

Comisión Nacional del Agua

Proyecto Hidrológico del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México

Auditoría de Desempeño: 2017-5-16B00-07-1699-2018

1699-DE

Criterios de Selección

Se consideraron tres aspectos:

1. El impacto positivo que se espera de la fiscalización al desempeño.
2. El análisis del diseño normativo de la política pública, el programático-presupuestal y sobre la rendición de cuentas.
3. La importancia, pertinencia y factibilidad de la materia por auditar.

Objetivo

Fiscalizar la planeación y ejecución del proyecto hidrológico del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, a efecto de determinar su sustentabilidad hídrica.

Consideraciones para el seguimiento

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

En tal virtud, las recomendaciones y acciones que se presentan en este informe individual de auditoría se encuentran sujetas al proceso de seguimiento, por lo que en razón de la información y consideraciones que en su caso proporcione la entidad fiscalizada, podrán confirmarse, solventarse, aclararse o modificarse.

Alcance

La revisión a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y al Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México (GACM) abarcó el ejercicio fiscal 2017 y se analizaron los resultados del periodo 2014-2017 sobre la planeación y los avances en el desarrollo de la infraestructura hidráulica en el exterior y en el interior del polígono del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (NAICM), realizados por dichas entidades, en términos de los requerimientos técnicos y financieros para su desarrollo, así como los beneficios sociales que, en materia

hídrica, se esperan en la zona oriente del Valle de México con el nuevo aeropuerto. Los aspectos fiscalizados fueron los siguientes: respecto de la CONAGUA, se evaluaron los resultados de la coordinación entre la Comisión y el Grupo para el financiamiento de las obras hidráulicas realizadas en la zona oriente y asociadas con el NAICM, en el periodo 2014-2017; la planeación de la CONAGUA para el desarrollo de la infraestructura hidráulica; los avances físico-financieros de las obras, en el periodo 2014-2017; y el costo, los recursos programados y los ejercidos, así como los beneficios esperados, a 2017, con dichas obras. En cuanto al GACM, se revisaron los resultados del análisis técnico sobre los programas, los requerimientos y las necesidades hídricas del NAICM, y los avances del Grupo en el desarrollo de la infraestructura hidráulica planeada para el interior del NAICM, en el periodo 2014-2017.

La auditoría se realizó de conformidad con la normativa aplicable a la fiscalización superior de la Cuenta Pública para asegurar el logro del objetivo y el alcance establecidos. En el desarrollo de la auditoría, no en todos los casos, los datos proporcionados por los entes fiscalizados fueron suficientes, de calidad, confiables y consistentes, lo cual se expresa en la opinión de la Auditoría Superior de la Federación, respecto del cumplimiento de objetivos y metas de la CONAGUA y el GACM, respectivamente, sobre la construcción de infraestructura hidráulica en el exterior y en el interior del polígono del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México.

Antecedentes

En 1971, el Plan Lago de Texcoco se estableció como un programa de recuperación para la prevención de inundaciones por ser el área más baja del Valle de México. En ese año, se publicó el Programa de Rescate Hidrológico del Lago de Texcoco, el cual incluyó la construcción de infraestructura de manejo, regulación y tratamiento de agua dentro de la Zona Federal del Lago de Texcoco; además, se crearon lagos de regulación y sistemas de tratamiento para mitigar los efectos de las precipitaciones que superaban la capacidad del drenaje del Valle de México.^{1/}

En 1975, se construyó el Sistema de Drenaje Profundo para descargar las aguas negras de la Ciudad de México y, con ello, contribuir a reducir las afectaciones a la población ante posibles brotes epidemiológicos.^{2/}

En 1994, se elaboró el Plan Maestro de Drenaje para la zona oriente del Valle de México para mitigar las inundaciones, dicho proyecto planteó el desarrollo de nueva infraestructura, a fin de sacar el agua, fortalecer la planta de bombeo de Casa Colorada y construir un canal colector que pasara los ríos del oriente a la laguna Nabor Carrillo. En ese plan se consideró aumentar la capacidad del Dren General del Valle, donde antes se movía el agua

^{1/} Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Antecedentes, México, 2013.

^{2/} La UNAM te explica: La historia hidrológica de la Cuenca de México, en <http://www.fundacionunam.org.mx/ecopuma/la-unam-te-explica-la-historia-hidrologica-de-la-cuenca-de-mexico>.

aprovechando el desnivel del suelo; sin embargo, debido al hundimiento de la zona, se tuvieron que habilitar plantas de bombeo para sacar el agua.

En el Programa Nacional Hídrico (PNH) 2007-2012, se consideró entre sus objetivos la prevención y mitigación de las inundaciones y sus efectos, por medio de la construcción de infraestructura que contribuyera a esos propósitos, para lo cual, se creó la Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento del Valle de México (CGPEAS) y se fortaleció la capacidad de actuación del Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México (OCAVM), dependientes de la CONAGUA.

En 2008, se publicó el Proyecto Zona de Mitigación y Rescate Ecológico en el Lago de Texcoco (ZMRE), a fin de reducir las afectaciones a la población de la región y aumentar la proporción de áreas verdes con la habilitación del Parque Ecológico Lago de Texcoco.

En el PNH 2014-2018, se destacó que el país está expuesto a precipitaciones intensas que provocan inundaciones y causan daños a la población, la infraestructura, los servicios y los sistemas productivos. La propensión de inundaciones se concentra en 17 entidades federativas, entre las que se encuentran el Estado de México y la Ciudad de México, que componen la región del Valle de México.

En el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018, se señaló que la infraestructura aeroportuaria es insuficiente para atender la demanda creciente de servicios en el centro del país, situación que provocó la saturación del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México ocasionando cuellos de botella en las actividades productivas, que implican una pérdida de competitividad frente a aeropuertos extranjeros.

En 2014, como parte de la determinación del Gobierno Federal de construir el NAICM, la CONAGUA analizó el Plan Maestro de Drenaje de 1994 y determinó que ciertos planteamientos seguían vigentes, por lo que la propuesta del nuevo aeropuerto podría aprovechar la infraestructura desarrollada para prevenir los riesgos de inundación en la zona oriente del Valle de México.

La aprobación del proyecto NAICM implicó la desecación casi absoluta del Lago de Texcoco,^{3/} por lo que la CONAGUA incrementó sus trabajos mediante el desarrollo de infraestructura para contribuir a evitar los riesgos de inundaciones en el polígono del nuevo aeropuerto, así como para garantizar la seguridad de la población de la zona.^{4/} En ese año, el GACM inició los estudios para determinar la infraestructura hidráulica requerida en el interior del polígono

^{3/} Análisis del resolutivo SGPA/DGIRA/DG/09965 del proyecto “Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, S. A. de C. V.” MIA-15EM2014V0044. México: Grupo de Análisis de Manifestaciones de Impacto Ambiental / Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad, p. 3. Recuperado de <http://bit.ly/2sj9aGU>.

^{4/} ASF, Auditoría de Desempeño: 16-5-16B00-07-0411, México, 2017.

del NAICM, entre la que se destacó la construcción de una planta de tratamiento y diversos foniles ^{5/} para la captación de agua de lluvia.

En 2017, se aprobaron 3,200,000.0 miles de pesos en el programa presupuestario K129 "Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas," a cargo de la CONAGUA, para el desarrollo de infraestructura hidráulica para la prevención de inundaciones en la zona oriente del Valle de México.

En ese año, debido a la necesidad de construir el NAICM, se publicó la actualización del Manual de Organización General del GACM, a efecto de establecer las directrices para planear, construir y operar el nuevo aeropuerto.

Resultados

1. Coordinación entre la CONAGUA y el GACM para el financiamiento de las obras hidráulicas realizadas en la zona oriente del Valle de México en el periodo 2014-2017, asociadas con el NAICM

El resultado se desarrolló en dos apartados; en el primero, se presenta el análisis del mecanismo de coordinación establecido entre la CONAGUA y el GACM para la ejecución de obras hidráulicas en la zona oriente del Valle de México; y, en el segundo, se incluye el análisis del proceso de presupuestación de esas obras.

a) Mecanismo de coordinación establecido entre la CONAGUA y el GACM para la ejecución de obras hidráulicas en la zona oriente del Valle de México, asociadas con el NAICM

Se identificó que, conforme a lo señalado en la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Regional (MIA-R) del NAICM, el 12 de mayo de 2015, la Comisión y el Grupo firmaron un Convenio de Coordinación Corresponsable para el mantenimiento y la operación de las obras de infraestructura que permitiría la regulación hidráulica en las zonas aledañas al NAICM.

El Convenio entre la CONAGUA y el GACM incluyó 13 cláusulas, de las que 6 se refirieron a la realización de obras hidráulicas en la zona oriente del Valle de México y contienen de forma detallada las obligaciones de ambas entidades, como se presenta a continuación:

- Cláusula primera. - Objeto

Se indica que el propósito fue establecer una coordinación entre la CONAGUA y el GACM para la operación y el mantenimiento de las obras de regulación y conducción de los escurrimientos pluviales provenientes del interior del polígono durante su etapa de construcción, los cuales serían regulados en dos lagunas a cargo del GACM y cuyas descargas

^{5/} Es una estructura en forma de embudo empleada para canalizar líquidos en recipientes con bocas estrechas. En el NAICM constituyen la infraestructura de soporte de la terminal.

al Dren General del Valle estarían bajo control de la CONAGUA y, al exterior del polígono, para el desarrollo de obras de infraestructura que contribuyeran a la regulación hidráulica en las zonas cercanas al proyecto.

• Cláusula segunda. - Acciones por realizar

Se señalan los cuerpos hídricos que estarían a cargo de la CONAGUA para la regulación pluvial de la zona donde se construiría el proyecto, conforme a lo siguiente:

CUERPOS HÍDRICOS DE REGULACIÓN ASOCIADOS CON EL PROYECTO DEL NAICM

Ubicación respecto del Polígono	Característica	Obra	Total
Existente / Mantenimiento	Exterior	Lago Nabor Carrillo	4
		Laguna de Regulación Churubusco	
		Laguna de Regulación Horaria	
		Laguna de Regulación el Fusible	
Construcción	Exterior	Laguna 1 (Hidalgo y Carrizo)	5
		Laguna 2 (San Bernardino)	
		Laguna 3 (Moño 1)	
		Laguna 4 (Moño 2)	
		Laguna 5 (Texcoco sur)	
Existente / Eliminar	Interior	Laguna Xalapango	4
		Laguna Texcoco Norte	
		Laguna Casa Colorada	
		Laguna Cola de Pato	
Total exterior:		9	13
Total interior:		4	

Fuente: Elaborado por la ASF con base en información proporcionada por la CONAGUA mediante el oficio núm. B00.1.00.01.0384, del 23 de octubre de 2018.

Ha: Hectáreas.

Hm: Hectómetros cúbicos.

Para favorecer la regulación hidráulica de la zona, durante la construcción del aeropuerto, la CONAGUA debía dar mantenimiento a cuatro lagunas ubicadas en el exterior del polígono y construir otras cinco. Además, con la desviación de los ríos del oriente, se eliminarían cuatro lagunas en el interior del polígono, con lo que el agua de los ríos ya no entraría en el área del nuevo aeropuerto.

Asimismo, se estableció que, a partir del 1 de junio de 2016, la CONAGUA dejaría de utilizar las lagunas de regulación ubicadas al interior del polígono, dado que el GACM requeriría la superficie que ocupaban esos cuerpos hídricos para la construcción de una parte de la infraestructura del NAICM.

- Cláusula Tercera. - Obligaciones de la CONAGUA

Los compromisos de la Comisión con el GACM sobre los aspectos hídricos asociados con el NAICM se muestran a continuación:

- a) Construir, rehabilitar, operar y mantener las obras hidráulicas ubicadas fuera del polígono del NAICM, a fin de incrementar su capacidad de conducción de agua pluvial y llevar a cabo la regulación de la zona.
- b) Proporcionar asesoría técnica al GACM, de ser solicitada.
- c) Determinar el mantenimiento que deberá realizarse en las obras hidráulicas.

- Cláusula Cuarta. - Obligaciones del GACM

El GACM se comprometió a aportar los recursos económicos, con cargo al proyecto de inversión del NAICM, para la operación y el mantenimiento de las obras de infraestructura por realizar para la regulación hidráulica de la zona. Asimismo, se estableció que, para cada ejercicio fiscal, las entidades acordarían, en el mes de noviembre inmediato anterior, el importe correspondiente a las aportaciones de recursos del GACM. Los cuales estarían sujetos a la aprobación presupuestal por parte de la SHCP.

- Cláusula Novena. – Asistencia Técnica

La CONAGUA asistiría técnicamente al GACM en cada ocasión que se lo solicitara, a fin de favorecer el diseño de la infraestructura hidráulica que operaría en el interior del polígono durante la construcción del aeropuerto. Además, se señaló que la toma de decisiones sería responsabilidad del Grupo.

- Cláusula Décimo Tercera. – Vigencia

Se señaló que el convenio estaría vigente de forma indefinida, a partir del 12 de mayo de 2015, pudiendo ser revisado y modificado de común acuerdo.

En el análisis del Convenio firmado entre la CONAGUA y el GACM, se identificó la coordinación entre esas instancias sobre el desarrollo de la infraestructura hidráulica en la zona oriente del Valle de México y que se asoció con el nuevo aeropuerto, en términos de garantizar que los cuerpos de agua que serían construidos en zonas aledañas al proyecto compensarían y sustituirían las zonas de humedales que se planeó eliminar en el interior del polígono; asimismo, que dicha infraestructura se pagaría con recursos provenientes del proyecto de inversión del NAICM.

