

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE

M. en C. Tanya Müller García, Secretaria del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México, con fundamento en los artículos 4º párrafo quinto y 122 Apartado A, Base V de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 15 fracción IV, 16 fracciones III, IV y VII, 26 y 71 fracción II de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal; 24 y 25 de la Ley de Presupuesto y Gasto Eficiente del Distrito Federal; 9º, 10 fracción II, 20, 35, 37, 47 fracción III, 48, 49 y 50 de la Ley de Planeación del Desarrollo del Distrito Federal; 20 fracción III y 21 fracción I de la Ley de Aguas del Distrito Federal; 7º fracción IV, último párrafo del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal; así como en el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2013-2018, y

CONSIDERANDO

Que el Jefe de Gobierno ejercerá la facultad de conducir y coordinar la planeación del desarrollo de la Ciudad de México a través del Comité de Planeación.

Que mediante Acuerdo publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal (ahora Gaceta Oficial de la Ciudad de México), el 11 de septiembre de 2013, se aprobó el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2013-2018, mismo que establece los objetivos, metas y líneas de acción que servirán de base para la definición e implementación de las políticas públicas de la Ciudad de México hasta el año 2018.

Que los programas institucionales son los documentos que desagregan a mediano y corto plazo los objetivos y metas de los programas sectoriales, mismos que regirán sus actividades en el ámbito de sus competencias y atribuciones; conteniendo las políticas públicas necesarias para lograr lo dispuesto en el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2013-2018 y en los programas sectoriales.

Que los programas institucionales deberán ser presentados ante el Comité de Planeación del Desarrollo, por los titulares de las dependencias o de los órganos de gobierno de la entidad de que se trate para su validación.

Que el Programa de Sustentabilidad y Gestión de los Servicios Hídricos (PSGSH) 2013-2018, también denominado “Plan Agua para el Futuro CDMX”, ha sido elaborado por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, con asistencia de la Coordinación de Proyectos de la Dirección Ejecutiva de Investigación adscrita a la Escuela de Administración Pública así como por la Coordinación General de Modernización Administrativa y Titular de la Unidad de Mejora Regulatoria del Distrito Federal.

Que con fecha 21 de junio de 2016 la Dirección Jurídica de la Secretaría de Desarrollo Social, a través del oficio SDS/DJ/501/2016, informó a la Dirección Técnica de la Dirección Ejecutiva de Planeación y Construcción del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, que mediante el acuerdo número COPLADE/SO/II/04/2016, el Comité de Planeación del Desarrollo del Distrito Federal, aprobó por unanimidad de votos el Programa de Sustentabilidad y Gestión de los Servicios Hídricos (PSGSH) 2013-2018, también denominado “Plan Agua para el Futuro CDMX”, acorde a lo establecido en la Ley de Planeación del Desarrollo del Distrito Federal; por lo anterior, he tenido a bien emitir el siguiente:

AVISO POR EL QUE SE DA A CONOCER EL PROGRAMA DE SUSTENTABILIDAD Y GESTIÓN DE LOS SERVICIOS HÍDRICOS (PSGSH) 2013-2018

PRIMERO.- A través del presente Aviso se da a conocer el Programa de Sustentabilidad y Gestión de los Servicios Hídricos (PSGSH) 2013-2018, también denominado “Plan Agua para el Futuro CDMX”, así como los indicadores mediante los cuales se darán a conocer los resultados obtenidos.

SEGUNDO.- El Sistema de Aguas de la Ciudad de México elaborará sus respectivos programas operativos anuales y anteproyectos de presupuesto. Estos últimos deberán destinar los recursos presupuestarios correspondientes para el eficaz cumplimiento **de los objetivos y metas planteados en el presente Programa, mismo que deriva del Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2013-2018.**

TERCERO.- Los alcances establecidos en el presente Programa de Sustentabilidad y Gestión de los Servicios Hídricos (PSGSH) 2013-2018 o “Plan Agua para el Futuro CDMX”, estarán en función de la disponibilidad financiera del Gobierno de la Ciudad de México, por lo que las Unidades Responsables del Gasto determinarán las acciones para lograr dichos alcances, supeditándose a su capacidad operativa y presupuesto autorizado, evitando en todo momento contraer compromisos que excedan a éstos.

CUARTO.- La Secretaría del Medio Ambiente, a través del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, con la participación que conforme a sus atribuciones le corresponde a la Contraloría General y a la Oficialía Mayor, en los términos de las disposiciones aplicables, darán seguimiento a la implementación de las acciones y al cumplimiento de los objetivos establecidos en el Programa de Sustentabilidad y Gestión de los Servicios Hídricos (PSGSH) 2013-2018 o “Plan Agua para el Futuro CDMX”, y reportarán los resultados obtenidos con base en las metas e indicadores correspondientes.

T R A N S I T O R I O S

PRIMERO.- Publíquese el presente Aviso en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO.- El presente Aviso entrará en vigor el día siguiente de su publicación.

Dado en la Ciudad de México, a los trece días del mes de septiembre del dos mil dieciséis.

M. EN C. TANYA MÜLLER GARCÍA

(Firma)

**SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE DEL
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

**PROGRAMA DE SUSTENTABILIDAD Y GESTIÓN DE LOS SERVICIOS HÍDRICOS (PSGSH)
2013 - 2018
SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO - SACMEX**

Contenido

- 1 Antecedentes**
- 2 Objetivo y políticas públicas**
- 3 Principios rectores**
- 4 Marco conceptual y legal**
 - 4.1 De los órganos de gobierno
 - 4.2 De los programas
 - 4.3 De los servicios hidráulicos
 - 4.4 De los recursos hídricos
 - 4.5 De la infraestructura hidráulica
 - 4.6 Prestación de servicios hidráulicos
 - 4.7 Recursos hídricos y su relación con el medio ambiente
 - 4.7.1 Sobreexplotación del acuífero
 - 4.7.2 Contaminación del acuífero y del medio ambiente
 - 4.7.3 Hundimientos
 - 4.7.4 Recarga del acuífero
 - 4.7.5 Infraestructura hidráulica
 - 4.8 Sustentabilidad financiera
 - 4.9 Balance institucional
 - 4.10 Escenario tendencial
- 5 Ejes estratégicos para la sustentabilidad y gestión de los servicios hidráulicos**
 - A. Prestación de los servicios hidráulicos
 - A.1 Atención al usuario y optimización comercial
 - A.2 Operación del sistema hidráulico
 - B. Gestión integrada de los recursos hídricos
 - B.1 Estrategias para el uso sustentable del agua
 - B.2 Gestión ambiental de los recursos hídricos
 - C. Construcción y mantenimiento de infraestructura
 - C.1 Construcción de infraestructura
 - C.2 Mantenimiento de infraestructura
 - D. Fortalecimiento institucional
 - D.1 Administración, finanzas y jurídico
 - D.2 Organización, procesos e información
- 6 Integración del PSGSH**
 - 6.1 Indicadores de evaluación de la gestión del PSGSH
 - 6.2 Metodología
 - 6.3 Metas del PSGSH
 - 6.4 Presupuesto del PSGSH

1. ANTECEDENTES

Las malas condiciones en que se encuentran las tuberías de agua potable ubicadas en la Ciudad de México, ocasionan que las pérdidas de agua sean superiores al 40%, las fugas que se presentan son numerosas y se encuentran en tuberías de gran diámetro como en múltiples de pequeños diámetros, las cuales pueden ser visibles o no visibles debido a que las tuberías han rebasado su vida útil de más de 50 años. Esto mismo pasa con las redes de drenaje las cuales además han perdido su pendiente, o incluso se encuentran en contrapendientes ocasionando funcionamiento incorrecto.

Por otra parte, la extracción de agua del acuífero es muy superior (más del doble) a la recarga, generando una disminución en los niveles de agua del acuífero, a razón de un metro por año, motivando los hundimientos diferenciales y regionales que llegan a ser de hasta 40 cm por año en algunas zonas de la Ciudad. Implicando serias dificultades para extraer agua del acuífero en el futuro.

En cuanto a la demanda o consumo del agua, actualmente la Ciudad de México tiene mayor consumo por habitante entre las principales ciudades de América Latina, debido a la mala política tarifaria y de micromedición, por ejemplo, en la Ciudad de México el consumo promedio es de 32 metros cúbicos por bimestre por vivienda mientras que en Bogotá es de 21.

Lo anterior, es la muestra de la presión por el agua que existe en el Valle de México que alcanza el 150%, por mucho el más desventajoso del país, ya que la demanda supera en 50% la disponibilidad. Poniéndonos en la más desigual relación entre la limitada oferta de agua renovable que nos da la naturaleza como parte del ciclo hidrológico y la altísima demanda por la concentración de la población en menos de 0.5% del territorio nacional.

Ante tal problemática hidráulica que enfrenta de manera permanente el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, el Gobierno de la Ciudad de México, por conducto del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, formuló el Plan Agua para el Futuro CDMX, jurídicamente definido como el Programa de Sustentabilidad y Gestión de los Servicios Hídricos (PSGSH) 2013-2018, el cual considera dos elementos principales para el cumplimiento de su objetivo: una reforma legal de fondo que haga obligatorio el cumplimiento del PSGSH 2013-2018, así como las acciones de infraestructura que en el corto plazo se realizarán para el cumplimiento de su contenido, Dicho Plan, incluye un importante paquete de obras y acciones que serán los objetivos por alcanzar durante la actual administración del gobierno de la ciudad; entre ellas se consideran las siguientes:

- Completar el equipamiento del SACMEX en materia de telemetría y control supervisorio y remoto para todos los pozos con los que cuenta la ciudad, los principales tanques y válvulas de control, compuertas de trifurcaciones, volúmenes de agua conducidos a lo largo de las redes primarias así como la información en tiempo real de las presiones en puntos estratégicos en la red de distribución.
- La reposición y rehabilitación de 3,155 km de redes y tomas domiciliarias conforme a los estudios que se realicen de pérdidas por fugas y el estado de las tuberías, con el objetivo no sólo de distribuir, sino prioritariamente de recuperar caudales que se pierden.
- La reposición y rehabilitación de 520 km de tuberías de drenaje incluidos colectores y redes de atarjeas que se encuentren en malas condiciones o en contrapendientes.
- La instalación de 525,000 micromedidores para alcanzar la cobertura óptima de micromedición.
- La construcción de 19 nuevas plantas potabilizadoras para el tratamiento de agua que se suministra y no cumple con los parámetros de la norma SSA-003 para agua potable, principalmente en las delegaciones Iztapalapa, Tláhuac, Milpa Alta, Iztacalco, Venustiano Carranza y Gustavo A. Madero.
- La rehabilitación y ampliación de 16 potabilizadoras que actualmente operan en las delegaciones mencionadas en el punto anterior.
- La construcción de dos nuevas plantas de tratamiento, las cuales, junto con la rehabilitación y ampliación de otras 5, permitirán cubrir las necesidades de agua residual tratada en aquellos usos que no requieren calidad potable con lo cual se avanzará también en la utilización del recurso hídrico que se tiene en la ciudad.

En particular, todas estas acciones y otras más se desarrollan en forma específica en el Programa PSGSH el cual da estructura a dicho Plan, retomando las acciones que en materia de agua se consideran en el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2013-2018, así como las de los Programas Sectoriales V, VIII, X y XI, de los cuales de manera general consideran los objetivos, políticas y metas que se retoman en este programa para el manejo integral en la prestación de los servicios hidráulicos en la Ciudad de México, concernientes al agua potable, drenaje, tratamiento y reuso, medio ambiente, cultura del agua y fortalecimiento institucional. El PSGSH establece los lineamientos para el desarrollo del sector agua en la capital de país, y determina las metas prioritarias en el corto plazo.

El PSGSH tiene como meta primordial el bienestar social, económico y ambiental, pero cuida en todo momento el avance hacia la sustentabilidad de los ecosistemas, mediante el manejo y desarrollo coordinado del agua, suelo y recursos relacionados. Su formulación atiende los retos y desafíos que hoy atentan contra la sustentabilidad de los servicios de agua,

drenaje y saneamiento, y es armónico con los planteamientos de protección al medio ambiente en la Ciudad de México. En este sentido, responde a las necesidades derivadas del incremento en la calidad de vida de sus usuarios, y es motor de desarrollo para mantener la competitividad de los sectores económicos de la ciudad.

Este programa considera una relación más estrecha con los usuarios del SACMEX, así como la rendición de cuentas sobre su eficiencia y desempeño y la mitigación de riesgos asociados con la infraestructura, más los efectos esperados del cambio climático en el ciclo hidrológico. Establece también un marco de prioridades para los programas y proyectos que habrán de llevarse a cabo en los siguientes años, tales como: conservación, modernización y ampliación de la infraestructura, ahorro del agua y mejoras en sus usos; recarga del acuífero; fortalecimiento del sistema comercial, y saneamiento de la cuenca del Valle de México.

El PSGSH contempla los aspectos técnicos, jurídicos, sociales, ambientales y financieros para su implementación y evaluación, a través de un marco programático, con base en el diagnóstico de la situación actual. Incluye los programas presupuestales y las justificaciones correspondientes a cada categoría de servicio; destacan aquí las inversiones para coadyuvar al saneamiento del Valle de México, la cosecha de agua de lluvia y la recarga de acuíferos. Además, el PSGSH integra las estrategias para su seguimiento mediante el uso de indicadores.

2. OBJETIVO Y POLÍTICAS PÚBLICAS.

Los Programas Sectoriales (PS) V, VIII, X, XI, se llevaron a cabo con la participación del SACMEX, lo que permitió desarrollar objetivos generales sobre la política pública del uso y manejo del Sistema hidráulico por medio del PSGSH, a continuación se mencionan algunos objetivos de estos programas relacionados con el quehacer del SACMEX (que se denominan por la letra O), así como los objetivos específicos del presente Programa Institucional (denominados por las letras OI):

Cada uno de los Programas Sectoriales se definen con las siglas PS y el número del programa al que se refiere (V, VIII, X, XI), así como su Área de Oportunidad (AO); de esta manera se determinan los objetivos que son considerados en el Programa Institucional, a continuación se mencionan los objetivos entre los diferentes programas transversales y el Programa Institucional.

- PSVIII, AO3, O1. Explorar alternativas tecnológicas, de infraestructura y administración para dotar a toda la población de agua potable en forma suficiente y continua, bajo el principio de igualdad y no discriminación, contribuyendo a mejorar las condiciones de equidad e inclusión social.
- PS VIII, AO3, O2. Garantizar que la calidad del agua de las fuentes de suministro y la que se entrega a la población cumpla con la normatividad establecida para consumo humano, disminuyendo el riesgo de afectar la salud pública.
- PS VIII, AO3, O3. Aumentar la cultura de uso eficiente y manejo sanitario del agua en la población.
- PS V, AO6, O1. Consolidar, en conjunto con los distintos órdenes de gobierno, un sistema integral de Protección Civil capaz de responder en forma efectiva ante los riesgos naturales y antropogénicos respecto a los cuales la Ciudad se encuentra vulnerable.
- PS X, AO5, O1. Garantizar el suministro de agua potable en cantidad y calidad a la población de la Ciudad de México, a través del mantenimiento de la infraestructura del Sistema de Agua Potable y la mejora de su administración.
- PS X, AO5, O2. Consolidar la administración del sistema comercial del SACMEX para ofrecer un servicio pleno, eficiente y transparente, que garantice una mejora continua en el servicio.
- PS X, AO5, O3. Garantizar el mantenimiento y la operación del sistema de drenaje y las plantas de tratamiento y distribución, así como la recuperación, manejo y cobertura de aguas residuales.

Considerando lo anterior, el objetivo general del PSGSH es satisfacer las necesidades de agua potable, drenaje, tratamiento y reuso, bajo un marco de sustentabilidad que permita la conservación de la infraestructura, del recurso y de su entorno.

