93.8% de los sitios monitoreados se clasificaron con agua potable-dulce y ligeramente salobre para los Sólidos Disueltos Totales (SDT), en relación con el 89.9% de la meta programada.

En ese año se mantuvieron en operación 3,815 estaciones hidrométricas y climatológicas para disponer de datos hidrológicos, indispensables para generar pronósticos, alertas tempranas, atención de emergencias hidrometeorológicas, estudios de planeación y disponibilidad de aguas superficiales en el ámbito nacional, regional o por cuencas hidrológicas, lo que significó el 100.0% de la meta. Adicionalmente, operaron 234 de las 300 estaciones de observación con las que cuenta el Servicio Meteorológico Nacional, con lo que superó la meta (222 estaciones), y de las 387 redes de observación meteorológicas monitoreadas por la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional, 302 se mantuvieron en operación, y las 85 restantes no operaron.

Además, la entidad fiscalizada estableció un manual para desarrollar y operar los sistemas de redes de observación y telemática mediante la incorporación, instalación y mantenimiento de instrumentos y equipos de medición que aseguren el intercambio de datos e información sobre los fenómenos meteorológicos y climatológicos.

Respecto de la generación e interpretación de la información meteorológica e hidrológica, en 2024, la entidad fiscalizada elaboró 105 Oficios de Aviso Meteorológico con el diagnóstico de los sistemas meteorológicos que afectan el territorio nacional y el pronóstico de su evolución; un estudio en los acuíferos de Cuernavaca y Zacatepec pertenecientes al Organismo de Cuenca Balsas, y 732 pronósticos meteorológicos generales, con lo que generó información para las autoridades y la población en general, en materia del comportamiento de fenómenos hidrometeorológicos.

En relación con la difusión de la información meteorológica e hidrológica, se emitieron 762 comunicados de prensa, en medios de comunicación, 32 más que la meta, derivados del impacto de los ciclones Alberto y John, y se publicaron 12,888 boletines y avisos del pronóstico de fenómenos hidrometeorológicos, con lo que superó la meta debido a que se incrementaron los fenómenos meteorológicos diversos y algunos se presentaron de forma severa.

En relación con la contribución para contar con información actualizada y confiable para la toma de decisiones, en 2024 la entidad fiscalizada alcanzó un porcentaje de confiabilidad de los pronósticos meteorológicos a nivel nacional del 91.3%, toda vez que los datos de lluvia y temperatura reportados diariamente en las estaciones climatológicas del Servicio

Meteorológico Nacional superaron la confiabilidad y fueron consistentes con los pronósticos emitidos, y puso a disposición del público la información meteorológica y climatológica, a fin de contar con información oportuna que permitió la toma de decisiones para prevenir y atender situaciones de emergencia por fenómenos hidrometeorológicos.

En materia de economía de los recursos, la CONAGUA ejerció 97,468.8 miles de pesos para la operación del Pp E006 “Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos”, cifra que coincide con lo reportado en la Cuenta Pública 2024.

Respecto del sistema de evaluación del desempeño, la MIR del Pp E006 “Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos” fue, en lo general, adecuada para realizar una valoración objetiva del programa, con base en indicadores que permitieron conocer su impacto social; sin embargo, 2 indicadores presentaron áreas de mejora en el tipo.

En conclusión, para 2024, la CONAGUA, mediante la operación del Pp E006 “Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos”, avanzó en la atención de su objetivo referente a que la población en el territorio mexicano cuente con información actualizada y confiable en materia de meteorología e hidrología, ya que realizó el monitoreo de la calidad del agua; de 3,815 estaciones hidrométricas y climatológicas, y de 234 estaciones de observación; realizó 732 análisis meteorológicos, y generó información que fue depositada en el Banco Nacional de Datos. Asimismo, emitió 762 comunicados de prensa con información meteorológica y climatológica, publicó 12,888 boletines y avisos del pronóstico de fenómenos hidrometeorológicos, y la confiabilidad de los pronósticos meteorológicos fue del 91.3% a nivel nacional, lo que le permitió mejorar su estándar de calidad.

En el transcurso de la auditoría, con motivo de la intervención de la Auditoría Superior de la Federación y como hechos posteriores, la comisión elaboró un estudio en los acuíferos de Cuernavaca y Zacatepec pertenecientes al Organismo de Cuenca Balsas; una metodología para estimar las metas anuales que se registrarán en el Portal Aplicativo de la Secretaría de Hacienda (PASH), y realizó las gestiones para actualizar la Matriz de Indicadores para Resultados del Programa presupuestario, a fin de disponer de información que cuente con los elementos de calidad suficientes y contar con una herramienta que le permita realizar una valoración objetiva del desempeño del programa.

Servidores públicos que intervinieron en la auditoría:

Director de Área

Director General

Lic. Ernesto Sánchez Rendón

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 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, 2 y 7, como se precisa en los apartados correspondientes de este informe.

Apéndices

Procedimientos de Auditoría Aplicados

1. Verificar que, durante 2024, la CONAGUA realizó el monitoreo de la calidad del agua y de las Redes de Observación y Telemática.
2. Comprobar que, en 2024, la CONAGUA elaboró un estudio de calidad del agua y generó e interpretó la información meteorológica e hidrológica.
3. Constatar que, durante 2024, la CONAGUA difundió las opiniones técnicas sobre la calidad del agua y el análisis y pronóstico de la información meteorológica e hidrológica.
4. Evaluar en qué medida la CONAGUA contribuyó, con la operación del Pp E006 "Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos", a contar con información meteorológica e hidrológica actualizada y confiable para la toma de decisiones, en 2024.
5. Verificar que, en 2024, mediante la operación del Pp E006 "Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos", la CONAGUA contribuyó al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
6. Constatar que, en 2024, la CONAGUA aplicó con economía el presupuesto asignado al Pp E006 "Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos" y cumplió con sus objetivos y metas.
7. Verificar que, en 2024, la CONAGUA cumplió las directrices generales para avanzar al Sistema de Evaluación de Desempeño, mediante la operación del Pp E006 "Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos".

8. Evaluar que, en 2024, la CONAGUA cumplió con la normativa de control interno para proporcionar una seguridad razonable en el cumplimiento de objetivos y metas del Pp E006 "Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos".

Áreas Revisadas

La Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional, y las gerencias de Calidad del Agua; de Redes de Observación y Telemática, y de Meteorología y Climatología, de la Comisión Nacional del Agua.