- b) Proceso de presupuestación de las obras hidráulicas desarrolladas por la CONAGUA en la zona oriente del Valle de México y asociadas con el NAICM

De la revisión del Convenio de Coordinación entre la CONAGUA y el GACM, se desprendió que la infraestructura que desarrollaría la Comisión fuera del polígono para favorecer la regulación hidráulica de la zona oriente, se pagaría con recursos del proyecto de inversión con clave 1409JZL0005 “Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México”, en el cual, si bien está a cargo del GACM, se incluyó la aprobación de los recursos presupuestales que ejercería la CONAGUA mediante el programa presupuestario Pp K129 “Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas.”

En la revisión del Convenio, se identificó que el proceso de presupuestación de los recursos para las obras se realizaría de la manera lo siguiente:

1. Para cada ejercicio fiscal, el GACM y la CONAGUA acordarían el monto para el desarrollo de las obras hidráulicas en la zona oriente del Valle de México y asociadas con el NAICM.
2. Posteriormente ambas instancias enviarían el anteproyecto de presupuesto a la SHCP en el que se detallaría el recurso solicitado.
3. Una vez aprobados los recursos del proyecto de inversión del GACM, la proporción correspondiente a la infraestructura hidráulica se canalizaría al Pp K129, a cargo de la CONAGUA, a fin de dar cumplimiento al compromiso de construir, rehabilitar, operar y mantener las obras asociadas con el NAICM para llevar a cabo la regulación hidráulica y contribuir a prevenir riesgos de inundaciones en el nuevo aeropuerto y en las zonas aledañas.
4. Finalmente, la Comisión sería notificada mediante oficio el recurso asignado al Pp K129 para el desarrollo de las obras.

Con lo anterior, se constató que la CONAGUA y el GACM contaron con un procedimiento para la presupuestación de las obras hidráulicas desarrolladas en la zona oriente del Valle de México en el marco del NAICM.

2. Planeación de la CONAGUA para el desarrollo de infraestructura hidráulica en la zona oriente del Valle de México y asociada con el NAICM

El resultado se desarrolló en dos apartados; en el primero, se revisó el estudio de la CONAGUA elaborado para analizar la problemática de inundaciones de la zona oriente del Valle de México y que serviría de base para determinar las obras hidráulicas necesarias para su atención; y, en el segundo, la planeación de dichas obras.

a) Estudio para identificar la problemática de inundaciones de la zona oriente del Valle de México

En cuanto a la elaboración del estudio que serviría a la CONAGUA para identificar la infraestructura hidráulica requerida para atender la problemática de inundaciones en la zona oriente del Valle de México, se identificó que la Comisión inició en 2014 la construcción de la infraestructura sin contar con dicho documento, ya que no fue sino hasta 2017 cuando

dispuso del documento denominado “Estudio de Inundabilidad de la Zona Aledaña al Lago de Texcoco, así como Desarrollo de un Sistema Automático de Información Hidrológica en el Lago de Texcoco, Estado de México”, elaborado por el Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México para la Comisión, por lo que en ese año se puntualizó la problemática de inundaciones que, en el marco del proyecto del NAICM, permitiría determinar la infraestructura hidráulica necesaria para su atención.

b) Planeación de las obras hidráulicas en la zona oriente del Valle de México

A efecto de identificar la infraestructura que la CONAGUA desarrolló afuera del polígono del NAICM, a partir de su construcción y la que tenía prevista antes de ese proyecto en la zona oriente del Valle de México, la entidad fiscalizada proporcionó el “Plan Maestro de Drenaje de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México 1994-2010.” La Comisión indicó que fue la base para el desarrollo de las 52 obras construidas por la Comisión en la zona oriente entre 2014-2018, pero no se identificó una relación entre dichas obras y las descritas en el Plan Maestro de 1994-2010, por lo que se desconoció si la CONAGUA dio continuidad a dicho plan o cuáles fueron los cambios realizados en su planeación general de largo plazo que se derivaron a partir de la construcción del nuevo aeropuerto; además, dado que la Comisión inició, en 2014, la construcción de las obras hidráulicas asociadas con el NAICM sin contar con un estudio, no fue posible identificar las obras hidráulicas que se originaron a partir del nuevo aeropuerto y cuáles se tenían previstas antes de ese proyecto.

En cuanto a la infraestructura que desarrolló en el periodo 2014-2017, la CONAGUA proporcionó los contratos, los convenios modificatorios, los programas de ejecución, así como los términos de referencia en los que identifican, entre otros aspectos, metas, prioridades, asignación de recursos, tiempos de ejecución de los trabajos, con fechas previstas de inicio y conclusión, con lo que acreditó la planeación específica de las 52 obras hidráulicas siguientes:

OBRAS HIDRÁULICAS PLANEADAS EN LA ZONA ORIENTE DEL VALLE DE MÉXICO

No.	Descripción de la obra	Plazo de ejecución ^{1/}	
		Inicio	Término
1	Dragado de azolve y rectificación del cauce del dren general del valle, Estado de México, del km. 0+000 al 4+600.	05-jun-14	22-nov-14
2	Desazolve y renivelación de bordos del canal perimetral.	05-jun-14	27-nov-14
3	Desazolve y renivelación de bordos del canal colector.	05-jun-14	27-nov-14
4	Limpieza y adecuación de las lagunas provisionales Xalapango y Texcoco Norte.	05-jun-14	15-dic-14
5	Dragado de azolve y rectificación de los brazos derecho e izquierdo del río Churubusco, Estado de México.	28-may-14	20-dic-14
6	Construcción de estructuras de descarga del Lago Nabor Carrillo.	30-jun-14	31-dic-14
7	Adecuación de la descarga de la Pb Casa Colorada de 40 m ³ /s.	04-ago-14	31-dic-14
8	Dragado de azolve y rectificación del cauce del dren general del valle, Estado de México, del km. 4+600 al 9+600.	05-jun-14	31-dic-14
9	Dragado de azolve y rectificación del cauce del dren general del valle, Estado de México, del km. 9+600 al 16+600 y nal de la draga, del km. 0+000 al 2+150.	05-jun-14	31-dic-14

No.	Descripción de la obra	Plazo de ejecución ^{1/}	
		Inicio	Término
10	Dragado de azolve y rectificación de La Laguna de regulación Churubusco, Dren de Interconexión, Dren Xochiaca de la Estructura de Control, a Dren General del Valle y Construcción de la Estructura de Control.	28-may-14	31-dic-14
11	Dragado de azolve y rectificación de la laguna de regulación Churubusco, zona seca, lado sur.	28-may-14	31-dic-14
12	Dragado de azolve y rectificación de la laguna de regulación Churubusco, zona seca, lado norte.	28-may-14	31-dic-14
13	Dragado de azolve y rectificación del vaso de la laguna de regulación horaria, Estado de México.	28-may-14	31-dic-14
Subtotal:			12
14	Segunda Etapa del Dragado de Azolve de La Laguna de Regulación Horaria y Obras Complementarias al interior de la Zona Federal del Lago de Texcoco.	17-ago-15	31-dic-15
15	Mantenimiento del Vaso de la Laguna de Regulación Churubusco Zona Sur, dentro de la Zona Federal del Lago de Texcoco, Municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México.	07-dic-15	31-dic-15
16	Mantenimiento del Vaso de la Laguna de Regulación Churubusco Zona Norte, dentro de la Zona Federal del Lago de Texcoco, Municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México.	07-dic-15	31-dic-15
17	Adecuación de la descarga de la P.B. Casa Colorada de 40 m³/s y renivelación de los tanques de diésel.	05-oct-15	31-dic-15
18	Construcción de estructura de control en la descarga del Canal de Sales.	14-sep-15	31-dic-15
Subtotal:			5
19	3a etapa del dragado de azolve de la Laguna de Regulación Horaria y obras complementarias al interior de la zona federal del Lago de Texcoco.	03-oct-16	31-dic-16
20	Mantenimiento del Dren General del Valle.	21-dic-16	31-dic-16
21	Construcción del muro vertedor para derivación de estiaje en el Canal Colector.	23-may-16	21-jul-16
22	Adecuación (demolición) a la estructura de descarga del Canal Colector al Lago Nabor Carrillo.	01-ago-16	29-sep-16
23	Rehabilitación de la estructura de derivación de estiaje a Dren Texcoco Norte (compuerta).	23-may-16	26-jun-16
24	Construcción de la estructura de derivación de estiaje al Dren Chimalhuacán I.	23-may-16	06-jul-16
25	Rectificación del Dren Texcoco norte, 2.4 km.	17-jun-16	11-ago-16
26	Bordo en el Dren Texcoco Norte (100 m) y descarga con lavadero para la Laguna Patitos.	01-jun-16	09-ago-16
27	Rectificación del dren de conexión con el canal Chimalhuacán I, 1.54 km; incluye dos estructuras de descarga: una del canal de llamada hacia el dren Chimalhuacán I; la otra de la Laguna de Regulación 1 hacia el Dren Chimalhuacán I.	02-jun-16	10-ago-16
28	Construcción del vertedor lateral en el Canal colector para regulación en la zona destinada a la Laguna Número 1, incluye bordo para confinar Laguna, de aprox. 3 km.	13-jun-16	28-ago-16
29	Construcción del bordo y cubeta del canal colector de 2,800 m (intersección del río Texcoco a intersección Río Papalotla).	08-jul-16	27-sep-16
30	Estructura a base de tuberías para cruce del Canal Colector con la carretera Peñón-Texcoco.	17-jul-16	01-sep-16
31	Construcción de 5.0 km de bordo-canal con material de préstamo, con altura de 1.5 m y por fuera del perímetro norte del aeropuerto.	08-jul-16	27-sep-16
32	Incorporación del Río Texcoco al Canal Colector existente y cancelación de sifón.	08-jul-16	27-sep-16
33	Renivelación y Sobreelevación de los bordos del Río Texcoco (1.9 km).	08-jul-16	27-sep-16
Subtotal:			15
34	Construcción del Embovedamiento del Río de los Remedios, tramo Oriente, de la Av. Central al Dren General del Valle.	03-nov-15	15-ago-17
35	Segunda etapa de la construcción del canal colector de los ríos del oriente en el municipio de Texcoco, Estado de México.	22-nov-16	20-dic-17

No.	Descripción de la obra	Plazo de ejecución ^{1/}	
		Inicio	Término
36	Construcción del Revestimiento del Dren Chimalhuacán I.	03-sep-14	09-may-17
37	Construcción del Embovedamiento del Río de los Remedios, tramo Poniente, del Gran Canal a la Av. Central.	03-nov-15	08-feb-17
38	Modernización, puesta en marcha y operación de la PTAR Contracorriente.	26-oct-16	25-oct-17
39	Primera etapa de la construcción del canal colector de los ríos del oriente en el municipio de Texcoco, Estado de México, tramo uno.	22-nov-16	03-dic-17
40	Primera etapa de la construcción del canal colector de los ríos del oriente en el municipio de Texcoco, Estado de México, tramo dos.	22-nov-16	29-dic-17
41	Construcción del Túnel Churubusco-Xochiaca.	25-ago-14	08-oct-17
42	Tercera etapa de la construcción del canal colector de los ríos del oriente en el municipio de Texcoco, Estado de México.	22-nov-16	31-dic-17
43	Mantenimiento y Dragado de azolve de la laguna de regulación Horaria Franja Poniente.	07-nov-17	31-dic-17
44	Mantenimiento y Dragado de azolve de la laguna de regulación Churubusco.	07-nov-17	31-dic-17
45	Construcción del Túnel Chimalhuacán II.	25-ago-14	13-jun-17
Subtotal:			12
46	Terminación de la Construcción del Embovedamiento del Río de los Remedios en los límites de Nezahualcóyotl y Ecatepec, tramo poniente (Instalación de Tubería).	05-oct-17	18-mar-18
47	Construcción del Colector de estiaje Chimalhuacán II, tramo 1.	03-nov-15	09-abr-18
48	Construcción del Colector de estiaje Chimalhuacán II, tramo 2.	03-nov-15	25-abr-18
49	Construcción del Revestimiento del Dren Chimalhuacán II, tramo 2.	03-nov-15	12-abr-18
50	Construcción del Revestimiento del Dren Chimalhuacán II, tramo 1.	23-nov-15	06-jun-18
51	Construcción de los colectores marginales de los ríos de Oriente, primera etapa: ríos Papalotla, Xalapango y Texcoco.	04-ene-17	26-ago-18
Subtotal:			6
52	Rehabilitación de la Planta de Tratamiento de lodos activados	06-dic-16	24-ene-19
Subtotal:			1
Total:			52

Fuente: Elaborado por la ASF con base en información proporcionada por la CONAGUA mediante los oficios números B00.1.00.01.0384 y B00.1.00.01.0395, del 23 de octubre y 1 de noviembre de 2018, respectivamente.

^{1/} Representa el periodo que abarca el contrato firmado para la ejecución de las obras hidráulicas al exterior del polígono del NAICM.

En el análisis de la información proporcionada por la CONAGUA sobre la planeación específica para el desarrollo de las 52 obras hidráulicas en la zona oriente del Valle de México, se identificó que 12 se previeron concluir en 2014; 5, en 2015; 15, en 2016; 12, en 2017; 6, en 2018, y 1, en 2019. Con la auditoría, se constató que las 52 obras referenciadas por la CONAGUA estuvieron en construcción durante el periodo 2014-2017.