Los objetivos específicos del PSGSH son:

- Mejorar la calidad de los servicios de agua y drenaje de los habitantes de la ciudad.
- Incrementar, por una parte, la eficiencia en el uso del agua y, por otra, el impacto social de las obras, y reducir su impacto ambiental.
- Lograr la sustentabilidad de los servicios y de las fuentes de abastecimiento que requieren las siguientes generaciones de capitalinos.
- Contar con indicadores de gestión, sociales e institucionales, que sean auditables y que permitan determinar el avance efectivo en las acciones y el alcance en las metas anuales.

Las políticas públicas (PP) que se proponen en el Programa Institucional (PI) se fundamentan en las Políticas Sectoriales (PS), las cuales se retoman con el fin de enfrentar con éxito los retos que plantea el PSGSH, como se muestra a continuación:

PI.1. Incrementar el ritmo de mantenimiento y construcción de infraestructura, mediante el aumento en los niveles de inversión con adecuada planeación y preparación de proyectos, además de atender los aspectos críticos durante la construcción, con el fin de ampliar la cobertura y mejorar la eficiencia de los sistemas hidráulicos.

- PS VIII, AO3, O1, M1, PP1. El Sistema de Aguas de la Ciudad de México realizará estudios exploratorios de la calidad fisicoquímica del agua; dictámenes técnicos para la localización y determinación de las condiciones geohidrológicas; perforación y construcción de la obra civil; así como el equipamiento de 19 pozos profundos, que inicialmente serán de investigación y posteriormente considerados como probables fuentes de suministro dependiendo de su calidad fisicoquímica del caudal de aportación.
- PS VIII, AO3, O1, PP2. Se instalarán 347,000 micromedidores y se implementará un programa permanente de mantenimiento preventivo y correctivo, en el que se rehabilitarán y sustituirán 1,020,000, a fin de favorecer una facturación y cobranza eficiente, así como un control eficaz de consumos y de los ingresos, para tener un sistema de recaudación más real y equitativo, estas acciones se realizarán por parte del Sistema de Aguas de la Ciudad de México.
- PS VIII, AO3, O2, M2, PP1 El Sistema de Aguas de la Ciudad de México construirá 19 plantas potabilizadoras en zonas donde el agua sea de menor calidad y rehabilitará y dará mantenimiento a 14 más, considerando la instrumentación y consolidación de laboratorios.
- PS VIII, AO3, O3, M3, PP1. El Sistema de Aguas de la Ciudad de México realizará 100 obras de mantenimiento en manantiales.
- PS X, AO5, O1, M1 PP1. Lograr una distribución de agua potable homogénea en cantidad y presión así como contribuir al incremento en la disponibilidad del agua potable en toda la Ciudad de México, por medio de conclusión de la sectorización de la red de abastecimiento.
- PS X, AO5, O1, M2, PP1. Garantizar la calidad de agua destinada al consumo humano en el periodo de 2013 al 2018 mediante la construcción de 28 plantas potabilizadoras y la rehabilitación de 24, principalmente en las zonas oriente y norte de la Ciudad de México.
- PS X, AO5, O3, M1, PP1. Garantizar que la infraestructura del sistema de drenaje de la Ciudad de México cumpla con su cometido de desalojar las aguas residuales y pluviales, sin poner en riesgo de inundaciones a la población, mediante la rehabilitación y mantenimiento del Sistema de Drenaje Profundo de la Ciudad de México.
- PS X, AO5, O3, M1, PP2. Evitar los riesgos de inundación a través de la construcción de las plantas de bombeo, para conducir y desfogar de manera eficiente las aguas residuales y pluviales.
- PS X, AO5, O3, M2, PP2. Dar prioridad al mantenimiento preventivo a la infraestructura del sistema de aguas tratadas en una ciudad dinámica como la Ciudad de México.

PI.2. Fortalecer el sistema financiero, mediante el incremento de los flujos de financiamiento y la eficiencia en la gobernabilidad del organismo, para hacer una economía sana del agua.

- PS VIII, AO3 ,O1, M2, PP2. El Sistema de Aguas de la Ciudad de México realizará el estudio para la actualización del esquema tarifario, considerando tarifas diferenciadas y haciendo explícitos los subsidios federales y locales, para hacerlo más equitativo
- PS X, AO5 ,O2, M1, PP1. Diagnosticar la operación actual del SACMEX sobre los esquemas tarifario, de medición domiciliar y de cobro, con la finalidad de contar con elementos que permitan mejorar los procesos técnico-administrativos vigentes, acordes a la realidad de la Ciudad de México.
- PS X, AO5 ,O2, M1, PP2. Mejorar y garantizar la transparencia de los recursos con los prestadores del servicio y con las delegaciones en materia de infraestructura hidráulica.

PI.3. Avanzar hacia una verdadera gestión integral y sustentable de los recursos hídricos y bienes inherentes.

- PS VIII, AO3, O1, M2, PP1. Continuar la actualización del padrón de usuarios en mil usuarios por año en los registros del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, a fin de conocer el universo de todas las tomas de agua y tener un control de cada una de ellas.
- Continuar los levantamientos de catastro completo de la red de distribución de agua potable a través del Sistema de Aguas de la Ciudad de México.
- PS XI, AO1, O1, M1, PP1. La Secretaría de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades, coordinará con la Secretaría del Medio Ambiente, Procuraduría Ambiental y Ordenamiento Territorial, Autoridad de la Zona Patrimonio Mundial Natural y Cultural de la Humanidad en Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta y el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, la elaboración y ejecución del Programa de Monitoreo y Rehabilitación de los Ecosistemas de las Delegaciones Rurales de la Ciudad de México durante 2015-2018.
- PS X, AO5, O3, M2, PP1. Incentivar el tratamiento de agua tratada atendiendo el principio de sustentabilidad, mediante la creación de nuevas plantas de tratamiento de agua residual.
- PS X, AO5, O3, M3, PP1. Incrementar la producción de agua tratada de las plantas del Gobierno de la Ciudad de México a un caudal de que satisfaga las necesidades de la demanda atendiendo el principio de sustentabilidad.
- PS X, AO5, O1, M1, PP2. Mejorar el suministro e incrementar los niveles de cobertura con nuevas tomas domiciliarias en las colonias urbano-populares principalmente, por medio del incremento en la disposición de caudales de agua potable que se pierden por fugas en la red de distribución

PI.4. Mitigar los riesgos, considerando los efectos del cambio climático.

- PS V, AO6, O1, M1.1, PP2. La Secretaría de Protección Civil en coordinación con el H. Cuerpo de Bomberos participaran en acciones preventivas y correctivas, programadas para la temporada de lluvia.
- La Secretaría de Protección Civil en coordinación con el H. Cuerpo de Bomberos participaran en acciones preventivas y correctivas, programadas para la temporada de estiaje. La Secretaría del Medio Ambiente dará seguimiento a la incorporación de las acciones enlistadas en el Programa de Acción Climática de la Ciudad de México, en la conformación de los programas de gestión integral de las zonas vulnerables de la Ciudad.
- PS V, AO6, O1, M1.2, PP3. La Secretaría de Protección Civil en coordinación con el Sistema de Aguas de la Ciudad de México y las 16 delegaciones realizarán estudios e investigaciones relacionadas con la prevención y mitigación de riesgos estacionales en materia de protección civil, orientados a identificar sitios susceptibles de ser impactados por fenómenos hidrometeorológicos extremos.

- La Secretaría de Protección Civil en coordinación con el Sistema de Aguas de la Ciudad de México y las 16 delegaciones Proponer obras preventivas en zonas determinadas como vulnerables de desastre o emergencia al ser impactados por fenómenos hidrometeorológicos extremos, debido a deficiencias de desarrollo urbano o carencias en los servicios vitales.
- PS VIII, AO3, O2, M1, PP1. El Sistema de Aguas de la Ciudad de México llevará a cabo 125,000 muestreos tanto en las fuentes de abastecimiento como en la red de agua potable de la Ciudad de México, como parte de un programa para incrementar la red de monitoreo de la calidad del agua.
- Se automatizará al 100% el monitoreo de la calidad del agua en las estaciones de monitoreo de agua en bloque en el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, a fin de efectuar la lectura en tiempo real de las parámetros y dosificaciones desde un centro de control.
- A través del Sistema de Aguas de la Ciudad de México se mantendrá la certificación del laboratorio de control de la calidad del agua Xotepingo, para alcanzar las condiciones óptimas y seguras del proceso de recolección de las muestras, su control y análisis para la obtención de resultados transparentes y facilitar el acceso a la población.
- Se analizará el comportamiento epidemiológico de las enfermedades gastrointestinales y su correlación con los niveles de cloro en la red primaria de suministro de agua en la Secretaría de Salud del Distrito Federal.
- PS VIII, AO3, O3, M3 PP1. El Sistema de Aguas de la Ciudad de México realizará estudios sobre nuevas alternativas de suministro de agua a la Ciudad de México y sobre la gestión para su aprovechamiento y sustentabilidad, tales como: cosecha de agua, pozos de absorción e infiltración al acuífero, con la participación y la aportación de información por parte de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial.
- Se realizarán estudios por parte del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, que consideren la investigación y el intercambio científico y tecnológico sobre el uso eficiente del agua, el ahorro de la misma y su sustentabilidad, para garantizar el suministro a la población de la Ciudad de México, adicionalmente, la Agencia de Gestión Urbana realizará al menos 3 espacios de encuentro e intercambio sobre el acceso al agua.
- PS X, AO5, O3, M3, PP2. Elaborar el Plan de Manejo de las aguas pluviales con visión metropolitana, para garantizar la coordinación interinstitucional y la planeación estratégica de la Ciudad de México a largo plazo.
- PS X, AO5, O3, M3, PP3. Coadyuvar con el Protocolo de Operación Metropolitana mediante la correcta aplicación de las políticas de operación durante los eventos hidrometeorológicos que suceden en la Ciudad de México y su área metropolitana, apoyados en el desarrollo de tecnologías para el monitoreo y la operación de la red de agua residual tratada.

PI.5. Consolidar la cultura del agua y la participación ciudadana.

- PS VIII, AO3, O3, M1, PP1, El Sistema de Aguas de la Ciudad de México reducirá la incidencia de fugas intradomiciliarias, para disminuir el porcentaje de pérdidas y consolidará la campaña de "Cultura del agua" a través de campañas publicitarias en medios impresos y electrónicos gratuitos y mediante el desarrollo de acciones de promoción directa, tales como la ejecución del Programa Jóvenes por el Agua - Prepa Sí, la difusión a universidades, la participación ciudadana, la atención permanente de difusión, promoción y comunicación así como las actividades de alto impacto; de manera complementaria, la Procuraduría Social impartirá cursos de concientización sobre el consumo responsable del agua y lo que implica su desperdicio en términos ambientales y económicos, buscando su conservación para las futuras generaciones; aunado a ello, la Agencia de la Zona Patrimonio Mundial, Cultural Natural de la Humanidad en Xochimilco Tláhuac y Milpa Alta, impulsará acciones encaminadas al aprovechamiento y uso eficiente del agua en la zona productiva chinampera, tales como el desazolve y reapertura de canales y el establecimiento de seccionamientos rústicos que favorezcan mejorar la calidad, flujos y niveles de agua de la zona canalera de la región.

- Se continuará con la reducción del consumo de agua en la Ciudad de México, mediante los programas del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, que consisten en la reducción del 20% en edificios públicos del Gobierno y del 5% en viviendas, a través de la sustitución de muebles de baño por aquellos de bajo consumo y de la instalación de dispositivos ahorradores.
- PS XI, AO1, O3, M2, PP2, La Secretaría de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades en coordinación con Procuraduría Ambiental y Ordenamiento Territorial y el Sistema de Aguas de la Ciudad de México desarrollarán el “Programa de Difusión y Capacitación en materia de Producción de Alimentos Libres de Agroquímicos, Pesticidas y Transgénicos”, que permita la obtención del distintivo de calidad e inocuidad alimentaria y de aprovechamiento de recolección de agua, así como la mejora en la calidad del agua de canales y apantles, en el periodo 2015- 2018.

PI.6. Aumentar las capacidades institucionales, mediante un cambio en la estructura del organismo, de manera que pase de desconcentrado a descentralizado, para darle mayor autonomía técnica y administrativa e iniciar el camino hacia la autosuficiencia financiera. En virtud de ello, el organismo que se propone crear, tendría de inicio, las herramientas necesarias para manejar los recursos que se generen a favor de los proyectos requeridos en la ciudad, por lo que tendría a su cargo directamente los ingresos generados, sin la intermediación de las instancias administrativas que pudieran retrasar o impedir las metas de cumplimiento. Con ello se cumpliría la premisa de que los recursos que genera el agua se destinen exclusivamente a la atención de los problemas de la misma y que se tengan incentivos para la eficiencia comercial y operacional del organismo.

3 PRINCIPIOS RECTORES.

MISIÓN

Prestar a los habitantes de la Ciudad de México, los servicios de agua potable, drenaje y alcantarillado, así como el tratamiento y reúso de aguas residuales, en cantidad y calidad suficiente, mediante el uso eficiente de los recursos del Sistema de Aguas de la Ciudad de México.

VISIÓN

Satisfacer las demandas de servicios hidráulicos de los habitantes de la Ciudad de México, de manera eficiente, suficiente y sustentable.

La Ley de Aguas del Distrito Federal (LADF-), en su artículo 6º, establece las orientaciones que debe seguir la política hídrica de la Ciudad de México. Por su parte, el artículo 23 de la LADF- indica que la planeación de los recursos hídricos y los servicios hidráulicos incluirá un programa que prevea la integración, depuración, actualización y difusión de la información básica sobre ambos temas, así como la realización de estudios que permitan complementar y actualizar el acervo documental relacionado con la disponibilidad, calidad y demanda del agua en la Ciudad de México.

El Programa de Sustentabilidad y Gestión de los Servicios Hídricos (PSGSH) 2013-2018 se convertirá en el instrumento rector de la política hídrica de la Ciudad de México (De acuerdo con los artículos 20, 21 y 23 de la LADF, ya que suple al Programa de Gestión Integral de los Recursos Hídricos).

El PSGSH será evaluado con un sistema de indicadores de la calidad del servicio, mismo que se elaborará a partir de información técnica y de una encuesta periódica que realizará el SACMEX. Con esta evaluación sobre el cumplimiento de metas se podrán adecuar las acciones, proyectos, políticas y subprogramas para satisfacer las necesidades de la población.

El programa fortalece el marco institucional del sector hídrico, su sistema económico y financiero, y fomenta la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua; también promueve la cultura de su buen uso.