2017-5-16B00-07-1699-07-001 **Recomendación**

Para que la Comisión Nacional del Agua acredite en su planeación, las obras hidráulicas que se derivaron del proyecto de construcción del NAICM y aquéllas que se tenían previstas antes de ese proyecto para prevenir y mitigar las inundaciones en la zona oriente del Valle de México; asimismo, para que justifique porqué, para la construcción de las 52 obras

desarrolladas entre 2014-2017, se basó en el Plan Maestro de Drenaje de 1994-2010; y para que diseñe un mecanismo de control que le permita identificar y controlar los cambios en su planeación derivados de proyectos de inversión en infraestructura que tengan efectos hídricos, a fin de darle seguimiento, de conformidad con el artículo 3, párrafo segundo, de la Ley de Planeación, e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

3. Avances físico-financieros de las obras hidráulicas desarrolladas por la CONAGUA en la zona oriente del Valle de México y asociadas con el NAICM, en el periodo 2014-2017

De la revisión de la base de datos de la Comisión sobre los avances físico-financieros de las obras desarrolladas por la CONAGUA en la zona oriente, entre 2014-2017, se identificó lo siguiente:

AVANCES FÍSICO-FINANCIEROS DE LAS OBRAS HIDRÁULICAS DESARROLLADAS POR LA CONAGUA EN LA ZONA ORIENTE DEL VALLE DE MÉXICO

Situación de las obras	Núm. de obras (a)
Terminación anticipada en 2017 ^{1/}	2
Subtotal:	2
Con avance físico y financiero de 100.0% al 2017	34
Con avance físico al 100.0% y financiero entre 30.0% y 95.0%	5
Subtotal:	39
Con avance físico entre 27.0% - 86.0% y financiero entre 13.0% - 71.0% al cierre de 2017	11
Subtotal:	11
Total:	52

Fuente: elaborado por la ASF con base en la información proporcionada por la CONAGUA con los oficios números B00.1.00.01.0384 y B00.1.00.01.0395, del 23 de octubre y 1 de noviembre de 2018.

n.a. No aplicable.

^{1/} Terminación anticipada. De acuerdo con el artículo 62, fracciones III y IV de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, la terminación anticipada se presenta cuando por caso fortuito o fuerza mayor se imposibilite la continuación de los trabajos, el contratista podrá optar por no ejecutarlos y la dependencia o entidad pagará al contratista los trabajos ejecutados, así como los gastos no recuperables.

Respecto de las 52 obras desarrolladas por la Comisión, se verificó que de 2 acreditó su terminación anticipada en 2017 por controversias relacionadas con la posesión de la tierra y el desabasto de material para continuar con su construcción.

En relación con 39 obras, la CONAGUA reportó un avance físico-financiero de 100.0%, de las que 34 se concluyeron al cierre de 2017 y 5, en 2018, de acuerdo con las actas de entrega-recepción verificadas.

En 11 obras, la Comisión acreditó un avance físico menor que 100.0%, de las que 9 continuaban en construcción al cierre de 2017 y 2 tuvieron una terminación anticipada en

2018, lo que se constató con las actas circunstanciadas elaboradas de conformidad con la Ley de Obra Pública, en las que se señaló como causa de la terminación la “falta de suficiencia presupuestaria.”

Con las actas de entrega recepción, así como los informes de avances, la CONAGUA acreditó los progresos físico-financieros de las obras hidráulicas desarrolladas en la zona oriente del Valle de México y asociadas con el NAICM, en el periodo 2014-2017.

Hechos posteriores

De conformidad con los acuerdos del Consejo de Administración del GACM, del 27 de diciembre de 2018, a partir de esa fecha se iniciaría la terminación anticipada de los contratos relacionados con el NAICM; sin embargo, ello no da certeza de una posible cancelación del proyecto del NAICM, por lo que se desconocen los efectos que se tendrían en el desarrollo de la infraestructura hidráulica a cargo de la CONAGUA de materializarse.

4. Costo, recursos programados y ejercidos, y beneficios esperados, a 2017, con las obras hidráulicas desarrolladas por la CONAGUA en la zona oriente del Valle de México y asociadas con el NAICM

El presente resultado se desarrolló en tres apartados; en el primero, se presentan los resultados sobre el costo de las obras hidráulicas en el exterior del polígono del NAICM; en el segundo, la rendición de cuentas de los recursos programados y ejercidos por la CONAGUA para el financiamiento de las obras hidráulicas; y, en el tercero, los resultados sobre los beneficios económicos y sociales esperados con el desarrollo de las mismas.

a) Costo de las obras hidráulicas en el exterior del polígono del NAICM

En la cláusula cuarta “Obligaciones del GACM” del Convenio de Colaboración firmado entre el Grupo y la Comisión se señaló que el primero aportaría los recursos económicos para la construcción de las obras hidráulicas que la CONAGUA desarrollaría en el exterior del polígono del NAICM, los cuales se registrarían como parte del proyecto de inversión del nuevo aeropuerto y serían ejercidos por la CONAGUA. La Comisión documentó la contratación de 52 obras y de servicios de mantenimiento, así como gastos en supervisión y diversas adquisiciones, en el periodo 2014-2017, por un monto total de 6,924,330.3 miles de pesos, como se presenta en el cuadro siguiente:

COSTO DE LAS OBRAS HIDRÁULICAS EN EL EXTERIOR DEL POLÍGONO DEL NAICM, POR ACTIVIDAD, 2014-2017
(miles de pesos corrientes) *

Actividad	Años				Recurso 2014-2017	Incremento** (e) = (d/a)-1
	2014 (a)	2015 (b)	2016 (c)	2017 (d)		
Obra	579,588.3	1,395,713.2	1,357,322.6	1,189,377.6	4,522,001.7	1.1
Mantenimiento	757,089.3	801,858.1	172,116.6	167,033.0	1,898,097.0	(0.8)
Subtotal	1,336,677.6	2,197,571.3	1,529,439.2	1,356,410.6	6,420,098.7	0.01 ***
Supervisión	52,589.0	72,917.5	137,466.5	114,651.6	377,624.7	1.2
Adquisición	17,871.5	17,871.5	0.0	73,424.3	109,167.3	3.1
Otros	0.0	7,176.6	9,864.1	398.9	17,439.6	n.c.
Totales	1,407,138.1	2,295,537.0	1,676,769.9	1,544,885.3	6,924,330.3	0.1

Fuente: Elaborado por la ASF con base en información proporcionada por la CONAGUA mediante el oficio núm. B00.1.00.01.0384, del 23 de octubre de 2018.

n.c. No cuantificable

* Los decimales pueden variar debido al redondeo de las cifras originales en pesos.

** Las cifras se presentan en valores absolutos dado que existen incrementos superiores al 100.0%.

*** La cifra se presenta con dos decimales debido a que es poco significativa.

En el análisis de la base de datos sobre el costo de las obras hidráulicas, se identificó que, en el periodo 2014-2017, el costo de la construcción de obras hidráulicas en el exterior del polígono del NAICM fue de 6,924,330.3 miles de pesos. En 2017, el monto fue de 1,544,885.3 miles de pesos, 0.1 veces mayor que lo destinado en 2014, de 1,407,138.1 miles de pesos, pero menor que el de 2016, de 1,676,769.9 miles de pesos. Por actividad, el costo destinado para adquisiciones fue de 17,871.5 miles de pesos en 2014 y pasó a 73,424.3 miles de pesos en 2017, con un incremento de 3.1 veces.

Con el análisis de los contratos de las 52 obras y de los relativos a servicios de mantenimiento, se constató que el monto total convenido en los mismos fue por 6,420,098.7 miles de pesos, cifra que coincide con la registrada en la base de datos de la Comisión, de donde se desprende la confiabilidad de la misma.

Con la revisión de la base de datos de las 52 obras contratadas, se determinó que 39 de ellas se registraron como concluidas al cierre de 2017, con un avance físico del 100.0%. En 34 casos

se pagó conforme lo previsto; no obstante, en 2 obras se pagó más de lo pactado y en otras 3 se registraron pagos de entre 30.0% y 37.0% de lo estipulado en los contratos, los cuales se presentan en el cuadro siguiente:

OBRAS HIDRÁULICAS REALIZADAS EN LA ZONA ORIENTE DEL VALLE DE MÉXICO Y VINCULADAS
CON EL NAICM CON DIFERENCIAS EN EL AVANCE FÍSICO Y FINANCIERO AL CIERRE DE 2017
(porcentajes y miles de pesos)

Número de Contrato	Descripción de la Obra	Avance financiero (%)	Avance físico (%)	Monto contratado (a)	Monto erogado a 2017 (b)	Diferencia (c)=(b)-(a)
2016-B15-B15-LB-15-RF-LP-P-OR-0010	Segunda etapa de la construcción del canal colector de los ríos del oriente en el municipio de Texcoco, Estado de México.	91.0	100.0	92,585.8	93,250.4	664.6
CONAGUA-CGPEAS-FED-OP-054/2015-LPN	Construcción del Embovedamiento del Río de los Remedios, tramo Oriente, de la Av. Central al Dren General del Valle.	95.0	100.0	610,119.4	723,325.8	113,206.4
Subtotal				702,705.2	816,576.2	113,871.0
2017-B15-B15-LB-15-RF-LP-A-OR-0005	Mantenimiento y Dragado de azolve de la laguna de regulación Horaria Franja Poniente	30.0	100.0	20,649.9	6,195.0	(14,454.9)
2017-B15-B15-LB-15-RF-LP-A-OR-0006	Mantenimiento y Dragado de azolve de la laguna de regulación Churubusco	30.0	100.0	19,822.7	5,946.8	(13,875.9)
2016-B15-B15-LB-15-RF-LP-P-OR-0011	Tercera etapa de la construcción del canal colector de los ríos del oriente en el municipio de Texcoco, Estado de México.	37.0	100.0	88,564.8	33,080.0	(55,484.8)
Subtotal				129,037.4	45,221.8	(83,815.7)

Fuente: Elaborado por la ASF con base en información proporcionada por la CONAGUA mediante el oficio núm. B00.1.00.01.0384, del 23 de octubre de 2018.

De acuerdo con la información del cuadro anterior, en el caso de las obras relacionadas con la segunda etapa de la construcción del Canal Colector de los ríos del oriente en el municipio de Texcoco y la construcción del Embovedamiento del Río de los Remedios, tramo Oriente, al cierre de 2017, la Comisión erogó recursos por 816,576.2 miles de pesos, monto superior en 16.2% (113,871.0 miles de pesos) respecto de lo pactado en los contratos por 702,705.2 miles de pesos. Sobre esa situación, la CONAGUA indicó que, para los contratos núm. 2016-B15-LB-15-RF-LP-P-OR-0010 “Segunda Etapa de la construcción del canal colector de los ríos del oriente en el municipio de Texcoco, Estado de México”, y núm. CONAGUA-CGPEAS-FED-OP-054/2015-LPN “Construcción del Embovedamiento del Río de los Remedios, tramo Oriente, de la Av. Central al Dren General del Valle,” se afectó el monto derivado de los trabajos; para lo cual, proporcionó los convenios modificatorios, así como el dictamen técnico correspondiente, en cuya revisión se identificó lo siguiente:

- En el caso del contrato núm. 2016-B15-B15-LB-15-RF-LP-P-OR-0010, se acordó con el contratista un incremento por 10,321.2 miles de pesos, en razón de trabajos derivados del Sismo del 19 de septiembre de 2017, tales como verificación y levantamiento físico de daños, topográfico del canal y bordos, y cuantificación y valoración de daños; por tanto,

en 2018, se finiquitó por 102,907.0 miles de pesos. Dicha ampliación implicó un aumento del 11.1%, que se ajusta a lo establecido en el artículo 50 de la Ley de Obra Pública.

- En el contrato núm. CONAGUA-CGPEAS-FED-OP-054/2015-LPN, se presentaron dos modificaciones. En el primer caso, pasó de 525,965.0 miles de pesos a 591,202.7 miles de pesos. La segunda modificación fue por 65,175,361.9 miles de pesos, resultando un contrato final por 7,612,398.6 miles de pesos, con IVA incluido. Dichas ampliaciones se realizaron para atender fallas en el terreno de construcción, provocando hundimientos y fragmentación del suelo, lo que implicó retrasos en los tiempos estipulados y un costo mayor que lo previsto. El aumento representó el 24.8% del contrato original, de conformidad con el artículo 50 de la Ley de Obra Pública.

Respecto de las obras para el mantenimiento y dragado de azolve de la laguna de regulación Horaria Franja Poniente, el mantenimiento y dragado de azolve de la laguna de regulación Churubusco, y la tercera etapa de la construcción del canal colector de los ríos del oriente en el municipio de Texcoco, la CONAGUA reportó un avance físico del 100.0%; sin embargo, el avance financiero se registró entre el 30.0% y el 37.0.

En el caso de las dos primeras, con núm. de contrato 2017-B15-B15-LB-15-RF-LP-A-OR-0005 y 2017-B15-B15-LB-15-RF-LP-A-OR-0006, en que se registró un avance del 30.0% y cuya finalización fue prevista para 2017, la Comisión señaló que son obras que no estuvieron en posibilidad de finiquitarse en ese año, dado que sus sistemas para tramites de pago se cerraron el 24 de noviembre de 2017, fecha en que las obras continuaban en ejecución; no obstante, proporcionó las actas de extinción de derechos y obligaciones, en las que se constató el avance financiero del 100.0% a 2018.

En cuanto a la obra con núm. de contrato 2016-B15-B15-LB-15-RF-LP-P-OR-0011, de la que se registró un avance del 37.0%, cuya finalización estaba prevista en 2017, la CONAGUA indicó que se registró en el pasivo de 2017, para pagarse en 2018; no obstante, no se liquidó en ese año, por lo que con el Memorando No. B00.12.02.-013/2019 del 14 de enero de 2019, el Gerente de Construcción solicitó al de Recursos Financieros el trámite del finiquito "Estimación 15 (finiquito)" para solventar su obligación; sin embargo, la entidad no señaló las razones del retraso en el pago, además no indicó la fecha específica prevista para finiquitar los 55,484.8 miles de pesos.

b) Rendición de cuentas de los recursos programados y los ejercidos por la CONAGUA para el financiamiento de las obras hidráulicas

A fin de determinar si la CONAGUA contó con información que permitiera dictaminar si los recursos públicos se ejercieron con base en criterios de rendición de cuentas, se comparó la información reportada por la Comisión en sus registros internos con lo señalado en la Cuenta Pública 2014-2017.

Con el análisis del ejercicio de los recursos presupuestarios asignados a la CONAGUA, mediante el Pp K129 "Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas

Productivas”, particularmente al proyecto de inversión “Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México”, se constató que la Comisión reportó en la Cuenta Pública 2017 recursos ejercidos por 1,545,064.1 miles de pesos, como muestra en el cuadro siguiente:

ANÁLISIS DEL EJERCICIO DE LOS RECURSOS PRESUPUESTARIOS POR LA CONAGUA, 2014-2017
(miles de pesos corrientes)

Año	Cuenta Pública				Registro internos de la CONAGUA (e)
	Aprobado (a)	Modificado (b)	Ejercido (c)	Diferencia (d) = (c-a)	
2014	n.a.	1,407,386.3	1,407,386.3	n.a.	1,407,386.3
2015	5,847,695.2	2,295,842.9	2,295,842.9	(3,551,852.3)	2,295,842.9
2016	3,150,000.0	1,742,630.8	1,742,630.8	(1,407,369.2)	1,742,630.8
2017	3,200,000.0	1,545,064.1	1,545,064.1	(1,654,935.9)	1,545,064.1
Total	12,197,695.2	6,990,924.2	6,990,924.2	(6,614,157.4) *	6,990,924.2

Fuente: Elaborado por la ASF con base en la información reportada en la Cuenta de la Hacienda Pública Federal 2014, 2015, 2016 y 2017, e información proporcionada por la CONAGUA mediante el oficio núm. B00.1.00.01.0384, del 23 de octubre de 2018.

n.a. No aplicable.

* La diferencia corresponde a los montos registrados entre 2015 y 2017, dado que, en 2014, en la Cuenta Pública no se registró presupuesto aprobado.

En el periodo 2014-2017, la CONAGUA ejerció 6,990,924.2 miles de pesos para la ejecución de las obras hidráulicas asociadas con el NAICM, cifra que fue coincidente con el presupuesto modificado e inferior en 6,614,157.4 miles de pesos respecto del aprobado. Se identificó que, en 2017, la CONAGUA contó con recursos aprobados por 3,200,000.0 miles de pesos, en tanto que ejerció 1,545,064.1 miles de pesos, monto inferior en 1,654,935.9 miles de pesos; sobre el particular, la Comisión acreditó las adecuaciones presupuestales correspondientes. Además, señaló que la necesidad de recursos para el proyecto del nuevo aeropuerto había sido cubierta, por lo que se redujo la inversión.

Con la revisión de la base de datos de las 52 obras contratadas y los documentos internos de la CONAGUA sobre los recursos ejercidos por capítulo de gasto, se determinó que la Comisión reportó en la Cuenta Pública un monto por 6,990,924.2 miles de pesos en el periodo 2014-2017, cifra que coincide con sus registros, por lo que su información permitió verificar que la administración de los recursos públicos federales se realizó con base en criterios de rendición de cuentas.

c) Beneficios económicos y sociales esperados con el desarrollo de las obras hidráulicas planeadas por la CONAGUA en la zona oriente de la Ciudad de México y asociadas con el NAICM

En cuanto a los beneficios económicos esperados con las obras hidráulicas en la zona oriente del Valle de México y asociadas con el NAICM, en el Análisis de Costo-Beneficio (ACB)

elaborado por el GACM ^{5/} sobre los efectos económicos esperados como resultado de la ejecución de las obras hidráulicas desarrolladas por la CONAGUA, se encontró lo siguiente:

BENEFICIOS ECONÓMICOS ESPERADOS CON LAS OBRAS HIDRÁULICAS DESARROLLADAS POR LA CONAGUA Y ASOCIADAS CON EL
NAICM, A 2017
(miles de pesos)

Año	Beneficio por Obras Hidráulicas	Factor de Descuento	Valor presente Beneficio por Obras Hidráulicas	Año	Beneficio por Obras Hidráulicas	Factor de Descuento	Valor presente del Beneficio por Obras Hidráulicas
2014	n.a.	1.0000	n.a.	2042	5,219,287.5	14.4210	361,922.9
2015	n.a.	1.1000	n.a.	2043	5,219,287.5	15.8631	329,020.8
2016	n.a.	1.2100	n.a.	2044	5,219,287.5	17.4494	299,109.8
2017	n.a.	1.3310	n.a.	2045	5,219,287.5	19.1943	271,918.1
2018	5,219,287.5	1.4641	3,564,843.6	2046	5,219,287.5	21.1138	247,198.2
2019	5,219,287.5	1.6105	3,240,766.9	2047	5,219,287.5	23.2252	224,725.6
2020	5,219,287.5	1.7716	2,946,151.8	2048	5,219,287.5	25.5477	204,296.0
2021	5,219,287.5	1.9487	2,678,319.8	2049	5,219,287.5	28.1024	185,723.7
2022	5,219,287.5	2.1436	2,434,836.1	2050	5,219,287.5	30.9127	168,839.8
2023	5,219,287.5	2.3579	2,213,487.4	2051	5,219,287.5	34.0039	153,490.6
2024	5,219,287.5	2.5937	2,012,261.3	2052	5,219,287.5	37.4043	139,536.9
2025	5,219,287.5	2.8531	1,829,328.4	2053	5,219,287.5	41.1448	126,851.8
2026	5,219,287.5	3.1384	1,663,025.9	2054	5,219,287.5	45.2593	115,319.8
2027	5,219,287.5	3.4523	1,511,841.7	2055	5,219,287.5	49.7852	104,836.2
2028	5,219,287.5	3.7975	1,374,401.5	2056	5,219,287.5	54.7637	95,305.6
2029	5,219,287.5	4.1772	1,249,455.9	2057	5,219,287.5	60.2401	86,641.5
2030	5,219,287.5	4.5950	1,135,869.0	2058	5,219,287.5	66.2641	78,765.0
2031	5,219,287.5	5.0545	1,032,608.2	2059	5,219,287.5	72.8905	71,604.5
2032	5,219,287.5	5.5599	938,734.7	2060	5,219,287.5	80.1795	65,095.0
2033	5,219,287.5	6.1159	853,395.2	2061	5,219,287.5	88.1975	59,177.3
2034	5,219,287.5	6.7275	775,813.8	2062	5,219,287.5	97.0172	53,797.5
2035	5,219,287.5	7.4002	705,285.3	2063	5,219,287.5	106.7190	48,906.8
2036	5,219,287.5	8.1403	641,168.5	2064	5,219,287.5	117.3909	44,460.8
2037	5,219,287.5	8.9543	582,880.4	2065	5,219,287.5	129.1299	40,418.9
2038	5,219,287.5	9.8497	529,891.3	2066	5,219,287.5	142.0429	36,744.4
2039	5,219,287.5	10.8347	481,719.4	2067	5,219,287.5	156.2472	33,404.0
2040	5,219,287.5	11.9182	437,926.7	2068	5,219,287.5	171.8719	30,367.3
2041	5,219,287.5	13.1100	398,115.1	2069	5,219,287.5	189.0591	27,606.6
Valor presente Beneficio por Obras Hidráulicas							38,937,213.0

Fuente: Elaborado por la ASF con base en información del estudio de costo-beneficio realizado por el GACM en 2014 y en 2018, proporcionados por el GACM mediante el oficio núm. GACM/DG/DCCE/2019/2018, del 2 de agosto de 2018.

^{5/} El análisis de costo-beneficio fue elaborado por el GACM con base en los lineamientos y metodología publicada por la SHCP. La revisión detallada sobre el análisis de costo-beneficio se presenta en el resultado 4 del informe.

Año	Beneficio por Obras Hidráulicas	Factor de Descuento	Valor presente Beneficio por Obras Hidráulicas	Año	Beneficio por Obras Hidráulicas	Factor de Descuento	Valor presente del Beneficio por Obras Hidráulicas
2014	n.a.	1.0000	n.a.	2042	5,219,287.5	14.4210	361,922.9
2015	n.a.	1.1000	n.a.	2043	5,219,287.5	15.8631	329,020.8
2016	n.a.	1.2100	n.a.	2044	5,219,287.5	17.4494	299,109.8
2017	n.a.	1.3310	n.a.	2045	5,219,287.5	19.1943	271,918.1
2018	5,219,287.5	1.4641	3,564,843.6	2046	5,219,287.5	21.1138	247,198.2
2019	5,219,287.5	1.6105	3,240,766.9	2047	5,219,287.5	23.2252	224,725.6
2020	5,219,287.5	1.7716	2,946,151.8	2048	5,219,287.5	25.5477	204,296.0
2021	5,219,287.5	1.9487	2,678,319.8	2049	5,219,287.5	28.1024	185,723.7
2022	5,219,287.5	2.1436	2,434,836.1	2050	5,219,287.5	30.9127	168,839.8
2023	5,219,287.5	2.3579	2,213,487.4	2051	5,219,287.5	34.0039	153,490.6
2024	5,219,287.5	2.5937	2,012,261.3	2052	5,219,287.5	37.4043	139,536.9
2025	5,219,287.5	2.8531	1,829,328.4	2053	5,219,287.5	41.1448	126,851.8
2026	5,219,287.5	3.1384	1,663,025.9	2054	5,219,287.5	45.2593	115,319.8
2027	5,219,287.5	3.4523	1,511,841.7	2055	5,219,287.5	49.7852	104,836.2
2028	5,219,287.5	3.7975	1,374,401.5	2056	5,219,287.5	54.7637	95,305.6
2029	5,219,287.5	4.1772	1,249,455.9	2057	5,219,287.5	60.2401	86,641.5
2030	5,219,287.5	4.5950	1,135,869.0	2058	5,219,287.5	66.2641	78,765.0
2031	5,219,287.5	5.0545	1,032,608.2	2059	5,219,287.5	72.8905	71,604.5
2032	5,219,287.5	5.5599	938,734.7	2060	5,219,287.5	80.1795	65,095.0
2033	5,219,287.5	6.1159	853,395.2	2061	5,219,287.5	88.1975	59,177.3
2034	5,219,287.5	6.7275	775,813.8	2062	5,219,287.5	97.0172	53,797.5
2035	5,219,287.5	7.4002	705,285.3	2063	5,219,287.5	106.7190	48,906.8
2036	5,219,287.5	8.1403	641,168.5	2064	5,219,287.5	117.3909	44,460.8
2037	5,219,287.5	8.9543	582,880.4	2065	5,219,287.5	129.1299	40,418.9
2038	5,219,287.5	9.8497	529,891.3	2066	5,219,287.5	142.0429	36,744.4
2039	5,219,287.5	10.8347	481,719.4	2067	5,219,287.5	156.2472	33,404.0
2040	5,219,287.5	11.9182	437,926.7	2068	5,219,287.5	171.8719	30,367.3
2041	5,219,287.5	13.1100	398,115.1	2069	5,219,287.5	189.0591	27,606.6

Valor presente Beneficio por Obras Hidráulicas
$$VNA = \frac{\sum_{j=1}^n \frac{Beneficio}{(1+TD)^j}}{(1+TD)^{-1}}$$

n.a. No aplicable

Con el análisis, se determinó que el valor presente del beneficio económico esperado con las obras ascendió a 38,937.213.0 miles de pesos, considerando una tasa social de descuento del 10.0% y un horizonte de 55 años, a partir del inicio del proyecto en 2014 y hasta 2069. Respecto de los beneficios sociales, de acuerdo con el ACB elaborado por el Grupo, se previó proteger, ante riesgos de inundaciones y sus efectos, a 1.8 millones de habitantes, ubicados territorialmente en los municipios de Chimalhuacán, Texcoco y Atenco.