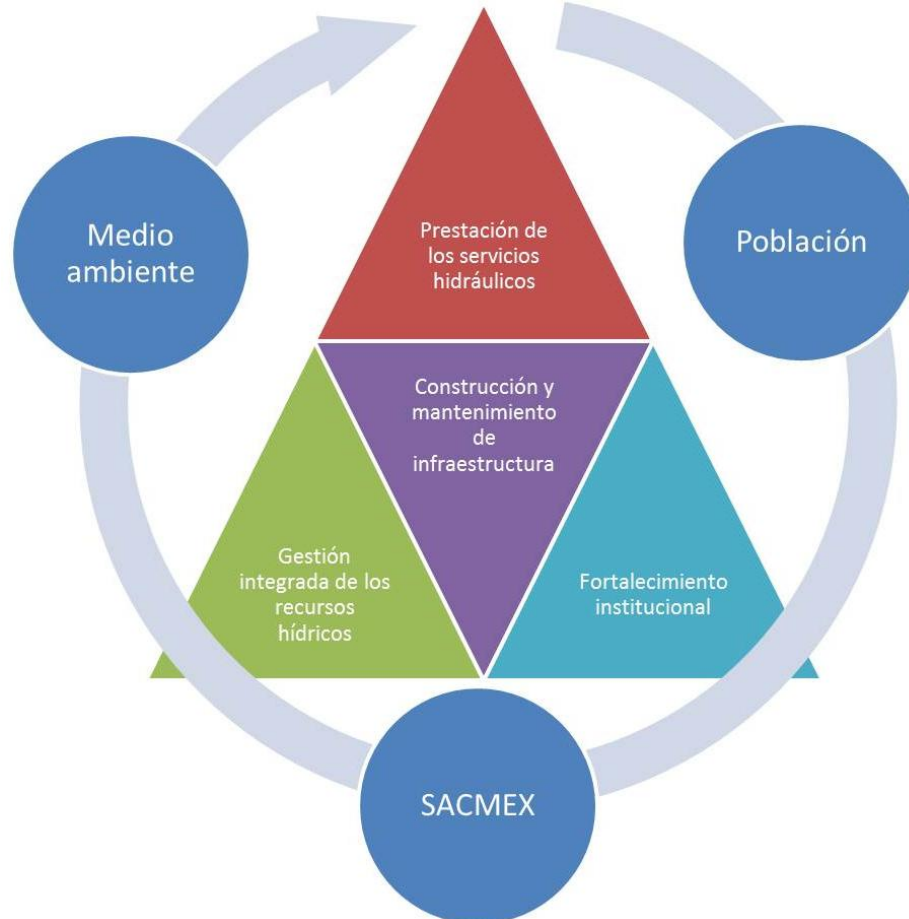
El enfoque del PSGSH parte del reconocimiento de cuatro perspectivas interdependientes:

- a) Los servicios hidráulicos;
- b) Los recursos hídricos;
- c) La infraestructura hidráulica, y
- d) Las actividades institucionales.

Estas perspectivas se asocian a través de las distintas acciones que realiza el SACMEX para el logro de las metas, los objetivos y la misión del propio organismo. De esta forma, se definen cuatro áreas esenciales para la estructuración del PSGSH.

El diagrama de la figura 1 muestra los ejes estratégicos del programa y su relación con el bienestar de la población y la protección al medio ambiente; además contempla de manera integral el cumplimiento de las políticas públicas establecidas.

Figura 1. Visión integral del Sistema de Aguas de la Ciudad de México.



4 MARCO CONCEPTUAL Y LEGAL.

A continuación se describe el marco conceptual y legal dentro del cual fue elaborado el PSGSH, dividido en: órganos de gobierno, programas del Gobierno de la Ciudad de México, servicios y recursos hidráulicos e infraestructura hidráulica, que se describen a continuación.

El Programa General de Desarrollo del Distrito Federal (PGD) es el instrumento rector alrededor del cual se elaboran los programas sectoriales y especiales, otorgando facultades a los titulares de los órganos desconcentrados para participar en la planeación del desarrollo de la Ciudad de México. Para los propósitos del PSGSH, cabe resaltar la fracción IV del artículo 2º, de la Ley de Planeación del Desarrollo del Distrito Federal que establece como objetivo de planeación "...el aprovechamiento óptimo de los recursos naturales, materiales y humanos del Distrito Federal...".

De acuerdo con la Ley de Aguas del Distrito Federal, el instrumento rector de la política hidráulica de la Ciudad de México debe promover "...el manejo y desarrollo coordinado del agua, suelo y recursos relacionados, de manera que se maximice el bienestar social, económico y ambiental a la población, en forma equitativa, sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas" (Art. 20, LADF-). El PSGSH cumple también con los objetivos básicos de la programación y las atribuciones de las dependencias, órganos desconcentrados y entidades del Gobierno de la Ciudad de México, marcados en la Ley de Planeación del Desarrollo del Distrito Federal (LPDDF).

4.1 De los órganos de gobierno.

La Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México (SEDEMA) es responsable de elaborar, evaluar y vigilar el programa (Art. 23, LADF-); ejerce esta obligación a través del SACMEX, organismo que además es responsable de su ejecución, de acuerdo con el Art. 16 fracción I de la LADF-.

Por su parte, el Consejo Directivo del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, aprueba el programa conforme lo establece el Artículo 11, fracción VIII de la LADF-.

4.2 De los programas.

La formulación del PSGSH tiene como marco de referencia los documentos en los que se definen las políticas, lineamientos y estrategias determinadas por el Gobierno de la Ciudad de México, y demás órdenes de gobierno relacionados con la materia, que consideran la planeación a corto y mediano plazo, realizada en los últimos años. En primera instancia, el PSGSH cumple con las directrices del Programa General de Desarrollo del Distrito Federal (PGD) con relación a la planeación, programación y presupuestación, así como con las líneas de política, el alcance y la responsabilidad de las instituciones. Además contempla los lineamientos, recomendaciones y acciones de programas como el Programa Sectorial del Medio Ambiente (PSMA), el Plan Verde, el Programa de Acción Climática de la Ciudad de México (PACCM), y el Programa de Manejo Sustentable del Agua para la Ciudad de México (PMSACM), y se enriquece con las discusiones que se llevaron a cabo durante el foro “La crisis del agua en la Ciudad de México: Retos y Soluciones”. A continuación se describen brevemente los programas mencionados:

En el PGD son transversales los ejes estratégicos del sector agua y las acciones que tienen relación con la labor del SACMEX. Este programa considera la existencia de un acceso diferenciado al agua potable, en el que no todos los habitantes de la ciudad cuentan con el mismo nivel de calidad de servicios. El PGD reconoce que es necesario incrementar los ingresos propios y eliminar los rezagos en el mantenimiento y conservación de la infraestructura, asuntos que deben atenderse en forma prioritaria para ampliar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios de agua potable, drenaje y tratamiento de aguas residuales; reducir el desequilibrio entre oferta y demanda, así como las fugas en la red de distribución, y disminuir la sobreexplotación del acuífero. Por otro lado, se buscarán formas más eficientes de gestión metropolitana, mediante una mayor coordinación con los órganos político-administrativos correspondientes.

El PSMA incorpora el componente ambiental en la aplicación de las políticas públicas, y la sustentabilidad como eje articulador de las acciones en materia de servicios urbanos, desarrollo urbano e infraestructura, entre otros. Las estrategias de este programa con relación al agua son: ampliar la infraestructura hidráulica de agua, drenaje y saneamiento; mejorar la distribución del agua potable (control de fugas); promover el ahorro y uso eficiente del agua (a nivel domiciliario); proteger las áreas de conservación y reforzar el equilibrio del acuífero; evitar asentamientos humanos en zonas de riesgo y mejorar la infraestructura de drenaje; incrementar la producción y mejorar la eficiencia de las plantas de tratamiento de aguas residuales; prevenir y controlar la contaminación de cuerpos de agua; proteger y restaurar ecosistemas en la zona lacustre.

El PACCM es un instrumento de planeación que integra, coordina e impulsa acciones para disminuir los riesgos ambientales, sociales y económicos derivados del cambio climático; al mismo tiempo que promueve el bienestar de la población a partir de las líneas estratégicas contenidas en la Estrategia Local de Acción Climática (ELAC). Este programa articula las políticas y acciones de suministro y uso eficiente del agua con aquellas orientadas a la atención de los riesgos: hacer un uso eficiente del agua por medio del ahorro y el reuso, establecer medidas que propicien la recarga de los acuíferos.

El PMSACM integra el conjunto de acciones, resultado de diversas consultas, talleres y mesas redondas, en donde participaron usuarios, académicos, expertos y funcionarios, que retomaron los análisis llevados a cabo para el desarrollo de los programas del SACMEX.

En diciembre del 2013, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), y el Gobierno de la Ciudad de México, celebraron el foro La crisis del agua en la Ciudad de México: Retos y Soluciones, con el propósito de analizar cinco ejes temáticos: cultura del agua, mejora de la infraestructura, garantizar la sustentabilidad de la ciudad, economía, finanzas y financiamiento de infraestructura, e institucionalidad y gobernabilidad. El foro contó con la participación de más de cien

especialistas en la materia, que discutieron en mesas de trabajo los temas más importantes y las soluciones para evitar que las deficiencias en el abastecimiento de agua potable se conviertan a futuro en un problema de gobernabilidad para la ciudad.

El primer Programa de Gestión Integral de los Recursos Hídricos (PGIRH) se diseñó en el año 2003 y estableció como estrategias prioritarias el uso de los recursos hídricos bajo un marco de desarrollo sustentable y la evaluación de procesos de planeación y programación. Este programa se centró en el mejor uso y gestión de las aguas, mediante la conservación, ampliación y mayor eficiencia de la infraestructura y de la prestación de servicios.

En el 2009 el SACMEX comenzó la actualización del PGIRH con un análisis detallado de su infraestructura y de la prestación de los servicios de agua potable, drenaje y saneamiento, considerando los efectos adversos del cambio climático. Durante este proceso se identificaron elementos desfavorables que llevaron la planeación a un plazo mayor a lo establecido. Así, en el año 2012 se publicó el PGIRH, Visión 20 Años, cuyo objetivo fundamental es garantizar los servicios de agua y saneamiento, como un derecho humano en cantidad y con calidad para los habitantes de la ciudad. En este programa se plantean objetivos particulares para orientar la programación de la construcción de la infraestructura en congruencia con la operación, disponibilidad de recursos y nuevas capacidades institucionales.

4.3 De los servicios hidráulicos.

La LADF- establece que la prestación de los servicios de agua potable, drenaje, saneamiento y reúso, constituye un servicio público que estará a cargo del Gobierno de la Ciudad de México, a través del SACMEX. Este último tiene bajo su responsabilidad la prestación directa del servicio público de abasto y distribución de agua para uso y consumo humano, la regulación y control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y la promoción del reúso, en cumplimiento de las disposiciones contenidas en las normas oficiales mexicanas, las normas ambientales para la Ciudad de México y, en su caso, las condiciones particulares de descarga. Como parte de sus obligaciones y atribuciones, el SACMEX establece las normas para la prestación de servicios hidráulicos, y propicia la coordinación entre los programas sectoriales y delegacionales, en atención a las políticas de gobierno y a las disponibilidades presupuestales.

El SACMEX realizará los actos de verificación, inspección y vigilancia, en el ámbito de su respectiva competencia, y hará del conocimiento de la autoridad competente las posibles infracciones de los particulares por el mal uso o daño de los sistemas de agua potable, drenaje, tratamiento y reúso de aguas residuales, así como por el uso irracional del agua potable. Para lo anterior instalará y mantendrá los dispositivos que permitan la medición y registro de los consumos hechos por los usuarios de los servicios de agua potable, drenaje y tratamiento y reúso de aguas residuales.

4.4 De los recursos hídricos.

En la LADF- los recursos hídricos se definen como: “Los recursos de agua dulce contenida en cualquier tipo de cuerpos y cauces de agua disponible para uso y consumo, así como las aguas derivadas de la precipitación pluvial o tratamiento, incluyendo los procesos naturales y artificiales de su interacción en el entorno biótico y abiótico de todo el sistema hidrológico, considerando el recursos suelo y sus recursos que permiten el desarrollo de estos procesos”.

Con esta definición, la LADF- norma la explotación, uso, aprovechamiento, distribución y control de las aguas (asignadas o de jurisdicción de la Ciudad de México), y brinda las herramientas para administrar las aguas residuales de origen público urbano, hasta antes de su descarga en cuerpos de drenaje o corrientes propiedad de la nación, respectivamente, además de promover su reúso. Este mismo instrumento reglamenta el uso de las aguas, para prevenir o remediar la sobreexplotación de las mismas, así como para establecer limitaciones a los derechos existentes por escasez, sequía o condiciones extraordinarias, y declara zonas de veda para proteger o restaurar uno o más ecosistemas, y para preservar las fuentes de agua o protegerlas contra la contaminación, además de decretar reservas de agua para determinados usuarios.

Por su parte, el SACMEX, además de cumplir con las disposiciones de la LADF, debe administrar y manejar las aguas asignadas y establecerlas políticas y normas en materia de los distintos usos de agua, de ahorro, tratamiento y reúso para la Ciudad de México, y las obras de infraestructura hidráulica para la explotación, uso, aprovechamiento, control de inundaciones y manejo de las aguas.

En cuanto a la planeación del desarrollo integral del agua, el SACMEX es responsable de formular, administrar y actualizar los programas en materia hidráulica, así como realizar estudios, proyectos e investigaciones, relacionados con los recursos hídricos. Al mismo tiempo debe apoyar a las unidades administrativas competentes en la integración de los programas de desarrollo urbano, y emitir opinión respecto a la factibilidad de prestación de servicios hidráulicos para proyectos de nuevas edificaciones y otras modificaciones.

La conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos hídricos es un objetivo del SACMEX; debe contribuir al desarrollo integral sustentable, y preservar la cantidad y calidad del agua. Entre otras cosas, el organismo es responsable de dictar y vigilar la aplicación de políticas de extracción de las fuentes de abastecimiento y recarga de acuíferos, de acuerdo con los ordenamientos aplicables, y de establecer políticas que permitan el desarrollo sustentable, conforme con lo dispuesto en la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal y de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.

4.5 De la infraestructura hidráulica.

De acuerdo al artículo 6º, fracción IV, de la LADF- dispone: “La infraestructura y los servicios hidráulicos deben ser accesibles para toda persona sin discriminación, incluyendo a la población expuesta o marginada, siempre y cuando éstas cumplan con las disposiciones legales sobre el uso del suelo en donde habiten o realicen sus actividades económicas”. La infraestructura del sistema incluye:

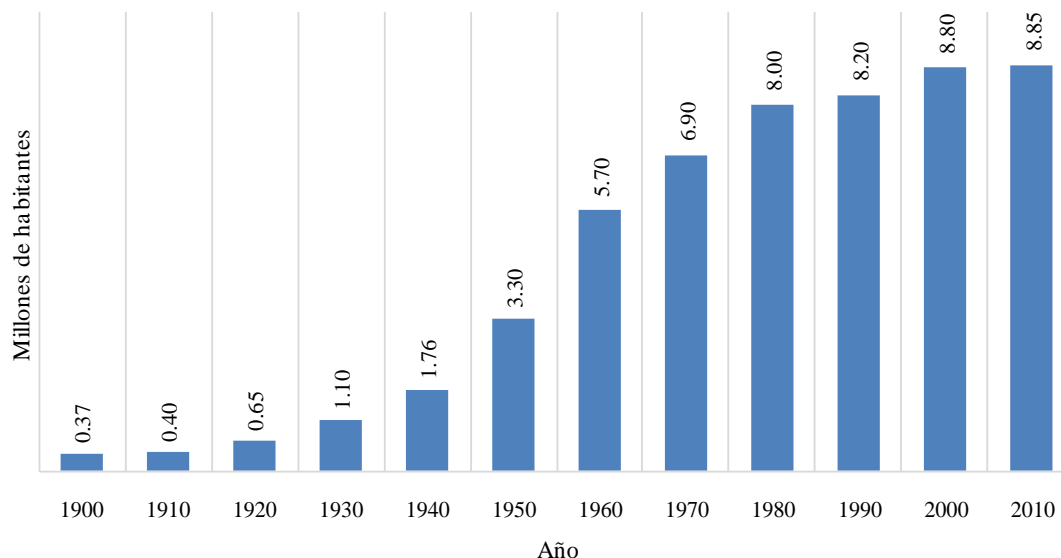
- Agua potable: pozos, líneas de conducción y distribución, tanques de almacenamiento, plantas de bombeo, plantas potabilizadoras y cloradoras;
- Drenaje pluvial y sanitario: colectores y atarjeas, pasos a desnivel, drenaje profundo, plantas de bombeo, pozos de absorción, tanques de tormenta, accesorios pluviales, presas, lagunas, barrancas y cauces a cielo abierto y entubados;
- Tratamiento y reúso: plantas de tratamiento, líneas de conducción y distribución (redes moradas), tanques de almacenamiento, plantas de bombeo, y accesorios hidráulicos.