2017-5-16B00-07-1699-07-002 Recomendación

Para que la Comisión Nacional del Agua justifique las causas del retraso en el pago de la obra hidráulica con contrato núm. 2016-B15-B15-LB-15-RF-LP-P-OR-0011 "Tercera etapa de la construcción del canal colector de los ríos del oriente en el municipio de Texcoco, Estado de México," por 55,484.8 miles de pesos e informe las implicaciones económicas derivadas del atraso, tales como el pago de penalizaciones, así como la fecha programada para cubrir el 100.0% en el avance financiero, en términos del artículo 66, fracción III, del Reglamento de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

2017-5-16B00-07-1699-07-003 Recomendación

Para que la Comisión Nacional del Agua establezca controles de seguimiento de los pagos derivados de sus compromisos por la realización de obras que le permitan asegurar el cumplimiento de los mismos, conforme a los contratos signados y evitar posibles penalizaciones, de conformidad con los artículos 53 A, fracción II y 66, fracción III, del Reglamento de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

5. Análisis técnico del GACM sobre los programas, los requerimientos y las necesidades hídricas del NAICM

El resultado se desarrolló en tres apartados; en el primero, se revisó el Programa de Prevención y Respuesta a Contingencias Ambientales Derivadas de Eventos Meteorológicos Extraordinarios; en el segundo, se analizó el Programa de Uso Sustentable del Agua; y, en el tercero, se abordaron los aspectos hídricos generales de la MIA-R que indican las fuentes y la demanda de agua prevista para el NAICM.

a) Programa de Prevención y Respuesta a Contingencias Ambientales Derivadas de Eventos Meteorológicos Extraordinarios

Con el análisis del programa, se constató que en ese documento el GACM planteó los principales procedimientos de prevención y respuesta a contingencias derivadas de eventos meteorológicos extraordinarios. El análisis de los apartados del programa, señalados en el resolutivo de la MIA-R, se presenta a continuación:

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA A CONTINGENCIAS AMBIENTALES
DERIVADAS DE EVENTOS METEOROLÓGICOS EXTRAORDINARIOS DEL NAICM VIGENTE A 2017

¿Contiene el apartado?	Apartado / Contenido		Comentarios
	Sí	No	
X			a) Objetivo

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA A CONTINGENCIAS AMBIENTALES
DERIVADAS DE EVENTOS METEOROLÓGICOS EXTRAORDINARIOS DEL NAICM VIGENTE A 2017

¿Contiene el apartado?		Apartado / Contenido	Comentarios
Sí	No		
		Plantear los principales procedimientos de prevención y respuesta a contingencias derivadas de eventos meteorológicos extraordinarios más probables, tomando en cuenta la infraestructura hidráulica existente al momento de que inicie operaciones el NAICM.	El programa se elaboró para establecer las posibles líneas de acción ante riesgos de inundación del polígono del NAICM, una vez que iniciara operaciones, para lo cual se serviría de la infraestructura hidráulica que desarrolló la CONAGUA en la zona oriente del Valle de México entre 2014-2017.
X		b) Alcance • Manejo de información meteorológica específica del aeropuerto, así como su registro en tiempo real mediante estaciones climatológicas. • Procedimiento de pronóstico de las condiciones meteorológicas mediante los medios de simulación específicos. • Determinación de las posibles contingencias ambientales derivadas de eventos meteorológicos extraordinarios. • Procedimiento de alerta e información interna y externa ante una contingencia ambiental. • Organización de atención a contingencias ambientales. • Registro y reporte de prevención y respuesta ante contingencias ambientales derivadas de eventos meteorológicos extraordinarios.	En el programa se consideraron seis medidas de acción temprana para la previsión y alerta de lluvias intensas y otros eventos meteorológicos que pudieran generar riesgos de inundación y, por tanto, dificultar la operación del NAICM.
X		c) Antecedentes Se presentan los antecedentes de manera general de lo que sería el NAICM; asimismo, se justifica la creación del programa, a fin de dar cumplimiento a la condicionante 13 que se refiere a elaborar un "Programa de Prevención y Respuesta a Contingencias Ambientales Derivadas de Eventos Meteorológicos Extraordinarios."	Los antecedentes indican que debido a la zona de ubicación del polígono del NAICM, caracterizada por la constante presencia de eventos meteorológicos extraordinarios es menester establecer medidas de control que contribuyan a reducir los riesgos y los efectos de incidentes meteorológicos adversos que pongan en riesgo la operación cotidiana del nuevo aeropuerto.
X		d) Infraestructura 1) Infraestructura externa	En el proyecto señala que la capacidad de regulación hidráulica de la zona incrementará de 13.0 millones de m ³ a 37.4 millones de m ³ y la pérdida de la infraestructura en el sitio no será

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA A CONTINGENCIAS AMBIENTALES
DERIVADAS DE EVENTOS METEOROLÓGICOS EXTRAORDINARIOS DEL NAICM VIGENTE A 2017

¿Contiene el apartado?		Apartado / Contenido	Comentarios
Sí	No		
		De forma general y enunciativa, se indican las obras hidráulicas desarrolladas por la CONAGUA en el exterior del polígono del NAICM siguientes: • “Proyectos para la Regulación de Avenidas del Lago de Texcoco”. • “Regulación y Saneamiento de los Ríos de Oriente” • “Proyectos para la Regulación de Avenidas y Protección de Centros de población en la Zona del Lago de Texcoco”. 2) Infraestructura interna Durante la etapa de construcción del NAICM, la infraestructura hidráulica en el interior del polígono está constituida, principalmente, por canales y algunas estructuras de control hidráulico provisional, cuya función será remplazada por las obras a cargo de la CONAGUA. Dicha infraestructura dejará de funcionar antes de la puesta en operación del nuevo aeropuerto.	relevante para los procesos de control y regulación del agua, dado que serán reconducidas a la infraestructura que desarrolla la Comisión.
X		e) Acciones de coordinación con las entidades de la administración pública municipal, estatal y federal El GACM estableció un Mecanismo de Coordinación Corresponsable con la CONAGUA que, además, de asegurar que las obras que se ejecutan en la zona vecina al Proyecto compensen los humedales como hábitat para las aves, garantice el funcionamiento como infraestructura de control hidráulico.	El convenio de coordinación entre la CONAGUA y el GACM se analizó en el resultado 1 de este informe.
X		f) Acciones de prevención Se planeó para el NAICM un sistema de información meteorológica para vigilar el tiempo atmosférico; asimismo, contará con un sistema de drenaje que le permita desalojar una tormenta extrema con un periodo de retorno de 50 años independiente de la infraestructura disponible para el desalojo o alejamiento de las aguas de la Ciudad de México.	Para prevenir riesgos de inundaciones y, por tanto, afectaciones a vuelos, en el programa se consideraron las dos medidas de control siguientes: 1. Sistema de Información Meteorológico. 2. Sistema de Drenaje Pluvial.
X		g) Acción de respuesta En el documento se indican los dos programas de acción de respuesta siguientes:	Ambos programas de respuesta tienen el propósito de prevenir posibles contingencias climatológicas; asimismo,

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA A CONTINGENCIAS AMBIENTALES
DERIVADAS DE EVENTOS METEOROLÓGICOS EXTRAORDINARIOS DEL NAICM VIGENTE A 2017

¿Contiene el apartado?		Apartado / Contenido	Comentarios
Sí	No		
		1. Programa de respuesta a contingencias ambientales derivadas de eventos meteorológicos diversos. 2. Programa para determinar el nivel de acumulación de agua en pistas del aeropuerto y la seguridad en el frenado.	contienen los protocolos de actuación en caso de su incidencia.
	X	h) Acciones de restauración n.d.	El programa no contiene el apartado.
	X	i) Procedimientos de seguimiento, evaluación y mejora n.d.	
7	2		

Fuente: Elaborado por la ASF con base en el Programa de Prevención y Respuesta a Contingencias Ambientales Derivadas de Eventos Meteorológicos Extraordinarios, proporcionado por el GACM con el oficio número GACM/DG/DCCE/328/2018, del 6 de noviembre de 2018.

n.d. No disponible.

Se constató que el GACM contó con el Programa de Prevención y Respuesta a Contingencias Ambientales Derivadas de Eventos Meteorológicos Extraordinarios, en el que planteó los procedimientos de prevención y respuesta ante situaciones adversas derivadas de eventos meteorológicos, tomando en cuenta la infraestructura desarrollada por la CONAGUA en la zona oriente del Valle de México una vez que iniciara operaciones el NAICM. De acuerdo con el resolutivo de la MIA-R, dicho programa debió contener nueve apartados; sin embargo, se identificaron siete, puesto que los referentes a las acciones de restauración y los procedimientos de seguimiento, evaluación y mejora no se encontraron en el documento.

En cuanto a la aprobación de ese Programa, el GACM proporcionó copia del oficio núm. SGPA/DGIRA/DG/01876, del 6 de marzo de 2015, mediante el cual la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) notificó al GACM el cumplimiento de la condicionante 13 de la MIA-R, con base en la presentación del Programa, ante esa instancia de regulación.

b) Programa de Uso Sustentable del Agua

En el Programa de Uso Sustentable del Agua, el GACM planteó las medidas para evitar el consumo excesivo de agua en los servicios sanitarios, el riego de áreas verdes, la limpieza y el

mantenimiento de las instalaciones del NAICM. El análisis del documento, conforme a los apartados señalados en el resolutivo de la MIA-R, se presenta a continuación:

PROGRAMA DE USO SUSTENTABLE DEL AGUA DEL NAICM VIGENTE A 2017

¿Contiene el apartado?		Apartado/Contenido	Comentarios
Sí	No		
X		Objetivos	Aunado a las medidas de mitigación de la MIA-R, en las que se indican las actividades desarrolladas para usar agua tratada y eficientar el uso de recursos hídricos durante la etapa de construcción del NAICM, el Programa de Uso Sustentable del Agua del NAICM se orientó al cuidado del agua en las etapas de desarrollo del aeropuerto en los diferentes frentes de construcción.
		Que el GACM identifique y establezca un programa de uso sustentable del agua con la finalidad de evitar un consumo excesivo de agua, tanto para los servicios sanitarios, para el riego de áreas verdes y para la limpieza y mantenimiento de las instalaciones.	
X		Alcances	En el programa, además de la etapa de preparación y construcción del NAICM, se consideró también el uso eficiente del agua en las fases futuras de operación y mantenimiento.
		Lograr el manejo sustentable del recurso durante el periodo de preparación y construcción del sitio, así como la fase de operación y mantenimiento del “Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México” (NAICM).	
X		Diagnóstico de la infraestructura hidráulica instalada	El Programa de Uso Sustentable de Agua contiene la identificación de los elementos que conforman un sistema de distribución de agua; asimismo, la capacidad de transporte y almacenaje del agua en tiempo y espacio.
		El diagnóstico deberá contener la dimensión de dicha infraestructura atendiendo a la capacidad de almacenaje y transporte del agua.	
X		Mantenimiento preventivo para evitar fugas	En el Programa se establecieron cinco actividades para disminuir fugas y anomalías hídricas, que son las siguientes: • Manejo de presiones en la red. • Elaboración de planos de ubicación y distribución por tipo de infraestructura hidráulica. • Implementación de medidores en las tomas de abastecimiento pluvial, municipal y freático, así como en las salidas de aguas residuales, salida de incorporación al túnel de CONAGUA y de las plantas de tratamiento de aguas residuales. • Realizar el inventario bimestral de mantenimiento de infraestructura, reparaciones y su reincidencia por áreas del NAICM.
		El documento plantea el control de fugas, por medio de un esquema de contingencia el cual considera disminuir el tiempo desde que la fuga es detectada hasta que es eliminada.	

¿Contiene el apartado?		Apartado/Contenido	Comentarios
Sí	No		
			Elaboración de un plan de acción de reporte y detección de fugas y anomalías.
X		Acciones de respuesta ante eventualidades En la preparación y construcción, operación y mantenimiento del NAICM la infraestructura hidráulica deberá incorporar los avances de la investigación para afrontar las eventualidades siguientes: - Escasez e incertidumbre en la disponibilidad de agua. - Alteración y mayor incidencia de precipitaciones pluviales. - Riesgos incrementales de sobrecarga en redes de alcantarillado, inundaciones y daños en localidades urbanas. Esta actividad pretende establecer un plan de acción ante eventualidades en el desarrollo de la preparación del terreno y edificación, así como en la fase de operación y mantenimiento y será necesario la designación de responsables en las diferentes fases.	En el Programa se indican las posibles eventualidades que se pudieran presentar en la construcción del NAICM, así como en las fases de operación y mantenimiento; sin embargo, no se dispuso del plan de acción ante eventualidades que se menciona en el documento, que será el insumo final para la designación de responsables en las diferentes fases del proyecto.
X		Capacitación al personal destinado al desarrollo del Programa Se llevará a cabo un taller encaminado a sensibilizar al personal que ha de trabajar en la preparación del terreno y edificación, así como los que laboren en las fases de operación y mantenimiento; en temas ambientales referentes al agua.	El Programa hace mención a que se realizará un taller para sensibilizar, en materia hídrica, al personal que participe en las diferentes fases del NAICM; sin embargo, no se contó con evidencia de cuándo se realizó o la fecha en la que se tenía previsto llevar a cabo dicha actividad.
X		Nomenclaturas Las señalizaciones deberán seguir los lineamientos de la NOM-026-STPS-2008, y serán para las actividades que se presentan a continuación: - Lavados. - Duración máxima sugerida para el uso del agua. - Temporalidad del uso del agua. - Procedencia y tipo de agua utilizada. - Impacto del uso del agua por actividad realizada.	El documento contiene la nomenclatura que contendrán las señalizaciones para implementar la “campana de comunicación y sensibilización para los trabajadores y usuarios”, a fin de concientizar acerca del uso sustentable del agua.
X		Procedimientos de seguimiento, evaluación en los patrones de consumo y mejora	En el Programa se indicó que para la administración del programa y personal, el supervisor ambiental

¿Contiene el apartado?		Apartado/Contenido	Comentarios
Sí	No		
		Elaborar un procedimiento para el seguimiento y evaluación del uso sustentable del agua en las diferentes etapas constructivas del proyecto, atendiendo a la sectorización y apartados que comprende la procedencia del agua de proceso, agua de operación y agua en servicios auxiliares.	será el encargado de verificar que las diferentes etapas se realicen de manera eficiente. Asimismo, se señaló que se debe implementar la elaboración de un cronograma en el que se indiquen las medidas y tiempos para reducir el consumo de agua. Empero, no se dispuso de dicho procedimiento en el que se muestre el cronograma para el seguimiento y evaluación del uso sustentable del agua, así como los resultados alcanzados a la fecha.
8	0		

Fuente: Elaborado por la ASF con base en el Programa de Uso Sustentable del Agua, proporcionado por el GACM con el oficio número GACM/DG/DCCE/328/2018, del 6 de noviembre de 2018.

Con la revisión del Programa, se verificó que contiene todos los apartados señalados en el resolutivo de la MIA-R; sin embargo, el GACM no remitió copia del oficio mediante el cual la DGIRA lo validó. Además, no se dispuso de la evidencia de los resultados de la implementación del plan de acción ante eventualidades que se menciona en el Programa, ni de las fechas previstas para la realización del taller para sensibilizar, en materia hídrica, al personal que participe en las diferentes fases del NAICM, tampoco se contó con documentación sobre el cronograma para llevar a cabo el seguimiento y evaluación del uso sustentable del agua, así como los resultados alcanzados a la fecha.

Como resultado de la reunión de presentación de resultados finales y observaciones preliminares, mediante una nota informativa el GACM señaló lo siguiente: “las recomendaciones referentes al taller de concientización en materia de uso sustentable del agua no son aplicables, puesto que se ha instruido la suspensión del proyecto, de manera que las actividades que se desarrollaban dejarán de realizarse.” Sin embargo, no acreditó la constancia sobre la instrucción de la suspensión del proyecto.

c) Aspectos hídricos generales de la MIA-R que indican las fuentes y la demanda de agua prevista para el NAICM

Respecto de las fuentes de abastecimiento y la demanda de agua estimada para el NAICM, el GACM proporcionó copia del Informe Final sobre Adquisición de Derechos de Agua, con información al cierre de 2017, en el que se identificaron las fuentes de abastecimiento de agua para el aeropuerto, que en su primera fase de desarrollo se estimó en un volumen anual de 2.0 millones de metros cúbicos. Al respecto, la CONAGUA indicó que el Informe Final sobre Adquisición de Derechos de Agua fue un ejercicio mediante el cual se revisó la factibilidad de

transmisión de derechos del agua, pero no implicó el otorgamiento de una concesión para su explotación.

Asimismo, el Grupo previó, para la fase de operación, una demanda de agua en la terminal de pasajeros de 37.4 litros por segundo, la cual representaría el 0.6% de la demanda actual del acuífero de Texcoco, para ese propósito el GACM consideró la construcción de cinco pozos, de siete colectores de agua de lluvia y una planta de bombeo con capacidad de 55.0 m³/s para la distribución del agua en el aeropuerto.

En cuanto al uso de agua durante la construcción del aeropuerto, se requirió de alguna fuente de agua para su construcción, además, ese proceso debió generar aguas residuales que se arrojaron a algún cuerpo receptor o al drenaje municipal, por lo que la CONAGUA debió otorgar al GACM las concesiones correspondientes para el uso del agua y los permisos para descargar aguas residuales generadas en el interior del polígono; al respecto, la Comisión señaló que, a 2017, únicamente tuvo registrado a nombre del Grupo un título para uso de servicios por 19,824.4 metros cuadrados de zona federal, cuya vigencia es de 2018 a 2028; además, indicó que sus áreas no contaron con registros en los cuales se indique la concesión o el otorgamiento de permisos relacionados con el suministro de agua o las descargas de aguas residuales, aun cuando la Ley de Aguas Nacionales señala que la CONAGUA es la autoridad responsable de la administración, la supervisión y el control de los recursos hídricos.

2017-2-09KDH-07-1699-07-001 **Recomendación**

Para que el Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México, S.A. de C.V., acredite y justifique las razones por las cuales no incluyó en el Programa de Prevención y Respuesta a Contingencias Ambientales Derivadas de Eventos Meteorológicos Extraordinarios los apartados referentes a las acciones de restauración y los procedimientos de seguimiento, evaluación y mejora de ese programa, y remita la evidencia de la implementación del plan de acción ante eventualidades que se estableció en el Programa de Uso Sustentable del Agua y proporcione la constancia de instrucción sobre la suspensión del proyecto del NAICM y, por tanto, la no realización del taller de concientización del personal que participó en la construcción del NAICM, e implemente las medidas de control y seguimiento necesarias para garantizar en lo subsecuente la atención de los requerimientos establecidos en las condicionantes de la MIA-R de los proyectos de inversión de infraestructura que realice, de conformidad con el numeral 8.4.4, función 7, del Manual de Organización General del Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México, e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

2017-5-16B00-07-1699-07-004 **Recomendación**

Para que la Comisión Nacional del Agua acredite y justifique las razones por las que no ejerció su función de administración, supervisión y control de los recursos hídricos que se usaron en la construcción del nuevo aeropuerto y de las aguas residuales que se generaron en el interior del polígono del NAICM y, en lo subsecuente, fortalezca su gestión como autoridad en materia hídrica, respecto de la adquisición de derechos de agua y la supervisión de las descargas de

aguas residuales que generen los proyectos de inversión en infraestructura, a fin de cumplir con sus atribuciones que le corresponden como el órgano superior con carácter técnico, normativo y administrativo de los recursos hídricos en los ámbitos nacional y regional, de conformidad con el artículo 9 de la Ley de Aguas Nacionales, e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

6. Avances del GACM en el desarrollo de la infraestructura hidráulica planeada para el interior del NAICM, en el periodo 2014-2017

El resultado se desarrolló en cuatro apartados; en el primero, se revisó el análisis realizado por el GACM sobre las necesidades de infraestructura hidráulica requerida en el interior del NAICM; en el segundo, se analizó la planeación establecida para el desarrollo de dicha infraestructura; en el tercero, se evaluaron los avances en su desarrollo a 2017; y, en el cuarto, los avances reportados en los documentos de rendición de cuentas del GACM.

a) Análisis sobre las necesidades de infraestructura hidráulica requerida en el interior del NAICM

En la auditoría se encontró que, en el Plan Maestro del NAICM 2015, el GACM identificó las instalaciones mínimas requeridas para la operación del nuevo aeropuerto, e incluyó las especificaciones de construcción y el programa de ejecución previsto de acuerdo con la complejidad del proyecto. En dicho documento, en el apartado 10, se indicaron 21 obras de apoyo e instalaciones auxiliares para el aeropuerto, entre las que se incluyeron, en materia hidráulica, las siguientes: una Planta Central de Servicios (PCS) y una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), por lo que el GACM dispuso del análisis sobre la infraestructura hidráulica requerida en el interior del NAICM.

b) Planeación para el desarrollo de la infraestructura hidráulica en el interior del NAICM

En el Plan Maestro del NAICM se identificó una programación general de las obras hidráulicas requeridas en el interior del NAICM, así como sus características técnicas y su periodo de desarrollo, lo cual se muestra a continuación:

OBRAS HIDRÁULICAS CONSIDERADAS EN EL PLAN MAESTRO DEL NAICM 2015 DEL GACM

Obras hidráulicas consideradas	Fase de desarrollo	Características técnicas complementarias
1. Planta Central de Servicios (PCS)	Fase I 2014-2020	• El área destinada será de aproximadamente 10,000 m². • El techo se utilizará para albergar las torres de refrigeración. • Consistirá en un sistema de agua fría (CHW) y un sistema de calentamiento de agua (HHW), la cual servirá para proveer agua a la calefacción y a las instalaciones del aeropuerto. • La capacidad aproximada del sistema de agua fría es de 26,000.0 toneladas y será generado por enfriadores eléctricos. • Controlará la temperatura mediante la expulsión del calor residual, por medio de torres de refrigeración por evaporación localizadas en el techo de la PCS. • Habrá un depósito con provisión para un día de demanda de agua potable en la PCS para el aeropuerto. • Contará con bombas de agua.
2. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)		• Tiene un requerimiento de área de 15,000.0 m² y un requerimiento de huella de edificio de 5,250 m² previstos para 2025, el cual se incrementará a 40,000 m² y 14,000 m² para el 2065. • Está diseñada para procesar el caudal de drenaje para recolectar y tratar las aguas residuales y suministro agua no potable para las demandas del nuevo aeropuerto. • El sistema del DS recogerá todas las aguas residuales de los edificios Terminal, restaurantes, zonas de lavado de aviones, la torre de enfriamiento, lavado de cocinas y baños, y zonas de manejo de residuos. • Los flujos de la Fase 1 del sistema del DS se estimaron en 3,082 m³/día con un flujo máximo de diseño de aproximadamente 400 l/s (esto excluye el sitio de la Ciudad Aeropuerto). • Los sistemas de gravedad recogerán las aguas residuales de las instalaciones del sitio y en general transmitirán los flujos hacia el sur hasta la PTAR propuesta en la esquina sureste del terreno del aeropuerto, donde los sistemas de gravedad se acerquen a 5 m de profundidad, se deberán instalar estaciones de bombeo intermedias para bombear el flujo a los sistemas por gravedad que se encuentren aguas abajo, reduciendo así al mínimo las profundidades de excavación de zanjas. • Se requerirán aproximadamente 7 estaciones de bombeo en la Fase 1 para canalizar los flujos a la PTAR.

Fuente: Elaborado por la ASF con base en el Plan Maestro del NAICM, Vol 1, proporcionado por el GACM mediante el oficio núm. GACM/DG/DCCE/328/2018, del 6 de noviembre de 2018.

En el análisis del Plan Maestro del NAICM, se identificó que la Planta Central de Servicios (PCS) y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) se consideraron para desarrollarse en la fase 1, entre 2014-2020, de desarrollo del nuevo aeropuerto. La PCS serviría para proveer de agua fría y caliente a las instalaciones del aeropuerto y la PTAR para tratar los flujos diarios del aeropuerto para utilizarlos en los sanitarios, así como para el riego por aspersión y el suministro de la torre de enfriamiento. En dicho documento, se estableció la ubicación de cada una de las obras, así como el área que cubrirán en el polígono, 10,000.0 m² la PCS y 15,000.0 m² la PTAR, aproximadamente.

En cuanto a una planificación específica para el desarrollo de las obras hidráulicas, el GACM proporcionó el “Cronograma Maestro del NAICM”, en el que se identificó el nombre de las obras, las actividades requeridas para su desarrollo, la descripción de su operación, así como las fechas previstas de inicio y conclusión, lo cual se muestra a continuación:

OBRAS PLANEADAS EN EL CRONOGRAMA MAESTRO DEL NAICM A 2017

Obra / Actividad	Procesos de desarrollo		Inicio	Conclusión
1.Construcción Túnel de Drenaje Pluvial Profundo				
Construcción del Drenaje profundo	• Contratación del diseño • Proyecto ejecutivo • Revisión y Aprobación de Proyecto ejecutivo	• Licitación • Ejecución del Contrato de Construcción	06-05-14	08-10-20
2. Colectores para Drenaje Semi Profundo 2 y 3 (Pista 2)				
Colectores para Drenaje Semi Profundo Pista 2	• Contratación del diseño • Proyecto ejecutivo • Revisión y Aprobación de Proyecto ejecutivo	• Licitación • Ejecución del Contrato de Construcción	06-05-14	30-05-21
3.Colectores para Drenaje Semi Profundo 4 y 5 (Pista 3)				
Colectores para Drenaje Semi Profundo Pista 3	• Contratación del diseño • Proyecto ejecutivo • Revisión y Aprobación de Proyecto ejecutivo	• Licitación • Ejecución del Contrato de Construcción	06-05-14	30-05-21
4.Colectores para Drenaje Semi Profundo 8 y 9 (Pista 6)				
Colectores para Drenaje Semi Profundo Pista 6	• Contratación del diseño • Proyecto ejecutivo • Revisión y Aprobación de Proyecto ejecutivo	• Licitación • Ejecución del Contrato de Construcción	03-12-15	23-11-21
5.Planta de Bombeo para Drenaje Profundo				
Planta de Bombeo para Drenaje Profundo	• Contratación del diseño • Proyecto ejecutivo • Revisión y Aprobación de Proyecto ejecutivo	• Licitación • Ejecución del Contrato de Construcción	06-05-14	26-10-21
6.Planta de Tratamiento de Aguas Residuales				
Drenaje Sanitario y Plantas de Tratamiento de Agua	• Contratación del diseño • Proyecto ejecutivo • Revisión y Aprobación de Proyecto ejecutivo	• Licitación • Ejecución del Contrato de Construcción	03-02-15	12-06-21

Fuente: Elaborado por la ASF con base en el Cronograma Maestro del NAICM, proporcionado por el GACM mediante el oficio núm. GACM/DG/DCCE/328/2018, del 6 de noviembre de 2018.

En el Cronograma Maestro del NAICM se planearon las seis obras hidráulicas siguientes: un Túnel de Drenaje Pluvial Profundo; una Planta de Bombeo; una Planta de tratamiento de Aguas Residuales, y tres colectores para drenaje semi profundo para las pistas 2, 3 y 6, las cuales deberían pasar para su desarrollo, en el periodo 2014-2021, por los cinco procesos siguientes: contratación del diseño, proyecto ejecutivo, revisión y aprobación de proyecto ejecutivo, licitación y ejecución del contrato de construcción.