De acuerdo al Art. 16 de la LADF corresponde al SACMEX la construcción de obras de captación o almacenamiento, conducción y, en su caso, tratamiento o potabilización para el abastecimiento de agua, drenaje, tratamiento y reúso de aguas residuales; proyectar acciones y obras tendientes al mejoramiento y ampliación de la infraestructura hidráulica; operar la conservación del sistema hidráulico; conservar, mejorar, controlar y vigilar dichos sistemas, y expedir autorizaciones para el uso de las redes de agua y drenaje. Asimismo, fija las normas y especificaciones a que deberán sujetarse las obras y servicios hidráulicos, y supervisa las obras que los particulares soliciten construir, para que sean destinadas a uso público. El SACMEX también debe fomentar la investigación y desarrollo tecnológico en materia hidráulica, hidrológica y geohidrológica, y brindar servicios de asesoría técnica y comercializarlos con instituciones públicas y privadas, nacionales o extranjeras.

Al SACMEX también corresponde fomentar el desarrollo y uso de tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización que favorezcan un manejo integral y sustentable de los recursos hídricos.

El agua en la Ciudad de México (diagnóstico).

El desarrollo de la Ciudad de México ha pasado por distintos procesos territoriales y formas urbanas. La ciudad lacustre de los aztecas sirvió como base para la amalgama urbanística que dio lugar a la ciudad virreinal, la cual pasó por diversas etapas marcadas por un constante crecimiento demográfico y expansión territorial, que se intensificó en forma dramática en el siglo XX. En la figura siguiente se observa la multiplicación de la población de la ciudad en más de 20 veces, lo que incrementó la demanda de suelo y agua.

Figura 2. Crecimiento poblacional de la Ciudad de México durante el siglo XX y siglo XXI.

Aunado a lo anterior, las características geográfico-topográficas, la disponibilidad de recursos hídricos y la localización de centros de consumo y disposición final, elevan la complejidad en la prestación de servicios de agua potable, drenaje, tratamiento y reúso. Por otro lado, el desarrollo urbano propició la desecación de lagos, la deforestación de las zonas boscosas y la explotación del acuífero más allá de su capacidad de renovación natural, con el consecuente hundimiento del suelo. Esta situación se traduce en una creciente dificultad para garantizar el suministro de agua potable a la población, en cantidad y calidad adecuadas; al mismo tiempo, se complica el desalojo oportuno de las aguas servidas y las aguas pluviales.

La Ciudad de México ha tenido crisis periódicas cada 25 años; por ello la implantación de un programa de gestión integral que, con la participación de la ciudadanía, permita al SAMCEX enfrentar los retos actuales y futuros de las posibles crisis del agua. En un entorno de mayor incertidumbre, impuesto por los posibles impactos asociados al cambio climático, los futuros retos que enfrenta el SACMEX son crecientes.

A pesar de los esfuerzos realizados, las acciones para solucionar el déficit del suministro, las fugas en la red y la vulnerabilidad del sistema de drenaje ante fenómenos hidrometeorológicos, no han sido suficientes, pues se calcula que el 42% del caudal suministrado a la red se pierde en fugas, clandestinaje y agua no contabilizada, y que existen 43 colonias con alto riesgo de inundarse, con frecuencia de uno a dos años.

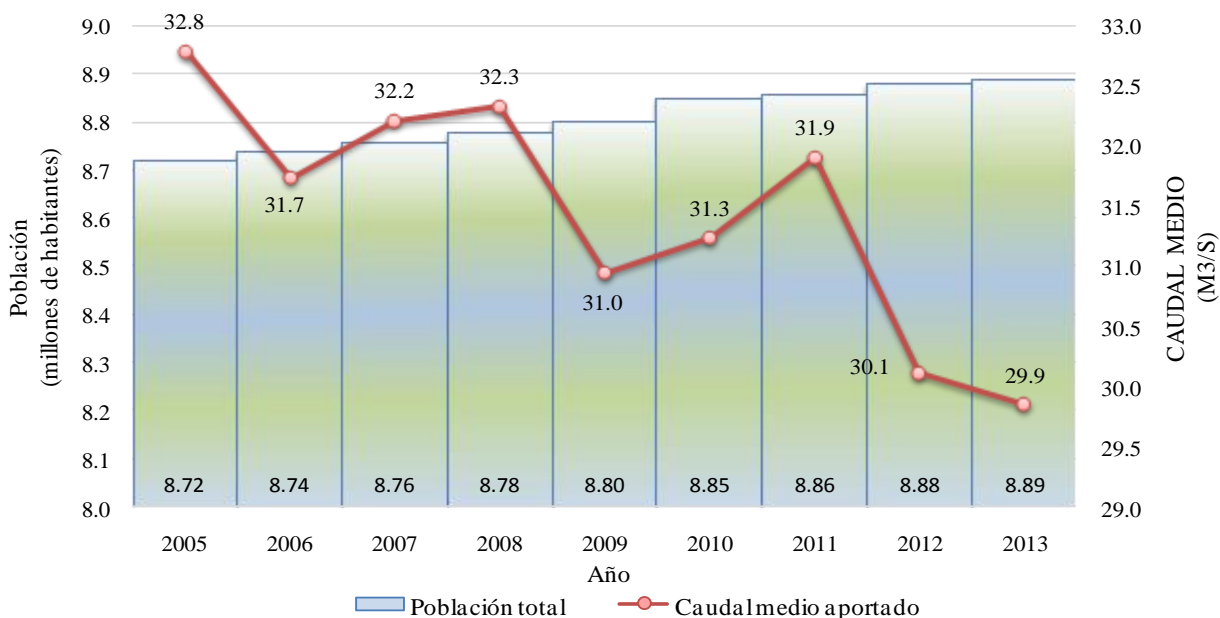
El PSGSH toma como punto de partida los proyectos de saneamiento y drenaje pluvial que se están desarrollando a escala del Valle de México, por medio de acuerdos metropolitanos y con la federación, y los enriquece con otras acciones para el manejo de las aguas pluviales, el control sobre suelos de conservación, la sobreexplotación del acuífero y la degradación de los cuerpos de agua y sus ecosistemas. También da continuidad a las labores en materia de cultura del agua, y promueve campañas más eficientes de concientización y participación de los ciudadanos para lograr un uso óptimo del recurso. En los apartados siguientes se presenta una síntesis del estado actual del sector en la Ciudad de México, desde la cobertura de los servicios hidráulicos y su calidad, hasta la evaluación de la infraestructura hidráulica y de los recursos hídricos y su relación con el medio ambiente. También se analizan dos aspectos fundamentales de la institución: la sustentabilidad financiera y el balance institucional.

Además se hace un análisis de un posible escenario tendencial, en caso de no llevar a cabo una transformación sustancial.

4.6 Prestación de servicios hidráulicos.

En la ciudad se mantienen estándares de servicio de agua potable por encima del promedio de América Latina; se tiene un 98% de cobertura de agua potable mediante toma domiciliaria, y un déficit del 6% en la prestación de servicios de drenaje. El SACMEX presta servicio a más de 8.85 millones de habitantes (según datos del Censo de Población y Vivienda 2010), y a 4.2 millones de población flotante, lo que lo convierte en uno de los organismos más grandes y complejos en el ámbito internacional. Asimismo, interviene en el sistema metropolitano, junto con los Estados de México e Hidalgo, y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), en proyectos de infraestructura hidráulica para el mejoramiento y sustentabilidad hidráulica del Valle de México.

Figura 3. Población en la Ciudad de México vs. Caudal aportado.

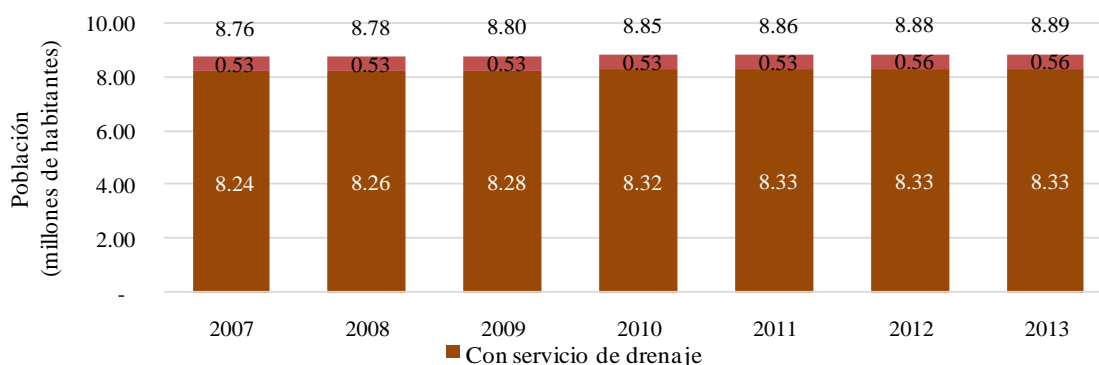


*Las sumas pueden no coincidir por redondeos.

El SACMEX administra más de dos millones de cuentas de usuarios del servicio hidráulico de agua potable y drenaje. Como puede observarse en la figura 3, el nivel de cobertura se ha mantenido ante una población en constante crecimiento con un suministro que disminuyó de 32.8 m³/s, en 2005, a 29.9 m³/s en 2013, gracias a una mayor eficiencia y a la reducción en el consumo per cápita.

No obstante, persisten diferencias en la dotación y consumo entre diferentes zonas de la ciudad (principalmente por falta de infraestructura y deficiencias en la distribución). Como ya se ha dicho, hoy se reconoce que el Sistema enfrenta retos importantes relacionados con las dificultades inherentes al subsuelo, la población flotante, edad de la infraestructura, disminución de volúmenes en las fuentes de abastecimiento, hundimientos y riesgos hidrometeorológicos crecientes.

Otro de los logros del SACMEX es el incremento en la cobertura de usuarios con servicio de drenaje. En la figura 4 puede apreciarse el comportamiento para este servicio en el periodo 2007–2013; aunque el indicador porcentual de cobertura se mantiene en alrededor del 94%, la población creció en más de 130 mil habitantes en el mismo periodo (ver figura 4).

Figura 4. Cobertura de servicio de drenaje en el D. F.

*Las sumas pueden no coincidir por redondeos.

El SACMEX se enfrenta a mayores exigencias por parte de la ciudadanía en la prestación de los servicios de agua, drenaje y saneamiento. Estas exigencias se derivan, entre otras causas, del crecimiento de la zona metropolitana y de la migración entre las entidades del Valle de México, así como de la diversidad de intereses y preferencias de más de dos millones de usuarios del Sistema, entre los que se cuentan consumidores domésticos y del sector productivo, el gobierno de la ciudad y otros interlocutores que demandan:

- Mejora en la calidad, continuidad y cobertura del suministro de agua potable;
- Desalojo y tratamiento de las aguas servidas;
- Mitigación de riesgos ante la variabilidad de las precipitaciones y el cambio climático;
- Desalojo oportuno de las aguas pluviales y atención de emergencias;
- Entrega de agua a sectores de la población desfavorecidos;
- Aprovechamiento de agua de lluvia y otras fuentes; y
- Recuperación de los espacios públicos relacionados con cuerpos de agua.

Ante una población con más conciencia ecológica, los temas de respeto al medio ambiente y conservación de cauces, vasos, bosques, parques y espacios públicos, adquieren mayor relevancia. El logro de un desarrollo sustentable exige mayores inversiones en infraestructura, equipamiento y formación de recursos humanos para el manejo, tanto de las fuentes de abastecimiento, como de los esquemas de operación del sistema de suministro de agua potable y de drenaje.

De acuerdo con estimaciones del Consejo Nacional de Población, la Ciudad de México presenta una proyección de crecimiento estable con disminución en algunas de sus delegaciones políticas, pero aumentó en otras (figura 5), y cuenta con una proporción importante de territorio rural. Una característica es el intenso flujo de ciudadanos de la zona metropolitana que se trasladan diariamente a la ciudad, y que representan un incremento considerable sobre la demanda de servicios.

Aunque el servicio de agua potable garantiza que más del 70% de las colonias tengan agua todos los días, como ya se dijo, persisten diferencias en la dotación y consumo entre distintas zonas de la ciudad (principalmente por una mala distribución y falta de infraestructura).

Por otra parte, es necesario que el SACMEX adquiera una personalidad jurídica de un organismo descentralizado de la administración pública del Distrito Federal, que cuente con patrimonio propio y plena autonomía de gestión, lo que le permitirá operar con una herramienta administrativa acorde con los retos que se enfrentan y con la tendencia nacional e internacional de modelo de gestión.

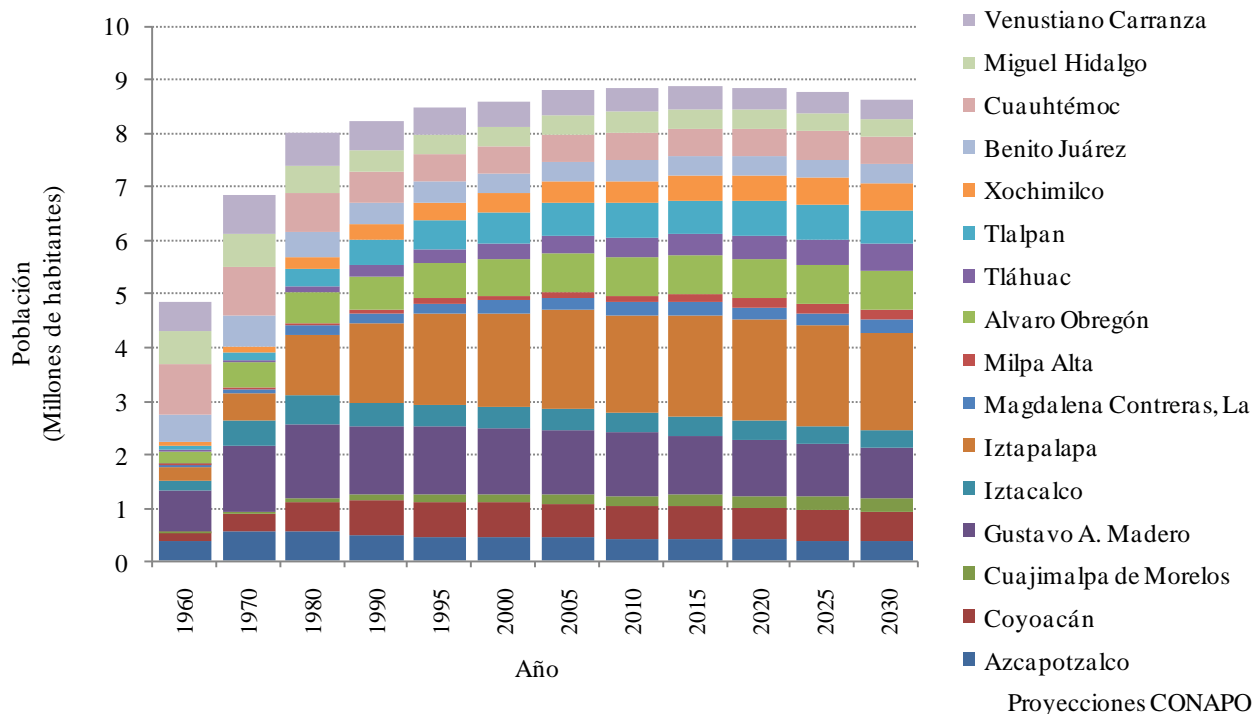
El organismo que se cree tendrá, de inicio, las herramientas imprescindibles para manejar los recursos que se generen a favor de los proyectos necesarios para la ciudad, ya que tendrá a su cargo directamente los ingresos generados, sin la intermediación de instancias administrativas que pudieran retrasar o impedir las metas de cumplimiento. Con ello se logrará

la premisa de que los recursos que genera el agua se destinen exclusivamente a la atención de los problemas del agua, y que se tengan incentivos para la eficiencia comercial y operacional del organismo que permitan dar un servicio sustentable, alineado al presente Programa. Éste contempla las acciones y los recursos de inversión necesarios para lograr, por una parte, mejorar los servicios públicos relacionados con el agua, y por la otra, los requerimientos de atención a la infraestructura necesarios para evitar su deterioro o destrucción.