De las obras seis obras planeadas, la PTAR se correspondió con lo previsto en el Plan Maestro del NAICM, pero el GACM no acreditó las razones por las que no incluyó en el Cronograma la Planta Central de Servicios, ni las justificaciones por las que se incluyeron las otras cinco obras, lo cual denotó debilidades de planeación.

c) Avances en el desarrollo de la infraestructura hidráulica en el interior del polígono del NAICM, a 2017

Con base en los registros documentales del GACM, se identificaron los avances en el desarrollo de las seis obras hidráulicas previstas en el Cronograma Maestro del NAICM siguientes:

AVANCES EN EL DESARROLLO DE LAS OBRAS HIDRÁULICAS EN EL INTERIOR DEL POLÍGONO DEL NAICM A 2017

(Unidad)

Nombre de la obra	Periodo de desarrollo estimado		Avance en los procesos de desarrollo a 2017					¿Se encontraron dentro del periodo de desarrollo?		Costo estimado de desarrollo *
	Inicio	Conclusión	<u>1/</u>	<u>2/</u>	<u>3/</u>	<u>4/</u>	<u>5/</u>	Sí	No	
1. Túnel del Drenaje Pluvial Profundo	06-05-14	08-10-20	X	X	X	X		✓		1,521,725.8
2. Colector Pista 2	06-05-14	30-05-21	X	X				✓		3,931,647.1
3. Colector Pista 3	06-05-14	30-05-21	X	X				✓		
4. Colector Pista 6	03-12-15	23-11-21	X	X				✓		
5. Planta de Bombeo	06-05-14	26-10-21	X	X				✓		1,835,177.2
6. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	03-02-15	12-06-21	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		n.d.
Total:										7,288,550.1

Fuente: Elaborado por la ASF con base en el reporte de avance de obras hidráulicas del NAICM y el Cronograma Maestro del NAICM información proporcionado por el GACM, con el oficio núm. GACM/DG/DCCE/328/2018.

- 1/ Contratación del diseño.
2/ Proyecto ejecutivo.
3/ Revisión y Aprobación de Proyecto ejecutivo.
4/ Licitación.
5/ Ejecución del Contrato de Construcción.
n.d. No disponible.
* Costo estimado de desarrollo a 2017.

En cuanto a los avances del GACM en el desarrollo de las obras hidráulicas previstas en el Cronograma, se dispuso de información de cinco de seis, las cuales se encontraron, a 2017, en los procesos siguientes: en el Túnel de Drenaje Pluvial el Grupo avanzó hasta la licitación, y en los colectores de las pistas 2, 3 y 6, así como de la Planta de Bombeo hasta el desarrollo de los proyectos ejecutivos. Esos avances se encontraron en los plazos previstos para su desarrollo, que incluyen desde la contratación del diseño hasta la ejecución del contrato de construcción durante el periodo 2014-2021. Sin embargo, el GACM no acreditó información sobre los avances a 2017 de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

En la auditoría, se identificó que, a 2017, el Grupo estimó un costo de 7,288,550.1 miles de pesos, que se pagarían con recursos provenientes del proyecto de inversión del NAICM, en el desarrollo de las cinco obras siguientes: Túnel del Drenaje Pluvial Profundo; colectores de las pistas 2,3 y 6, y la Planta de Bombeo; sin embargo, no se dispuso de información sobre el costo estimado de la PTAR. Además, dado que, al cierre de 2017, aún no se concluían los cinco

procesos de desarrollo de esas obras, no se tiene certeza de su costo real final.

d) Avances reportados en documentos de rendición de cuentas

En la auditoría se detectó que el GACM reportó avances relacionados con el desarrollo de infraestructura hidráulica en el “Informe Anual 2017 Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México” y la “Valoración del Desempeño Institucional 2017.” Del análisis de esos documentos, se obtuvo lo siguiente:

OBRAS HIDRÁULICAS REPORTADAS EN EL INFORME ANUAL 2017 NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MEXICO

Obra principal / actividades técnicas realizadas	Obra complementaria	¿La obra se encontró en el Cronograma Maestro?	
		Sí	No
1. Túnel de Drenaje Profundo Planta de bombeo	1. Sistema de drenaje pluvial profundo del NAICM conformado por túneles, colectores hincados, planta de bombeo e interconexiones con el Túnel del Dren General del Valle y la Laguna de Regulación 5.	X	
Diseño del túnel profundo y lumbreras. Levantamientos topográficos para el túnel y la planta de bombeo, exploración geotécnica, instalación y monitoreo de estaciones, y trabajos de laboratorio. Diseño hidráulico, geotécnico y estructura de las lumbreras y diseño del túnel. Diseño de colectores a base de tubería hincada. Diseño hidráulico y estructura de las diversas captaciones en las que se conectará el drenaje superficial. Diseño de las lumbreras y de los diversos colectores.			
2. Pista 2 y calles de rodaje	2. Hincado de drenes verticales y colocación de drenaje horizontal.	X	
Hincado de 32.7 millones de metros de drenes verticales y 59.1 mil metros de drenaje horizontal. Hincado de drenes verticales en las plataformas 300 (A2) y 520 (A3). Avance del 15% en el hincado de drenes verticales de la plataforma 100 (A1). Excavación del canal “THPD-1”, colocándose en tramos aislados tubería de alta densidad.			
3. Pista 3 y calles de rodaje	3. Hincado de drenes verticales y colocación de drenaje horizontal. 4. Construcción de túneles.	X	
Hincado de 32.7 millones de metros de drenes verticales y 59.1 mil metros de drenaje horizontal. Formación de la plataforma 400 (A4), logrando un avance del 48% en la formación de la capa de tezontle, 70% en el hincado de drenes verticales y 92% en el drenaje horizontal. Formación de la plataforma 500 (A5) con un avance de 33% en la formación de la capa de tezontle, 97% en hincado de drenes verticales y 82% en drenaje horizontal. Avance del 15% en el hincado de drenes verticales de la plataforma 100 (A1). Excavación del canal “THPD-2”, colocándose en tramos aislados tubería de alta densidad.			
4. Pista 6 y calles de rodaje	5. Hincado de drenes verticales y drenaje horizontal.	X	
Etapa de planeación, revisión del Proyecto Ejecutivo de la construcción de la pista 6 por parte del Ingeniero Civil Maestro.			
5. Plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) del Campus Medio	6. Red de suministro de agua potable para las instalaciones 7. Interiores de la PTAR. 8. Suministro de agua caliente. 9. Sistema de drenajes de tipo separado. 10. Tanque de homogeneización para captar y retener el agua negra descargada durante un tiempo suficiente para homogeneizar el volumen descargado.	X	
Etapa de planeación.			
6. Plantas centrales de servicios (CUP)	11. Cárcamos de bombeo de agua pluvial. 12. Tanques de agua tratada y potable. 13. Instalaciones pluviales. 14. Planta central generadora de agua helada en cada CUP. 15. Servicios de agua helada, potable y tratada.		X
Etapa de planeación. (Observación, se encuentra en el Plan Maestro)			
7. Red de distribución de servicios, caminos y corredor del Campus Medio	16. Red general de agua helada. 17. Red de agua potable y agua tratada. 18. Red general drenaje pluvial. 19. Red general de drenaje sanitario. 20. Cuartos de bombas.		X

OBRAS HIDRÁULICAS REPORTADAS EN EL INFORME ANUAL 2017 NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MEXICO

Obra principal / actividades técnicas realizadas	Obra complementaria	¿La obra se encontró en el Cronograma Maestro?	
		Sí	No
	21. Estaciones de servicio (aguas azules).		
En 2017 se aprobaron las obras antes mencionadas.			
8. Edificio Terminal de Pasajeros	22. columnas en forma de embudo para canalizar el agua de lluvia.		X
Autorización de subcontratos de fabricación y montaje de bases de foniles con diversas empresas, así como el suministro y colocación de concreto. Cimentaciones de los foniles 7, 8 y 13, además del montaje de los foniles 7 y 8.			
9. Camino de acceso al sitio	23. Trazo y nivelación del eje del camino y de cada una de las obras de drenaje, las referencias y los bancos de nivel, por unidad de obra terminada. 24. Obras de drenaje, con la construcción de 23 alcantarillas en las zonas de cruce con los canales existentes.		X
35.6 km de colocación de pavimento de base hidráulica.			
10. Drenaje pluvial temporal	25. Construcción de 5.2 km de nuevos caminos. 26. Rehabilitación de 9.9 km de canales existentes. 27. Construcción de 11.3 km de bordos de drenes. 28. Construcción de 7.4 km de bordos de lagunas de regulación. 29. Construcción de 21 alcantarillas. 30. Construcción de 11 puentes alcantarillas. 31. Construcción y equipamiento de tres plantas de bombeo. 32. Construcción de líneas de conducción a presión.		X
Los trabajos se concluyeron en su totalidad.			
Actualmente se está en el proceso de recepción de la obra y levantamiento de actas de verificación de los trabajos a recibir.			
Total		5	5

Fuente: Elaborado por la ASF con base en el Informe Anual 2017 del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México.

Con la revisión de los documentos “Informe Anual 2017 del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México” y “Valoración del Desempeño Institucional 2017,” se identificó que el GACM reportó información sobre el desarrollo de 10 obras principales, en las cuales se incluyeron 32 obras hidráulicas complementarias.

De las 10 obras principales, 5 se correspondieron con el Cronograma Maestro del NAICM y de las 5 restantes, sólo la Planta Central de Servicios se programó en el Plan Maestro del NAICM, en tanto que las otras 4 no se incluyeron en ninguno de los documentos de planeación proporcionados por el GACM, sin que la entidad acreditara las causas. Además, no se dispuso de evidencia documental para constatar los avances de las 32 obras complementarias descritas en el “Informe Anual 2017 del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México” y en la “Valoración del Desempeño Institucional 2017.”

2017-2-09KDH-07-1699-07-002 Recomendación

Para que el Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México, S.A. de C.V., acredite las razones por las que no incluyó en el Cronograma Maestro la Planta Central de Servicios del NAICM, así como las justificaciones por las que incorporó en ese Cronograma el Túnel de Drenaje

Pluvial Profundo; la Planta de Bombeo; la Planta de tratamiento de Aguas Residuales, y los tres colectores para drenaje semi profundo; también para que proporcione las causas por las que no reportó información sobre los avances y el costo estimado a 2017 de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y para que fortalezca sus mecanismos de control para disponer de las justificaciones sobre las modificaciones en su planeación de corto, mediano y largo plazos sobre la infraestructura hidráulica prevista en sus proyectos futuros, así como de la información de los procesos de desarrollo en que se encuentren la totalidad de sus obras, a efecto de garantizar la continuidad de sus proyectos, de conformidad con el numeral 8.2.2.1, función 7, del Manual de Organización General del Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México, e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

2017-2-09KDH-07-1699-07-003 Recomendación

Para que el Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México, S.A. de C.V., justifique las razones por las que en el "Informe Anual 2017 del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México" y en la "Valoración del Desempeño Institucional 2017" informó sobre los avances de 10 obras hidráulicas principales y 32 obras complementarias sin acreditar su construcción a 2017 y, en lo subsecuente, se asegure de que la información sobre el desarrollo de las obras hidráulicas realizadas y reportadas en sus documentos de rendición de cuentas sea verídica y refleje los trabajos realizados en el marco de sus proyectos, además, para que fortalezca sus mecanismos de control y supervisión de la información que reporta, a fin de que sea confiable para evaluar su gestión, de conformidad con los artículos 1, párrafo segundo, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; y, 2, numeral 13, Norma Cuarta, del Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones y el Manual Administrativo de Aplicación General en materia de Control Interno, e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

Consecuencias Sociales

Las deficiencias programáticas y de ejecución de las obras hidráulicas en la zona oriente del Valle de México por parte de la CONAGUA representaron un riesgo para prevenir y mitigar las inundaciones características de esa zona, así como para la construcción y operación del NAICM, dado que dicha infraestructura permitiría la regulación de las aguas en el interior del polígono del nuevo aeropuerto y para la protección de 1.8 millones de personas que habitan en las zonas aledañas al proyecto. En cuanto a las deficiencias en la programación y ejecución de las obras hidráulicas, a cargo del GACM en el interior del polígono, existe el riesgo de que la infraestructura, en condiciones futuras, no controle las inundaciones, lo cual afectaría su operación.

Resumen de Observaciones y Acciones

Se determinaron 4 observaciones las cuales generaron: 7 Recomendaciones al Desempeño.

Dictamen

El presente se emite el 5 de febrero de 2019, 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 con el fin de fiscalizar la planeación y la ejecución del proyecto hidrológico del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, a efecto de determinar su sustentabilidad hídrica. Se aplicaron los procedimientos y las pruebas que se estimaron necesarios para verificar el cumplimiento de objetivos y metas; en consecuencia, existe una base razonable para sustentar este dictamen.

En el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018, se señaló que la infraestructura aeroportuaria en el centro del país es insuficiente para atender la demanda de servicios, lo que ocasionó la saturación del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México e implicó pérdida de competitividad en el sector. En 2014, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes registró ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público el proyecto de inversión “Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México”, a cargo del GACM; el lugar elegido para su construcción fue el ex Lago de Texcoco que, hasta 2014, funcionó como el área donde se regulaban los excedentes de los nueve ríos del oriente, por lo que resultó necesario que dejara de ejercer esa función y se desarrollara infraestructura hidráulica para prevenir riesgos de inundación en el interior del polígono del NAICM y en la zona oriente del Valle de México.