Otra propuesta incluida en la reforma legal es elevar a rango de ley la ejecución de las acciones previstas en éste programa, así como el avance en los indicadores de impacto social e institucional sean auditados por un ente externo, para garantizar el avance en la ruta de hacer más eficiente el servicio público del suministro de agua tanto en calidad como en disponibilidad ante las demandas venideras.

De seguir como órgano desconcentrado lo coloca en desventaja comparativa con organismos nacionales e internacionales. Tal es el caso de Aguascalientes, Ags., Tijuana, B.C., Monterrey, N.L., y León, Gto., en nuestro país, y Santiago de Chile, Bogotá en Colombia y Sao Paulo, Brasil, por citar tres casos latinoamericanos.

Figura 5. Población de la Ciudad de México por delegación 1960-2030.



El PSGSH plantea incrementar las acciones en el manejo de aguas pluviales; control sobre suelos de conservación; disminución de la sobreexplotación del acuífero; reforzar la detección y supresión de fugas en redes de distribución y tomas domiciliarias de agua potable; rehabilitación y sustitución de redes y ramales, y renovación de válvulas.

Por otro lado, para satisfacer la demanda de agua potable en la Ciudad de México y lograr el equilibrio del acuífero, el PSGSH plantea, además de las acciones mencionadas, aumentar la importación de agua de otras cuencas. Por tal motivo se han hecho estudios en diversas cuencas vecinas al Valle de México para traer nuevos caudales que permitan complementar la oferta actual y reducir la sobreexplotación de los acuíferos del valle y sus efectos colaterales. El PSGSH contempla un costo por metro cúbico que se reciba de las nuevas fuentes, de acuerdo con las estimaciones de las obras metropolitanas que se acuerden con la federación. Las opciones son las siguientes:

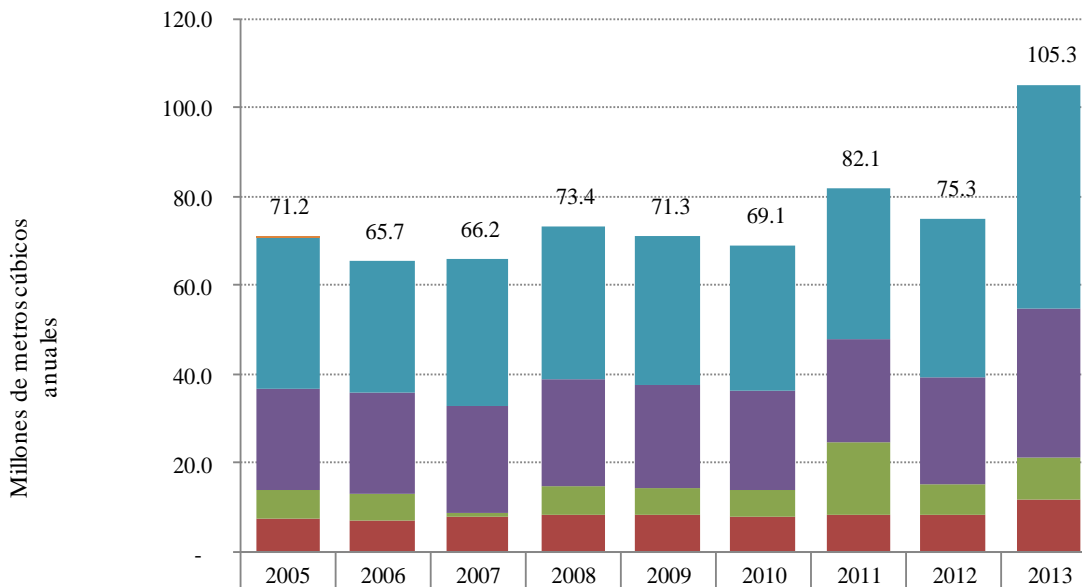
- Temascaltepec (Cutzamala).
- Tecolutla.
- Amacuzac.
- Acuíferos Valle del Mezquital (Tula).

- Acuífero profundo.

Actualmente se analizan las distintas alternativas del proyecto Temascaltepec, con capacidad de 6 m³/s, que formaría parte del Sistema Cutzamala; puede considerarse la opción más aventajada en sus estudios. En el Valle del Mezquital, en la cuenca del río Tula, en Hidalgo, se tiene como fuente de abastecimiento un acuífero con disponibilidad superior a 7 m³/s, originado por la recarga del acuífero por las aguas residuales utilizadas para riego agrícola; este proyecto está en estudio, especialmente el comportamiento del acuífero y el análisis de la calidad del agua, incluyendo pruebas de jarras y planta piloto. Por otra parte, el proyecto de Necaxa puede entregar agua en la zona oriente y sur de la ciudad, donde la calidad del agua subterránea está más comprometida. Los pozos profundos pueden ser una fuente confiable si los estudios que se llevan a cabo comprueban que no aumentan el hundimiento de la ciudad.

En la Ciudad de México existe capacidad no utilizada en las plantas de tratamiento de aguas residuales, debido a que el propósito de las mismas es el reúso; la demanda de aguas tratadas para usos industriales y riego de áreas verdes es restringida y no es uniforme todo el año. Además, la complejidad de la red de drenaje dificulta la captación de agua en sitios específicos. El gráfico siguiente muestra la distribución de agua residual tratada por los diferentes tipos de usuarios; actualmente no se recarga el acuífero con este tipo de aguas. El PSGSH plantea impulsar este uso y aumentar el tratamiento de aguas residuales en los próximos años.

Figura 6. Distribución del agua residual tratada por tipo de uso en el periodo 2005-2013.



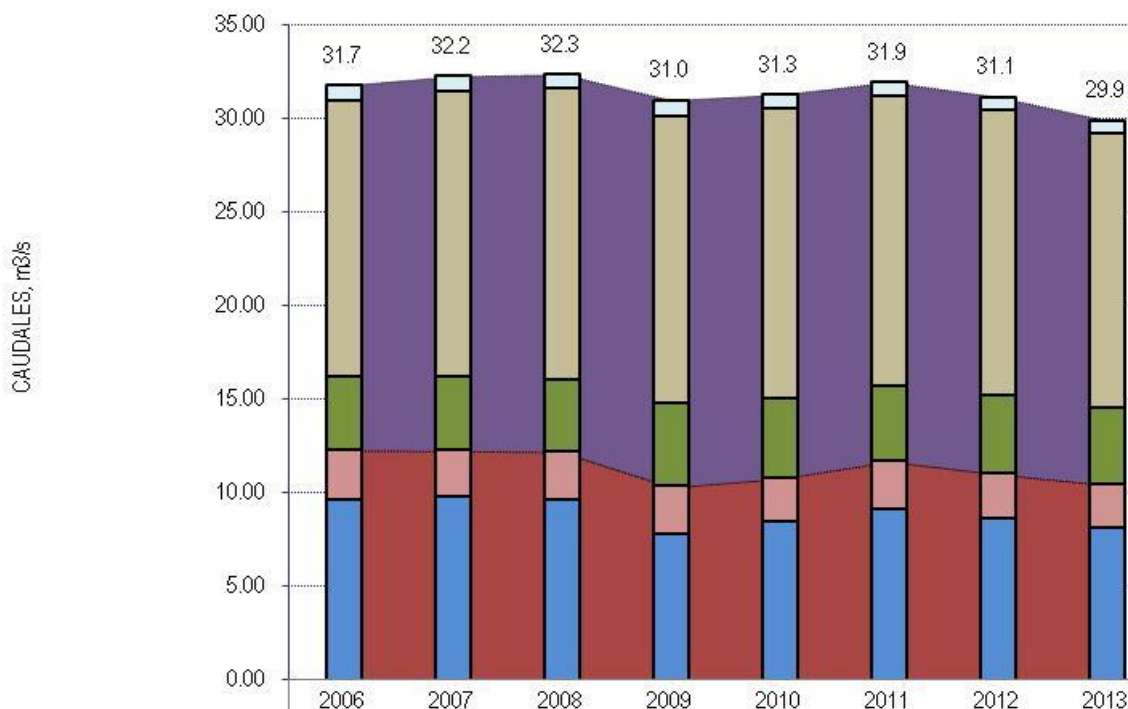
*Las sumas pueden no coincidir por redondeos.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Recarga del acuífero	0.4	-	-	-	-	-	-	-
Riego de áreas verdes y lagos	33.9	29.8	33.2	34.6	33.9	32.9	34.3	50.6
Agrícola	23.3	23.1	24.4	24.1	22.3	22.3	23.3	33.7
Comercial	6.1	5.8	0.6	6.4	6.0	6.0	16.2	9.5
Industrial	7.5	7.1	7.9	8.3	7.9	7.9	8.3	11.6
Producción total	71.2	65.7	66.2	73.4	69.1	69.1	82.1	105.3

*Las sumas pueden no coincidir por redondeos.

4.7 Recursos hídricos y su relación con el medio ambiente.

La Ciudad de México se ubica a 2 220 metros, en promedio, sobre el nivel medio del mar; cuenta con fuentes superficiales muy comprometidas y acuíferos sobreexplotados (ver figura 8), lo que representa un ejemplo de la vulnerabilidad del equilibrio ecológico ante el crecimiento incontrolado y la incesante demanda.

Figura 7. Comportamiento de las fuentes de suministro de la Ciudad de México, periodo 2006-2013.

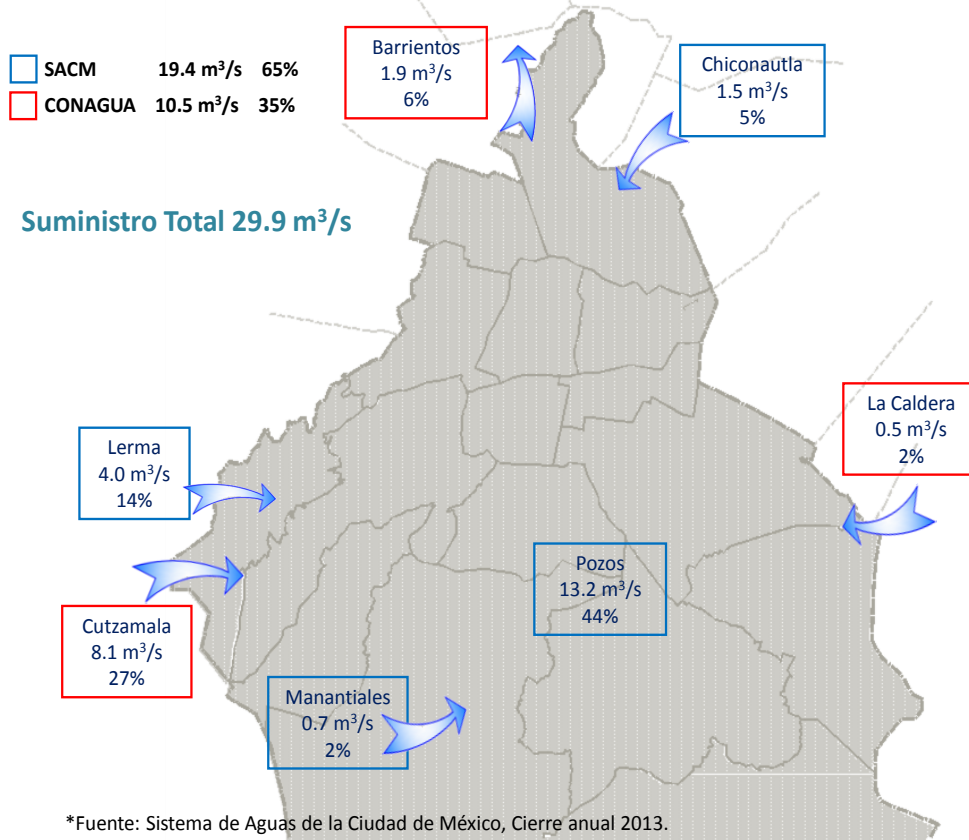
*Las sumas pueden no coincidir por redondeos.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
■ SUBTOTAL F. PROPIAS	19.5	20.0	20.1	20.6	20.5	20.2	20.1	19.4
■ SUBTOTAL F. EXTERNAS	12.3	12.3	12.2	10.3	10.8	11.7	11.0	10.4
□ MANANTIALES	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7
■ POZOS SACMEX	14.7	15.2	15.5	15.4	15.5	15.6	15.2	14.7
■ LERMA	3.9	3.9	3.8	4.4	4.2	4.0	4.1	4.0
■ POZOS OCAVM	2.7	2.5	2.6	2.6	2.3	2.6	2.4	2.3
■ CUTZAMALA	9.6	9.7	9.6	7.7	8.5	9.1	8.6	8.1
TOTAL SUMINISTRADO	31.7	32.2	32.3	31.0	31.3	31.9	31.1	29.9

La Zona Metropolitana de la Ciudad de México es una de las regiones más pobladas del mundo, ocupa el 1% del territorio nacional y es donde habita el 20% de la población del país. El acelerado crecimiento demográfico ha provocado, entre otras cosas, un incremento exponencial en la demanda de servicios públicos, como agua potable y drenaje.

El caudal suministrado en el 2013 provino de fuentes locales y externas. Sólo del acuífero local dentro de la Ciudad de México se extrajo el 44% de las aportaciones, mientras que los sistemas Lerma y Cutzamala proporcionaron el 14% y 27%, respectivamente; el porcentaje restante se formó de los suministros de manantiales, del río Magdalena y de otras fuentes externas ubicadas en las zonas norte y oriente de la ciudad (también del acuífero Zona Metropolitana de la Ciudad de México). El SACMEX controla el 65% de sus fuentes. Ver figura 8.

Figura 8. Suministro de la Ciudad de México de fuentes de abastecimiento actuales.