La fiscalización reveló que, en el marco del NAICM, en 2015, la CONAGUA y el GACM firmaron un Convenio de Colaboración para establecer un mecanismo de coordinación para el financiamiento de la infraestructura hidráulica que permitiría prevenir y mitigar las inundaciones en el interior del polígono del nuevo aeropuerto y en la zona oriente del Valle de México. Para ese propósito, se acordó que a la Comisión correspondería la construcción de las obras hidráulicas en el exterior del polígono del aeropuerto y el Grupo aportaría los recursos económicos y tendría a su cargo, además, la construcción de infraestructura hidráulica en el interior. Dichos recursos provinieron del proyecto de inversión 1409JZL0005 “Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México” del GACM, el cual incluyó la aprobación de los recursos presupuestales que ejerció la CONAGUA, por medio del Pp K129 “Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas.”

Con la auditoría se constató que la CONAGUA inició, en 2014, la construcción de la infraestructura hidráulica requerida para atender la problemática de inundaciones en la zona oriente del Valle de México sin contar con un estudio previo que, en el marco del proyecto del NAICM, permitiera determinar la infraestructura hidráulica necesaria para su atención. En la auditoría, se identificó que no fue sino hasta 2017 cuando la Comisión dispuso del estudio, y se puntualizó la problemática y la infraestructura requerida para prevenir y mitigar las inundaciones en dicha zona.

En cuanto a la identificación de la infraestructura hidráulica que la CONAGUA desarrolló a partir de la construcción del NAICM y la que tenía prevista antes de ese proyecto, la Comisión acreditó los recursos asignados y los tiempos de ejecución, con fechas previstas de inicio y

conclusión, de 52 obras hidráulicas realizadas en la zona oriente entre 2014-2017, pero no acreditó cuáles se originaron a partir del nuevo aeropuerto y cuáles estuvieron planeadas con anterioridad.

Respecto de las 52 obras desarrolladas por la Comisión, de 2 acreditó su terminación anticipada en 2017 por controversias en la posesión de la tierra y el desabasto de material para continuar con su construcción. En 39, la CONAGUA reportó un avance físico-financiero de 100.0%, de las que 34 se concluyeron al cierre de 2017 y 5, en 2018, de acuerdo con las actas de entrega-recepción. En 11 obras, la Comisión acreditó un avance físico menor que 100.0%, de las que 9 continuaban en construcción al cierre de 2017 y 2 tuvieron una terminación anticipada en 2018, lo que se constató con las actas circunstanciadas elaboradas de conformidad con la Ley de Obra Pública, en las que se señaló como causa de la terminación la “falta de suficiencia presupuestaria.”

En el periodo 2014-2017, la CONAGUA erogó 6,990,924.2 miles de pesos en el desarrollo de las 52 obras. En 2017, gastó 1,545,064.1 miles de pesos para ese propósito, en donde destacó la “Tercera etapa de la construcción del canal colector de los ríos del oriente en el municipio de Texcoco, Estado de México” cuyo monto contratado fue por 88,564.8 miles de pesos, y no obstante que en dicho año culminó su construcción, solamente se habían pagado 33,080.0 miles de pesos, sin que la Comisión señalara las razones del retraso en el pago; además, no indicó la fecha prevista para finiquitar el adeudo de los 55,484.8 miles de pesos, restantes.

En cuanto a los efectos esperados con las obras, en el análisis costo beneficio elaborado por el GACM, se determinó que el valor presente del beneficio económico ascendió a 38,937.213.0 miles de pesos, considerando una tasa social de descuento del 10.0% y un horizonte de 55 años, a partir del inicio del proyecto en 2014 y hasta 2069. Respecto de los beneficios sociales, con las obras se previó proteger, ante riesgos de inundaciones y sus efectos, a 1.8 millones de habitantes ubicados territorialmente en los municipios de Chimalhuacán, Atenco y Texcoco.

En lo relativo a las autorizaciones de la CONAGUA al GACM para explotar fuentes de abastecimiento o descargar aguas residuales relacionadas con el polígono del NAICM, la Comisión señaló que, a 2017, únicamente tuvo registrado un título para uso de servicios por 19,824.4 metros cuadrados de zona federal. La Comisión indicó que no cuenta con registros en los que se muestre el otorgamiento de concesiones o permisos relacionados con el suministro de agua o las descargas de aguas residuales. No obstante, la fase I de desarrollo del NAICM requirió de alguna fuente de agua para su construcción, además, ese proceso debió generar aguas residuales que se arrojaron a algún cuerpo receptor o al drenaje municipal, por lo que la Comisión debió contar con medidas de vigilancia y fortalecer la supervisión de los recursos hídricos en el polígono del nuevo aeropuerto.

Respecto de las acciones que en materia hídrica correspondieron al GACM, la entidad desarrolló un análisis técnico para atender las directrices de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional (MIA-R), por medio del cual estableció dos programas, uno para la identificación de los riesgos de inundaciones y lluvias atípicas, y otro para el cuidado

y manejo del agua, con lo que se determinó que contó con mecanismos para afrontar situaciones adversas en el uso del agua durante la operación del aeropuerto.

El Programa de Prevención y Respuesta a Contingencias Ambientales Derivados de Eventos Meteorológicos Extraordinarios se realizó para contar con un sistema de información meteorológico que permitiera prever lluvias y evitar inundaciones que pudieran afectar la operación del aeropuerto; ese documento debió integrarse por nueve apartados, pero sólo contó con siete, dado que careció de los correspondientes a las acciones de restauración y los procedimientos de seguimiento, evaluación y mejora de las medidas de contingencia previstas en ese documento. En lo relativo al Programa de Uso Sustentable del Agua, cuyo propósito es analizar los escenarios para afrontar la escasez de agua, el riesgo de sobrecarga en el alcantarillado e inundaciones y daños en las localidades cercanas al NAICM, si bien contó con los ocho apartados previstos en el Resolutivo de la MIA-R, se identificaron deficiencias en dos de ellos, referentes a los resultados alcanzados con la implementación, en la fase de construcción del NAICM, del plan de acción ante eventualidades hídricas y al cronograma para el seguimiento y evaluación del uso sustentable del agua, ya que no acreditó su realización.

En cuanto al abastecimiento de agua para el aeropuerto, el GACM dispuso del Informe Final sobre Adquisición de Derechos de Agua, en el que indicó que en la fase de construcción se utilizaría un volumen de agua anual de 2.0 millones de m³. Asimismo, el Grupo previó, para la fase de operación, una demanda de agua en la terminal de pasajeros de 37.4 litros por segundo, la cual representaría el 0.6% de la demanda actual del acuífero de Texcoco, para ese propósito consideró la construcción de cinco pozos y la construcción de siete colectores de agua de lluvia, así como una planta de bombeo con capacidad de 55.0 m³/s para la distribución del agua.

El GACM estableció en su Cronograma Maestro del NAICM las seis obras hidráulicas siguientes: un Túnel de Drenaje Pluvial Profundo; una Planta de Bombeo y una de tratamiento de Aguas Residuales (PTAR); y tres colectores para drenaje semi profundo, las cuales deberán pasar para su desarrollo, en el periodo 2014-2021, por los cinco procesos siguientes: contratación del diseño, proyecto ejecutivo, revisión y aprobación del proyecto ejecutivo, licitación y ejecución del contrato de construcción. De seis obras planeadas, la PTAR se correspondió con lo previsto en el Plan Maestro del NAICM, pero el GACM no acreditó las razones por las que no incluyó en el Cronograma una Planta Central de Servicios, pero sí las otras cinco obras que estaban previstas en dicho plan.

En cuanto a los avances del GACM en el desarrollo de las seis obras, se dispuso de información de cinco, las cuales se encontraron, a 2017, en los procesos siguientes: en el Túnel de Drenaje Pluvial se avanzó hasta la licitación, y de la Planta de Bombeo y los colectores elaboró los proyectos ejecutivos. Los avances de esas obras se encontraban en los plazos previstos para su desarrollo, que incluyen desde la contratación del diseño hasta la ejecución del contrato de construcción durante el periodo 2014-2021, en tanto que de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, el GACM no acreditó los avances a 2017.

En la auditoría, se identificó que, a 2017, el Grupo estimó un costo de 7,288,550.1 miles de

pesos en el desarrollo de cinco de seis obras antes señaladas, con recursos provenientes del proyecto de inversión del NAICM, pero no acreditó información sobre el costo previsto de la PTAR. Además, dado que, al cierre de ese año, aún no se concluían los procesos de desarrollo de las obras, no se tiene certeza de su costo real final.

En opinión de la ASF, en 2017, la CONAGUA desarrolló infraestructura hidráulica en la zona oriente del Valle de México cerca del polígono del NAICM con el propósito de prevenir y mitigar las inundaciones características de la zona, ya que, entre 2014-2017, construyó 52 obras de las que dispuso de una programación específica en la que incluyó la asignación de recursos y las fechas previstas de inicio y conclusión; sin embargo, inició en 2014 su construcción sin contar con un estudio para identificar la problemática de inundaciones en la zona oriente y determinar la infraestructura requerida para su atención, y no fue sino hasta 2017 que contó con ese documento, por lo que si bien acreditó los avances de las obras, su planeación de largo plazo no permitió identificar aquéllas que se originaron a partir de la construcción del NAICM y las que tenía previstas antes de ese proyecto, ni se tiene certeza de que la infraestructura hidráulica sería la suficiente y la necesaria para contribuir a prevenir y mitigar las inundaciones en la zona oriente cerca del polígono del nuevo aeropuerto. En cuanto al GACM, si bien documentó la planeación y los avances en el desarrollo de seis obras hidráulicas en el interior del polígono, no dispuso de la trazabilidad de los cambios y modificaciones en esa planeación; careció de las medidas de restauración y de los procedimientos de seguimiento para la evaluación y mejora del Programa de Uso Sustentable del Agua; y, sus registros del cumplimiento de sus planes y programas no fueron confiables para constatar los avances reportados en los documentos de rendición de cuentas, por lo que no fue posible determinar si la infraestructura hidráulica desarrollada por la CONAGUA podrá aprovecharse para regular las aguas que ingresan en el polígono del NAICM, a efecto de prevenir y mitigar inundaciones.

La atención de las recomendaciones de la auditoría contribuirá a que la CONAGUA justifique el retraso en los pagos de sus contratos y, a que establezca mecanismos de seguimiento de los pagos que realiza para evitar penalizaciones. También, para que mejore la planeación de sus proyectos de infraestructura y fortalezca su gestión como autoridad hídrica sobre la adquisición de derechos de agua y la supervisión de las descargas de aguas residuales. En cuanto al GACM a que en el desarrollo de sus proyectos futuros adopte medidas de control para la atención de las sugerencias que emitan las entidades de carácter ambiental e hídrico; asimismo para que fortalezca su planeación de corto, mediano y largo plazos respecto de la infraestructura prevista en sus proyectos.

Servidores públicos que intervinieron en la auditoría:

Director de Área

Director General

Juan Jaime López García

Ronald Pieter Poucel Van Der Mersch

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 y que se presentó a este órgano técnico de fiscalización para efectos de la elaboración definitiva del Informe General Ejecutivo del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública.

Apéndices

Procedimientos de Auditoría Aplicados

1. Analizar la coordinación entre la CONAGUA y el GACM para el financiamiento de las obras hidráulicas realizadas en la zona oriente del Valle de México y asociadas con el NAICM, en el periodo 2014-2017.
2. Revisar los resultados de la planeación de la CONAGUA para el desarrollo de la infraestructura hidráulica en la zona oriente del Valle de México y asociada con el NAICM, en el periodo 2014-2017.
3. Evaluar los avances físico-financieros de las obras hidráulicas desarrolladas por la CONAGUA en la zona oriente del Valle de México y asociadas con el NAICM, en el periodo 2014-2017.
4. Revisar el costo, los recursos programados y los ejercidos, así como los beneficios esperados, a 2017, con las obras hidráulicas desarrolladas por la CONAGUA en la zona oriente del Valle de México y asociadas con el NAICM.
5. Revisar los resultados, a 2017, del análisis técnico del GACM sobre los programas, los requerimientos y las necesidades hídricas del NAICM.

6. Evaluar los avances del GACM en el desarrollo de la infraestructura hidráulica planeada para el interior del NAICM, en el periodo 2014-2017.

Áreas Revisadas

Las subdirecciones generales de Administración del Agua, de Planeación y Técnica; la Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento y Saneamiento, y el Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México de la CONAGUA, así como las subdirecciones de Proyectos y de Medioambiente del GACM.

Disposiciones Jurídicas y Normativas Incumplidas

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

1. Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria: Art. 1 Par. 2
2. Reglamento de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria: Art. 53 A Frac II; Art. 66 Frac III
3. Ley de Planeación: Art. 3, Par. 2
4. Otras disposiciones de carácter general, específico, estatal o municipal: Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones y el Manual Administrativo de Aplicación General en materia de Control Interno, Art 2, numeral 13, Norma 4; Ley de Aguas Nacionales, Art. 9; Manual de Organización General del Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México, numerales 8.2.2.1 Fun. 7 y 8.4.4 Fun. 7

Fundamento Jurídico de la ASF para Promover Acciones

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

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

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