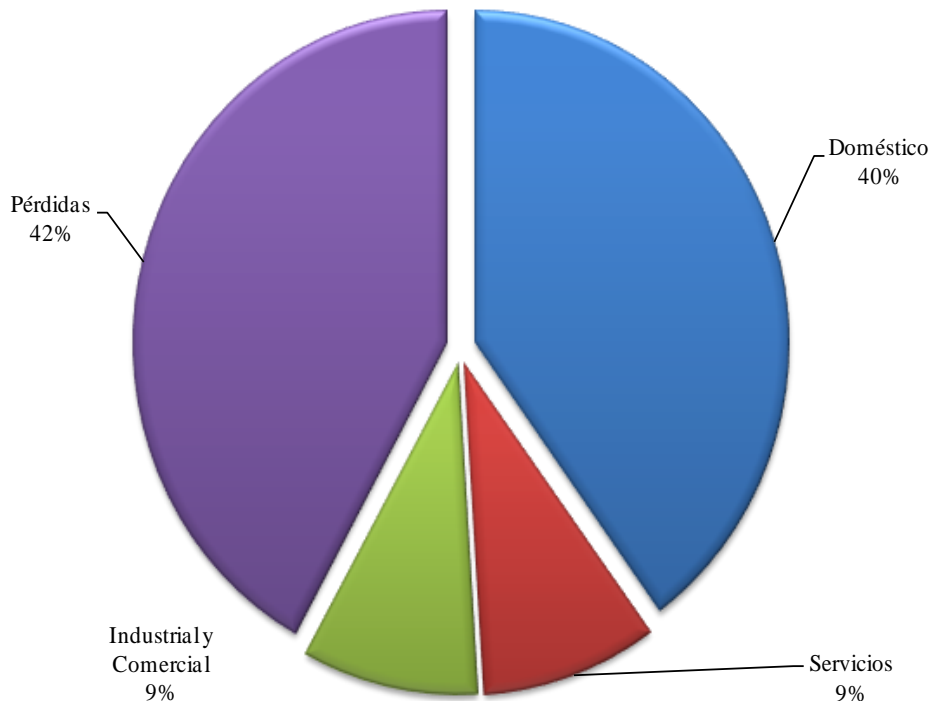


La demanda creciente y la limitada disponibilidad en cantidad y calidad de agua dentro de la Ciudad de México, conlleva, entre otros aspectos, a la sobreexplotación del acuífero, a la alteración en la calidad del agua y a hundimientos. Actualmente se estima que la sobreexplotación del acuífero local por los aprovechamientos propios del SACMEX es de 6.5 m³/s; además, en la zona sur-oriente de la ciudad (Iztapalapa y Tláhuac) existe mala calidad del agua a causa de la contaminación natural e inducida.

Otros factores que incrementan la vulnerabilidad y el riesgo de insostenibilidad de la Ciudad de México son: reducción de la recarga natural, erosión hídrica de los suelos, crecimiento demográfico, aumento de los procesos contaminantes (en aire, agua y suelo), y el cambio en el uso de suelo.

En cuanto a la distribución por tipo de usuarios, el SACMEX, por medio de la Secretaría del Medio Ambiente, reportó que la distribución del agua se comportó en el 2011 bajo las siguientes proporciones: el 40% del consumo total se destina al uso doméstico; el uso industrial, comercial y de servicios representa el 18%, y se estima un 42% en pérdidas (fugas, agua no contabilizada y clandestinaje), debido principalmente a la edad de las redes de distribución y al hundimiento en algunas regiones de la ciudad.

Figura 9. Uso del agua por tipo de usuario en la Ciudad de México, 2011.



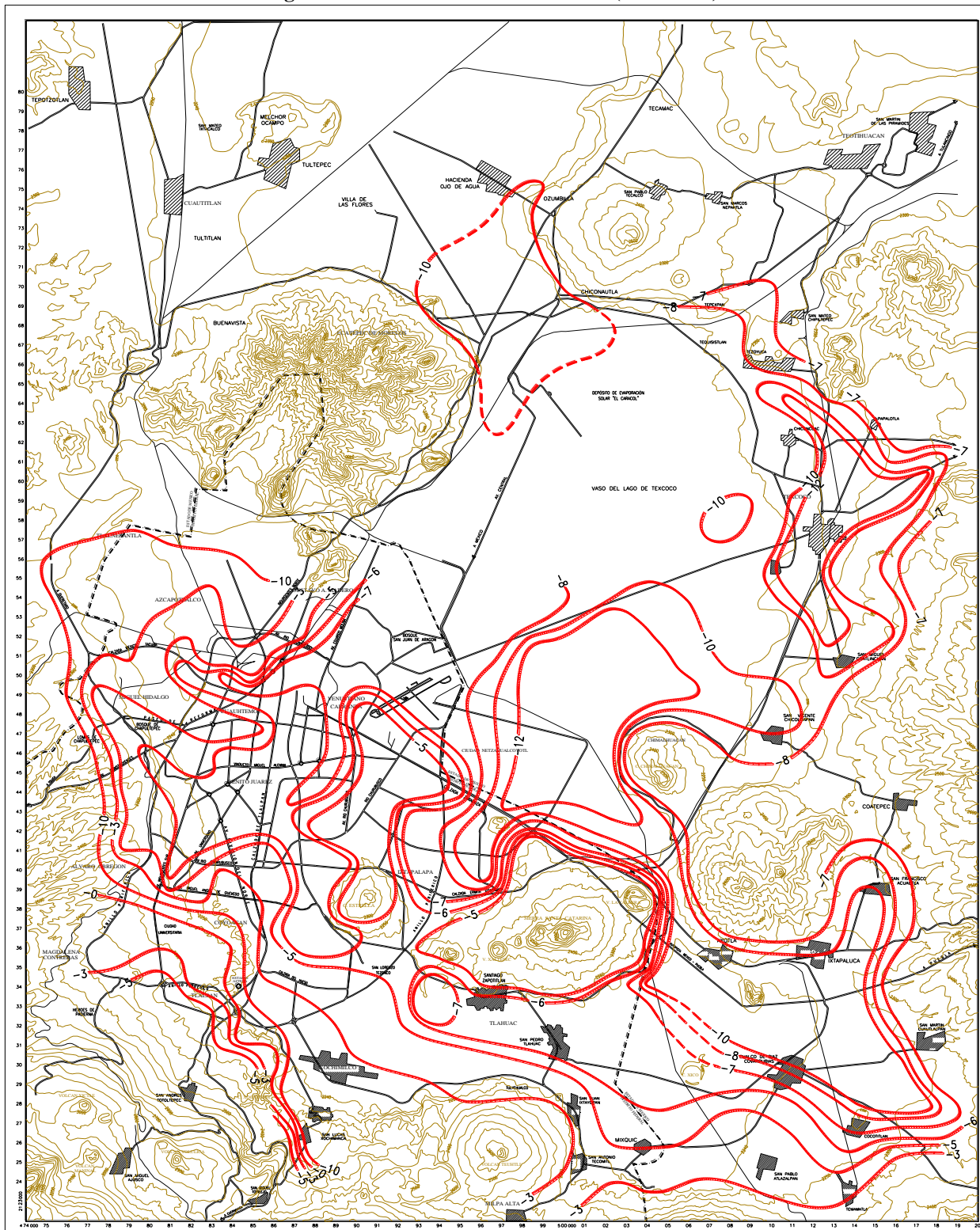
4.7.1 Sobreexplotación del acuífero.

El acuífero que subyace en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México es la principal fuente de abastecimiento de agua potable; se recarga a través de infiltraciones que se generan sobre la sierra de las Cruces (al poniente) y del Chichinautzin (al sur). El agua circula de las sierras hacia el centro de la ciudad, en donde se realiza la extracción de agua subterránea por medio de pozos profundos.

La profundidad de los niveles del agua muestra las constantes fluctuaciones que se generan por su explotación. Con el fin de conocer en forma sistemática los niveles, se lleva un registro piezométrico continuo de los mismos a partir de 1985, lo que ha permitido definir las estrategias de extracción del SACMEX para la preservación de esta fuente de abastecimiento. Además se estudia el cambio de almacenamiento en el agua subterránea y los efectos colaterales ocasionados por el aprovechamiento: sobreexplotación, hundimientos y contaminación, por citar los más importantes.

En la figura 10 se presenta la evolución del nivel estático en el Valle de México, de 1996 a 2002. Como se observa, se tienen reducciones de hasta 10 m, principalmente en la zona oriente de la ciudad. La disminución del nivel estático parece coincidir con las zonas en las que se registran los hundimientos más importantes en la Ciudad de México. Este tema se analiza con más detalle en el apartado 4.3.3.

Figura 10. Evolución del nivel estático (1996-2002).



Aunado a las variaciones de los niveles del acuífero, producidas por la extracción de agua, se debe tomar en cuenta el decremento de la recarga como una posible consecuencia del cambio climático. Según las proyecciones disponibles, es probable que la temperatura aumente y que la precipitación media disminuya, pero que presente eventos extremos más intensos.

Adicionalmente a las repercusiones en el agua, también se prevé un incremento en la incidencia de los incendios forestales, lo cual podría aumentar la deforestación, la erosión, la liberación de carbono y la pérdida de biodiversidad; en resumen, se detecta un deterioro gradual de los recursos naturales.

El acuífero de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México tiene una sobreexplotación generalizada, de acuerdo con la disponibilidad media anual de agua, publicada por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). La sobreexplotación asciende a 22.63 m³/s, es decir que se extrae en esta zona el doble de lo que se recarga.

4.7.2 Contaminación del acuífero y del medio ambiente.

Las variables ambientales (cambio climático) y sociales (cambio en el uso de suelo) son los principales detonadores de la degradación de los recursos hídricos. Tal degradación se dio por una serie de fenómenos y se evidencia, principalmente, en la ausencia de una valoración económica y capitalización de los bienes y servicios ambientales que produce el suelo de conservación (captación de agua, recarga del acuífero, captura de bióxido de carbono, mantenimiento de la biodiversidad).

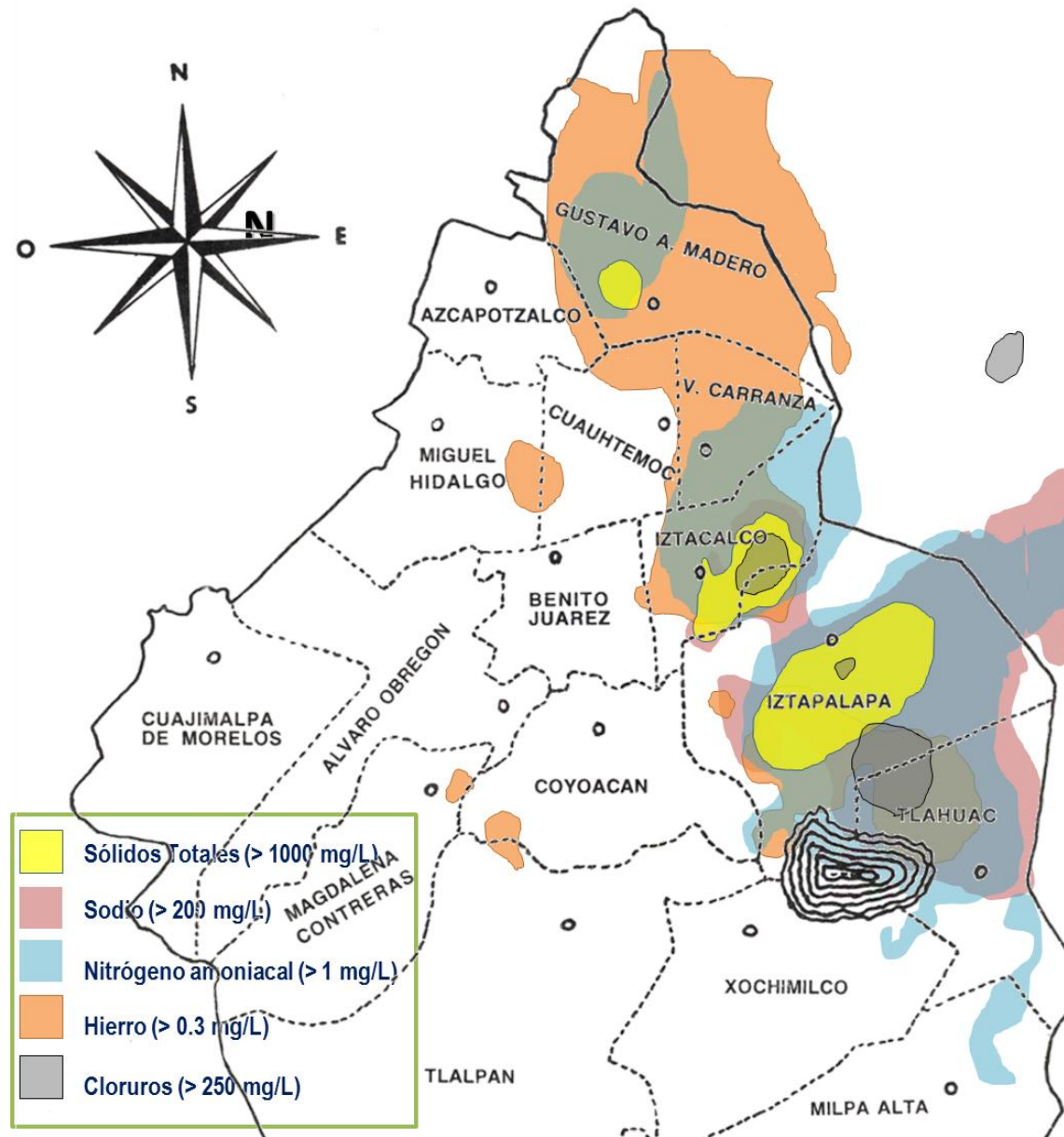
Además, hace falta una normatividad que considere la siempre creciente demanda de bienes y servicios ambientales de la población, en el entorno de gran concentración urbana que representa la ZMCM, y la ocupación de áreas rurales.

Por otro lado, la zonificación en la ciudad no considera: a) el servicio ambiental de captación de agua y recarga del acuífero; b) la definición de linderos de áreas naturales protegidas, y c) las áreas factibles de generar bienes directos a través de la utilización ocasional de recursos de uso doméstico por los pobladores, sin comprometer los bienes ambientales futuros.

Esto conlleva a ejecutar acciones descoordinadas entre las instituciones federales y locales para la aplicación de las inversiones y desarrollo de proyectos en dicho sector.

El acuífero de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) (Acuerdo por el que se da a conocer la ubicación geográfica de 371 acuíferos del territorio nacional, se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de 282 acuíferos, y se modifica, para su mejor precisión, la descripción geográfica de 202 acuíferos. Diario Oficial de la Federación 28 de agosto del 2009), presenta deterioro a causa de la reducción de zonas de recarga, así como contaminación difusa y en sitios puntuales. En la figura 11 se muestran las condiciones de calidad del agua determinadas en distintas zonas de la Ciudad de México para algunos parámetros como: sólidos totales, sodio, nitrógeno amoniacal, hierro y cloruros; se puede apreciar que en las zona oriente de la ciudad (Iztacalco, Iztapalapa y Tláhuac), las condiciones de calidad del agua para los parámetros analizados ya están fuera de las normas.

Figura 11. Zonas con mala calidad del agua subterránea de la Ciudad de México.



De acuerdo con la dirección del flujo subterráneo varía la concentración de sólidos; estos suelen encontrarse mayormente en las zonas de menor flujo. En las delegaciones Iztapalapa e Iztacalco (figura 11) se tienen concentraciones mayores a 1000 mg/L, lo que hace al agua no apta para el consumo humano, sin tratamiento previo, pues supera el límite establecido por la NOM-127-SSA1-1994. La zona de Santa Catarina (al norte) es anómala, de acuerdo con sus características.

Por su parte, las concentraciones de sodio más altas se presentan donde los espesores de arcilla son mayores, como las zonas de Iztapalapa y Tláhuac. En esta área los flujos subterráneos son casi nulos y el sodio sobrepasa el límite de 200 mg/L.

El nitrógeno amoniacal es patente en áreas donde se tienen descargas de aguas residuales; sus mayores concentraciones se ubican en lugares cerriles donde se carece del sistema de drenaje, como son: Iztapalapa, Tláhuac y Gustavo A. Madero. De acuerdo con la norma, estas zonas se encuentran fuera del límite establecido (1 mg/L).

El hierro se localiza principalmente en las arcillas; su reacción se produce por la disolución con el contacto del agua del acuífero; su mayor concentración se localiza en áreas con espesores gruesos de arcilla. Aquellas zonas que superen los 0.3 mg/L están fuera del límite de seguridad establecido, como las delegaciones de Tláhuac, Iztapalapa, Iztacalco, Gustavo A. Madero y Cuauhtémoc.

Los cloruros se concentran en zonas donde los ciclos de evaporación e inundación eran periódicos. La figura 11 indica que en las delegaciones Iztapalapa y Tláhuac se tiene un problema de calidad respecto a este parámetro; sin embargo, se encuentra muy localizado y sólo excede en 40% la norma, por lo que su tratamiento no representa mayor complejidad.

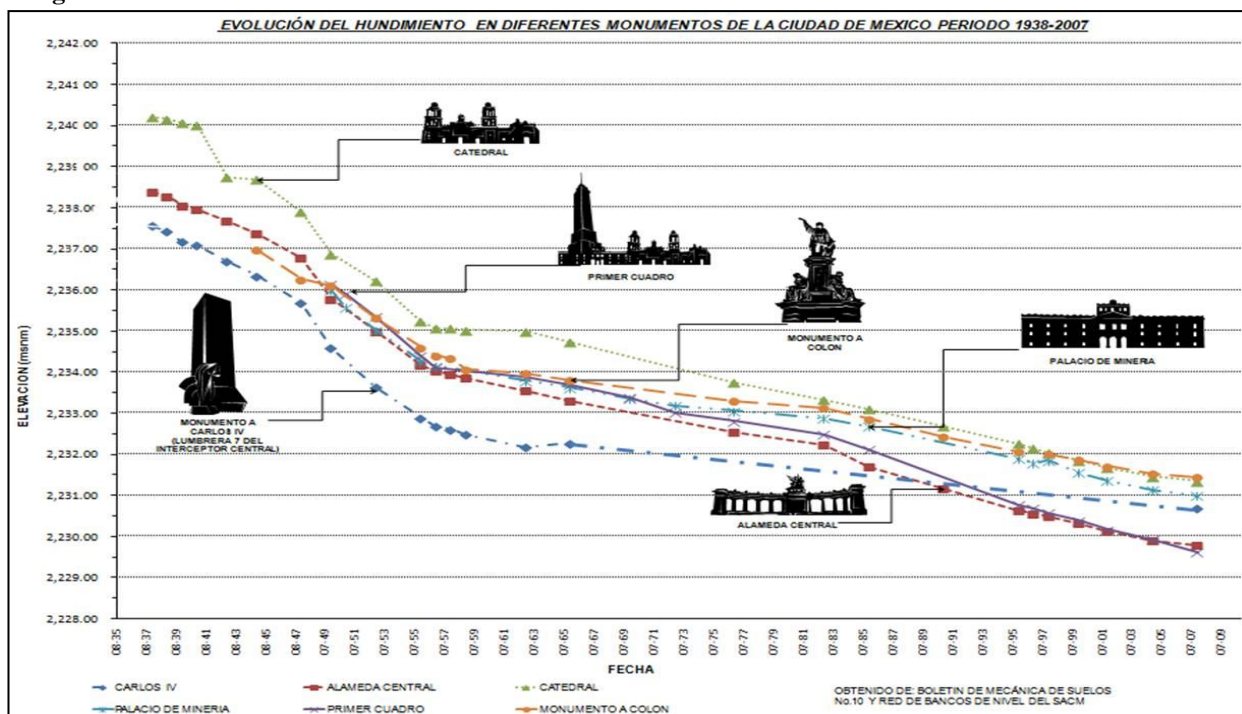
De acuerdo con las nuevas condiciones del acuífero y del medio ambiente, el SACMEX evita, en la medida de lo posible, la extracción en lugares donde el agua es de baja calidad, con el fin de eliminar riesgos para la salud. Asimismo, instala dispositivos de desinfección en puntos estratégicos de captación, almacenamiento y distribución, además de realizar análisis constantes de la calidad del agua de todo el sistema.

4.7.3 Hundimientos.

De los 29.9 m³/s de agua que se suministran a la Ciudad de México, 17.1 m³/s provienen del acuífero. La extracción de agua subterránea origina el abatimiento de los niveles piezométricos, y produce una depresión del terreno por la consolidación de las arcillas superficiales. La mayor parte de la Ciudad de México presenta hundimientos del terreno, los cuales varían de una zona a otra, de acuerdo con la constitución del suelo, los volúmenes de extracción de agua subterránea y los espesores de arcilla.

La parte central de la Ciudad de México alcanzó valores máximos de 9 metros de hundimiento acumulado entre 1937 y 2007, como puede verse en la figura 12. Esto puede ser explicado, entre otras causas, por la sobreexplotación del acuífero, el peso de la infraestructura urbana y las características del subsuelo (sobre todo en zonas arcillosas). Estos cambios provocan una serie de problemas a la infraestructura hidráulica, como la ruptura de tuberías y contrapendientes en la red de drenaje, que ocasionan pérdidas de agua y problemas al sistema hidráulico en general.

Figura 12. Evolución del hundimiento en varios monumentos del centro histórico de la Ciudad de México.

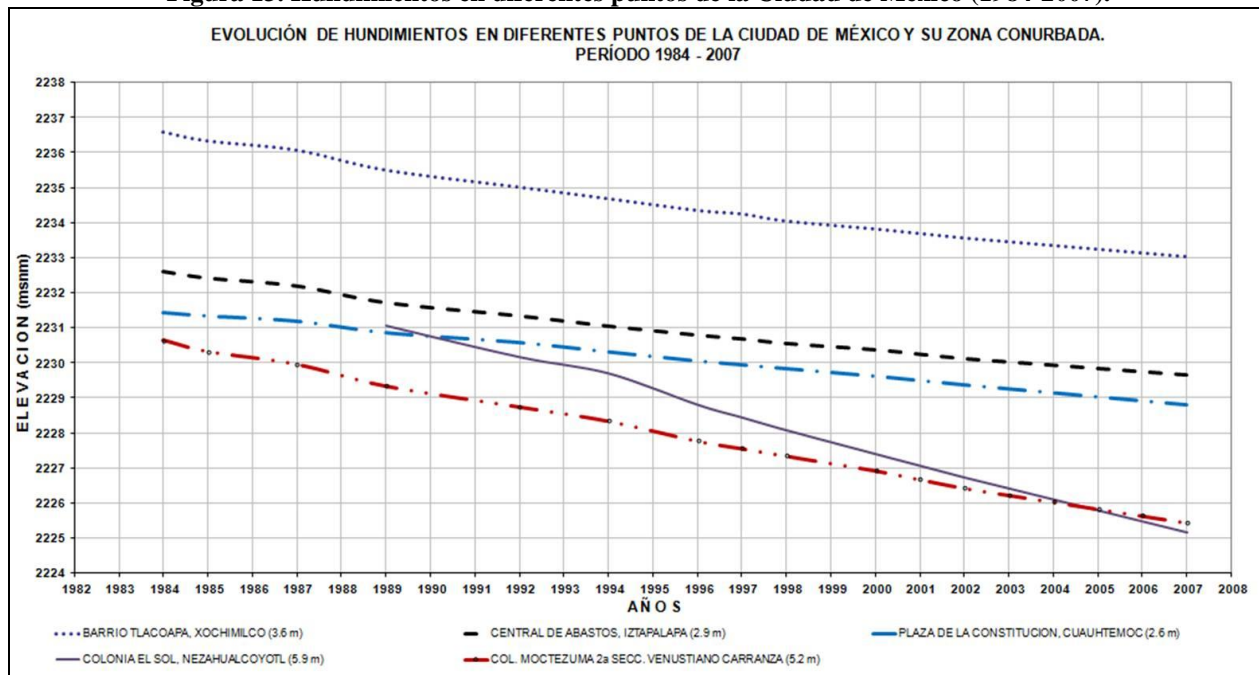


La explotación de agua subterránea disminuyó en el centro de la ciudad a partir del año 1960, con lo cual se redujo el ritmo de hundimiento(ver figura 12). En cambio, en el sur de la ciudad tal explotación se incrementó, causando depresiones en esta zona.

Actualmente los hundimientos regionales son en promedio de 15 cm por año, aunque varían de acuerdo con la zona y con el tipo de suelo, y van de los 4 a los 36 cm anuales. El hundimiento medio anual muestra valores máximos en el centro y sur de la ciudad, y en los límites norte y oriente de la Ciudad de México con el Estado de México, coincidentes con la batería de pozos.

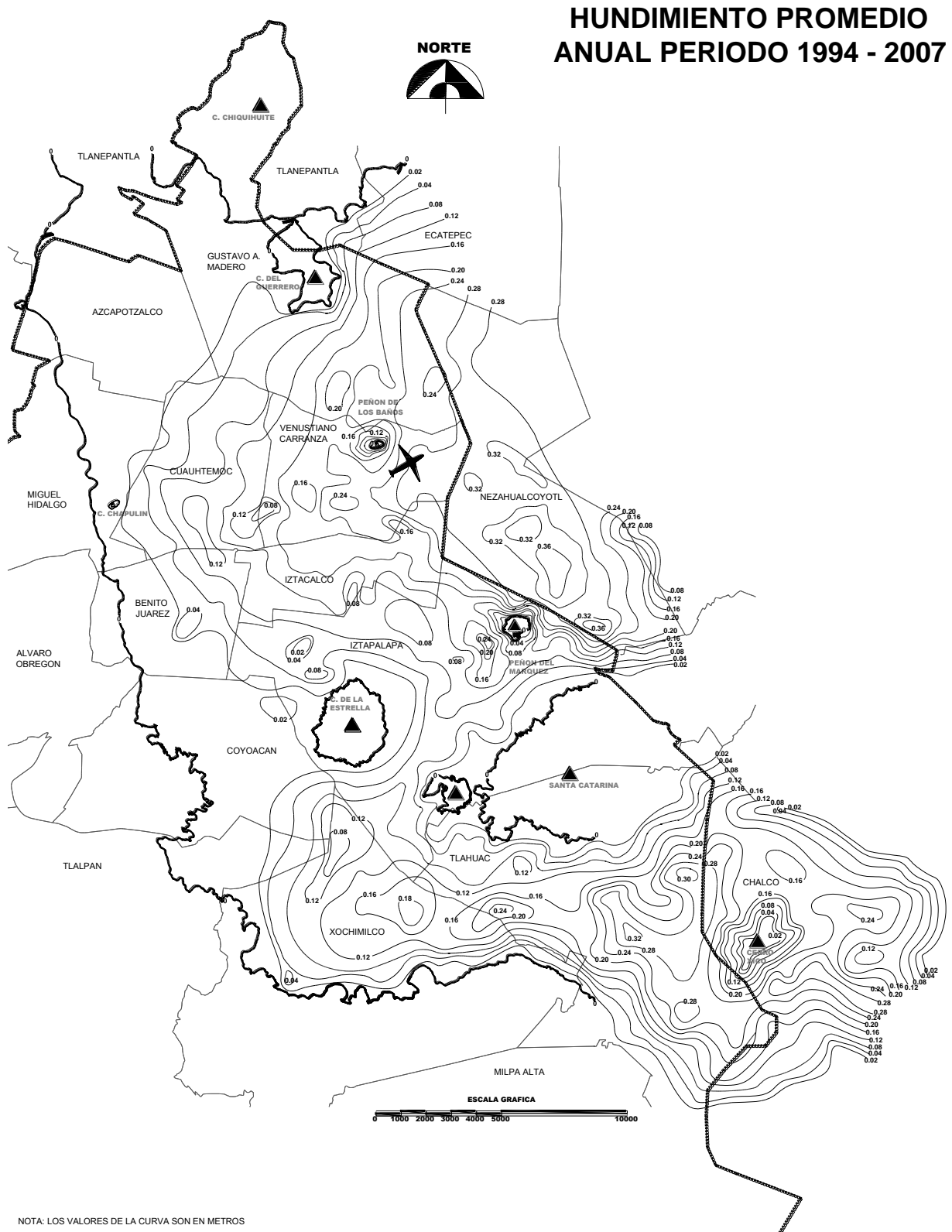
En la figura 13 se aprecia el comportamiento de los hundimientos en algunas áreas de la Ciudad de México, además se indica el valor acumulado en cada zona.

Figura 13. Hundimientos en diferentes puntos de la Ciudad de México (1984-2007).



En la figura 14 se muestran de forma general los hundimientos anuales en el área de la Ciudad de México.

Figura 14. Hundimiento promedio anual en la Ciudad de México en el periodo de 1994-2007.



4.7.4 Recarga del acuífero.

Las zonas de mayor importancia para la recarga natural en la Ciudad de México, corresponden a los sistemas que limitan a la cuenca de México hacia el poniente y hacia el sur, región que coincide con el Suelo de Conservación (SC). Se calcula que existe una recarga de 279 hm³/año (8.9 m³/s) al sistema acuífero, de los cuales 161 hm³/año se infiltran en los alrededores de la sierra del Chichinautzin, en donde el área de suelo de conservación es de aproximadamente 64 mil hectáreas. De este estudio se concluyó que la urbanización de una hectárea en esta sierra motivaría una pérdida de aproximadamente 7 m³ por día en la recarga natural del acuífero, equivalentes a 250 litros de recarga anual por cada metro cuadrado de SC que se ocupe.

Una alternativa que hoy en día se lleva a cabo es la recarga artificial de agua de lluvia; para efectuarla es necesario revisar las condiciones topográficas, hidrológicas, hidrogeológicas y socioeconómicas. De acuerdo con lo anterior, el PSGSH plantea que los métodos a utilizar en la porción poniente del SC sean una combinación de presas y pozos de absorción, mientras que para la parte sur, las condiciones indican la necesidad de estructuras de gavión y canalización de oquedades naturales, complementadas con pozos de absorción.

En materia de recarga inducida y aprovechamiento eficiente del agua de lluvia en el SC, el Gobierno de la Ciudad de México lleva a cabo diversas acciones, como: i) tinajas ciegas en suelos forestales; ii) presas de gavión en barrancas y cauces; iii) reforestación, y iv) pozos de infiltración. Con la infraestructura construida, la recarga del acuífero se realiza principalmente en la sierra de Las Cruces y en el sur de la ciudad, sobre todo en la Delegación Tlalpan.

Para la recarga artificial del acuífero, con agua residual tratada, el SACMEX cuenta con una planta piloto experimental (20 litros por segundo) y un proyecto que cumple la normatividad vigente en la materia (NOM-014-CONAGUA-2003 Requisitos para la recarga artificial de acuíferos con agua residual tratada). Este proyecto inyección/infiltración se encuentra en su etapa de análisis-pruebas, con cuyos resultados se gestionarán ante la CONAGUA los permisos correspondientes para la recarga del acuífero.

Por otro lado, y en conjunto con el Gobierno de la Ciudad de México, el SACMEX reformuló que los sistemas alternativos para el aprovechamiento del agua pluvial en las manifestaciones de construcción de tipo B y C es necesario tomar en cuenta las Normas 4 y 27 de las Normas Generales de Ordenación, para formar parte de la Ley de Desarrollo Urbano y del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, así como con fundamento en el Artículo 86 y 86 Bis 1 de la Ley de Aguas del Distrito Federal y a las Normas Técnicas complementarias al Reglamento de Construcción del Distrito Federal, que obligan al establecimiento de sistemas pluviales en las unidades habitacionales como: pozos de recarga y drenajes separados (aguas negras y pluvial), entre otros, que permitan que el agua de lluvia pueda utilizarse para otros fines, entre ellos la recarga del acuífero.

El PSGSH reconoce que el incremento de la recarga natural en suelo de conservación se logrará con proyectos de reforestación, preservación y recuperación de áreas naturales, además de la construcción de infraestructura para captación e infiltración. Se propone implementar proyectos para recarga natural y artificial del acuífero, con aguas pluviales y agua residual tratada, hasta por 3.5 m³/s con pleno cumplimiento de la normatividad.

Las acciones implementadas están orientadas a sostener en términos reales la recarga natural, así como a incrementar la recarga artificial con agua de lluvia y agua residual tratada, con el fin de reducir la sobreexplotación del acuífero y sus efectos colaterales; además, deben sumarse las posibles modificaciones del ciclo hidrológico y otras condiciones asociadas al cambio climático, como aumentos en la temperatura y variación en la intensidad de las precipitaciones.

4.7.5 Infraestructura hidráulica.

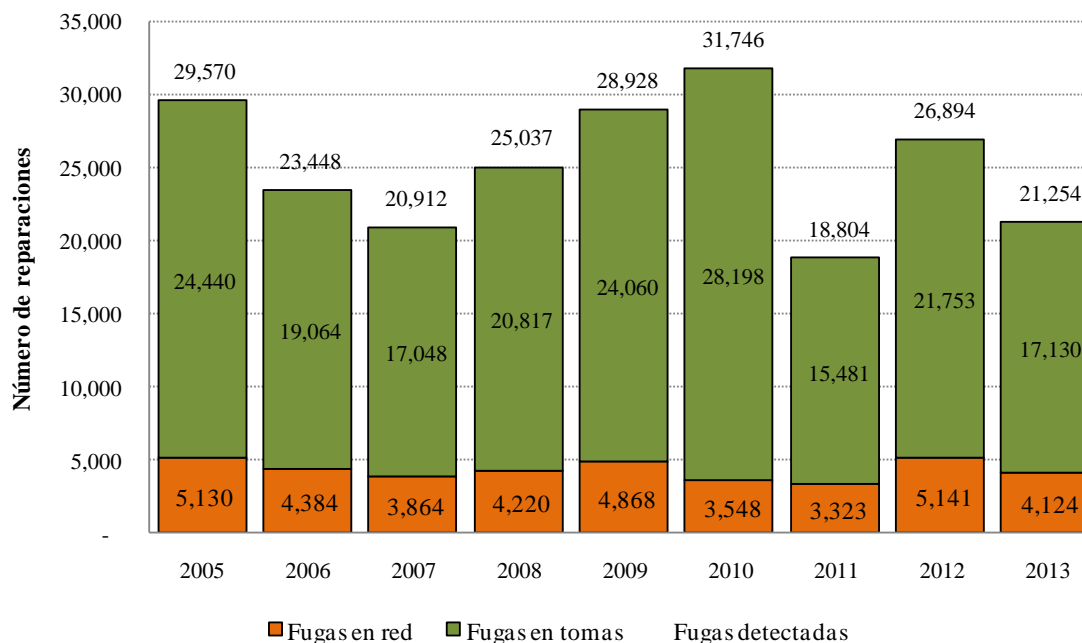
La infraestructura del sistema incluye redes de tuberías de agua potable y de drenaje sanitario y pluvial, que en conjunto suman más de 25 mil km (más de 2 veces el diámetro de la tierra). La capacidad instalada de producción y distribución de agua potable serviría para abastecer a la población de Honduras y Guatemala juntas. Se cuenta con más de 450 plantas de bombeo para agua potable y desalajo de aguas residuales y pluviales. Ver tabla 1.

Tabla 1. Componentes de los sistemas hidráulicos.

SISTEMA DE AGUA POTABLE	SISTEMA DE DRENAJE
<ul style="list-style-type: none"> •567 kilómetros de acueductos. •1,273 kilómetros de red primaria. •11,971 kilómetros de red secundaria. •357 tanques de almacenamiento. •268 plantas de bombeo. •49 plantas potabilizadoras. •976 pozos. •69 manantiales. 	<ul style="list-style-type: none"> •165 kilómetros de drenaje profundo y Semiprofundo. •2,368 kilómetros de red primaria. •11,626 kilómetros de red secundaria. •145 kilómetros de colectores marginales. •198 plantas de bombeo y rebombeo. •78 estaciones para la medición en tiempo real de tirantes en componentes del sistema de drenaje.

La infraestructura hidráulica de la Ciudad de México fue desarrollada a lo largo del siglo XX, en distintas etapas, con diferentes metas y con materiales de todo tipo, por lo que en la actualidad muchos elementos de la infraestructura de agua potable y drenaje muestran signos de haber completado su vida útil, o bien, son obsoletos ante nuevas tecnologías más eficientes y económicas; otros están rebasados en su capacidad de conducción y observan sedimentación, rompimiento o fisuras. Lo anterior incide directamente en las fugas de la red.

Conservar la infraestructura hidráulica en condiciones adecuadas de operación, requiere dar mantenimiento a la obra civil, realizar sustitución de instalaciones y rehabilitar los sistemas. Para solucionar las fugas detectadas, el SACMEX ha realizado en promedio más de 26 mil reparaciones anuales en tomas de agua potable y en la red secundaria de distribución (ver figura 15). Con respecto a los elementos de infraestructura, se han realizado sustituciones y rehabilitaciones de algunos de ellos, lo que permite mejorar el servicio en varias zonas y reducir las pérdidas ocasionadas por fallas.

Figura 15. Reparación de fugas detectadas en redes de agua potable de la Ciudad de México.

El sistema de drenaje sufrió modificaciones importantes en su infraestructura, principalmente en capacidad y funcionamiento, debido al hundimiento, a las condiciones de operación, asentamientos irregulares y otros aspectos relacionados con la falta de conciencia ciudadana en el cuidado de la infraestructura básica; estas nuevas condiciones se traducen en una mayor dificultad para el control, regulación y desalojo de aguas residuales y pluviales de la ciudad, por lo que se elevan los coeficientes de escurrimiento y disminuye la capacidad de regulación en presas y lagunas (figura 22), lo que incrementa el riesgo de desastre en algunas zonas, y provoca más contaminación del medio ambiente.

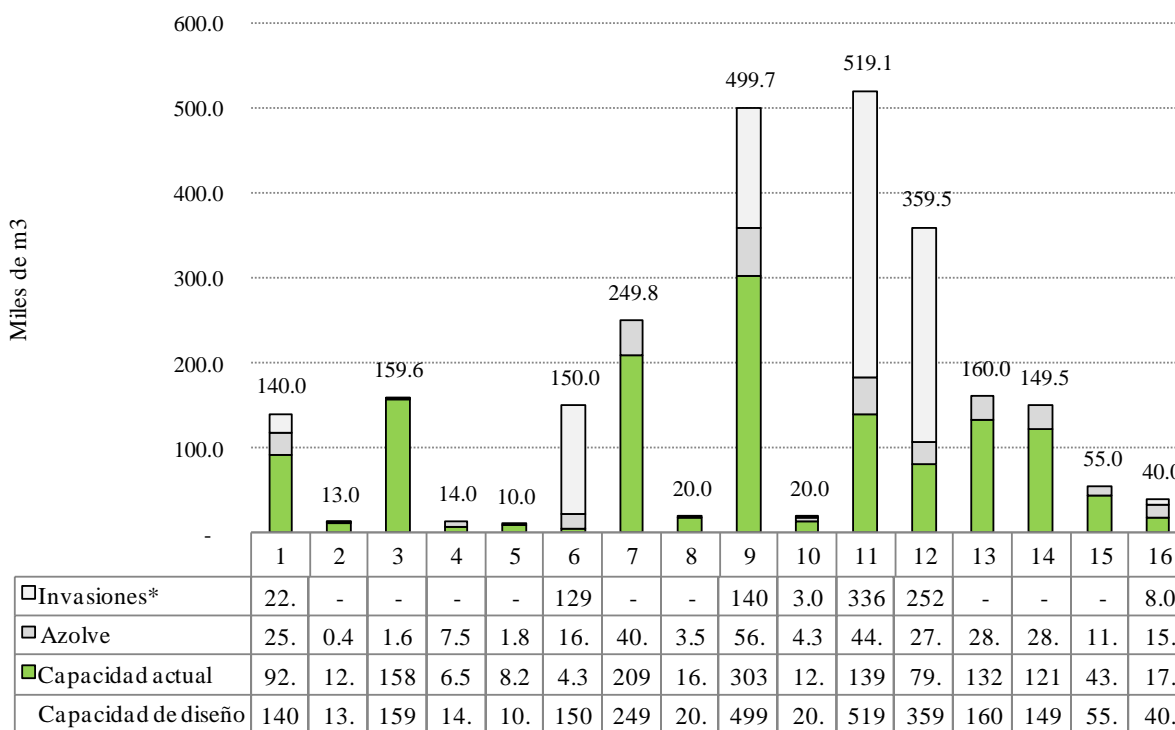
Los encharcamientos e inundaciones en muchos lugares de la ciudad se deben, entre otras razones, a hundimientos, obstrucciones y lluvias que sobrepasan la capacidad de diseño. Gran parte del sistema de drenaje depende de las plantas de bombeo.

A las descargas de la Ciudad de México se incorporan otras de municipios del Estado de México, por lo cual es necesario intensificar la revisión de las condiciones estructurales y de funcionamiento hidráulico de las salidas principales del drenaje de la cuenca.

Este Programa plantea reforzar las salidas superficiales y construir algunas captaciones al sistema de drenaje profundo, para garantizar la seguridad de la población en lo que se refiere al desalojo de agua residual y pluvial, lo que implica una fuerte inversión en obras de ampliación y obras complementarias.

Actualmente se encuentra en construcción el Túnel Emisor Oriente, cuya finalidad es aumentar la capacidad del drenaje de la Zona Metropolitana, con una longitud total de 62 kilómetros y 7 metros de diámetro; 10 km corresponden a la primera etapa, es una obra medular de la Cuenca del Valle de México, con una capacidad del túnel de 150 mil litros por segundo que en su primer etapa permitirá desalojar 40 mil litros por segundo con apoyo de la planta de bombeo El Caracol, una vez que se concluya el Túnel Emisor Oriente, sumado al reforzamiento de la infraestructura de drenaje superficial hará posible que se lleven a cabo inspecciones periódicas del Emisor Central y del Emisor Poniente, para dar mantenimiento integral al sistema.

Figura 16. Disminución en la capacidad de almacenamiento en algunas presas de la Ciudad de México, 2011.



1. Anzaldo	5. Becerra "B"	9. Mixcoac	13. Tarango
2. Atlamaya	6. Becerra "C"	10. Pilares	14. Tecamachalco
3. Barrilaco	7. Dolores	11. San Joaquín	15. Tequilasco
4. Becerra "A"	8. Las Flores	12. Tacubaya	16. Texcalatlaco

* Se refiere al volumen no regulado por invasiones. Las sumas pueden no coincidir por redondeos.

Como se observa en la figura anterior, se ha perdido el 53% de la capacidad de regulación y almacenamiento en 16 presas de la Ciudad de México, lo que impacta en el control y prevención de inundaciones; de este porcentaje el 66% se debe a los asentamientos urbanos que invaden las áreas de inundación y cuyos habitantes se ponen a sí mismos en riesgo, además de que incrementan el peligro para el resto de la ciudadanía. En este sentido, es necesario hacer valer el ordenamiento territorial y las obras que sean necesarias para recuperar la capacidad de regulación perdida, procurando las menores afectaciones para la ciudadanía.

La Ciudad de México cuenta con 26 plantas de tratamiento de agua residual, cuyo caudal de diseño suma 5,507 litros por segundo (lps); sin embargo, el caudal de operación es de 3,338 lps. La tabla siguiente muestra la capacidad de tratamiento de aguas residuales de las plantas dentro del sistema.

Tabla 2. Capacidad de tratamiento de la Ciudad de México por planta de tratamiento de aguas residuales.

No.	PTAR	Caudal de Diseño (lps)	Caudal en Operación (lps)
1	Santa Fe	280	70
2	Río Magdalena	50	25
3	Rosario	25	14
4	Tlatelolco	22	16
5	Coyoacán	250	179
6	Acueducto de Guadalupe	110	59
7	San Juan de Aragón	500	269
8	Iztacalco	13	13
9	Ciudad Deportiva	230	93
10	Santa Martha	14	21
11	Cerro de La Estrella	3,000	2,188
12	Chapultepec	160	74
13	Bosques de Las Lomas	25	23
14	San Pedro Atocpan	60	35
15	Rastro Milpa Alta	15	0
16	La Lupita	15	15
17	San Andrés Mixquic	30	22
18	San Nicolás Tetelco	15	14
19	El Llano	250	13
20	San Lorenzo	225	85
21	Parres	7.5	3
22	San Miguel Xicalco	7.5	7
23	Abasolo	15	5
24	Pemex-Picacho	13	13
25	San Luis Tlaxialtemalco	150	73
26	Reclusorio Sur	25	10
Total		5,507	3,339

Los programas para construcción de drenaje y control de calidad de agua potable, residual y residual tratada, coadyuvan a disminuir la contaminación del acuífero, del medio ambiente y de los cuerpos receptores de las descargas a cielo abierto; al mismo tiempo, se evitan problemas de salud a la población.

4.8 Sustentabilidad financiera.

Como ya se dijo, a pesar de las grandes inversiones realizadas para el desarrollo los servicios de agua potable y alcantarillado no ha sido posible lograr la cobertura de la totalidad de la población de la Ciudad de México, principalmente porque el aumento de la infraestructura es menor al ritmo de crecimiento urbano y poblacional de la ciudad; un factor preponderante en esta situación tiene que ver con los niveles de inversión que son insuficientes ante el rezago en

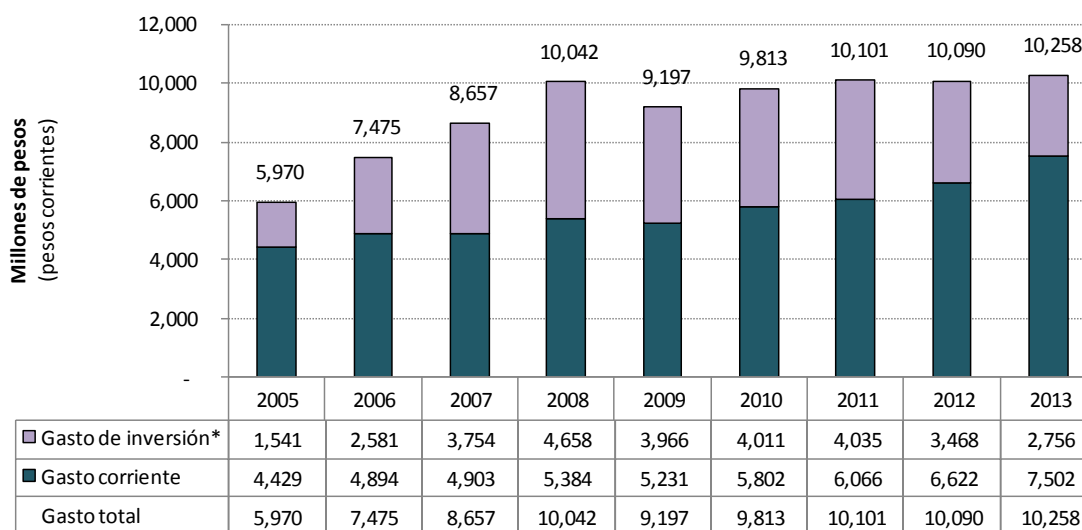
mantenimiento y necesidades de nueva infraestructura. El presupuesto de inversión ejercido en el 2013 significó el 27% respecto al gasto total; sin embargo no se tradujo en un incremento en la calidad y sostenimiento de los servicios.

En la figura 17 se muestra el presupuesto ejercido por el SACMEX del 2005 al 2013; como se observa, la partida presupuestal destinada a la inversión se mantuvo por encima del 35% del presupuesto total, con un máximo de 46% en el 2008; sin embargo, a pesar de la reducción hasta el 27% en el año 2013, se han realizado las acciones que han mantenido el servicio y se ha podido avanzar en la cobertura del mismo, mitigando los rezagos en algunas zonas con mayores problemas.

El PSGSH identifica diversas acciones de alta prioridad que requieren de mayores inversiones y ejecución pronta, debido a sus repercusiones en la calidad y sostenimiento del servicio de agua potable, drenaje y saneamiento en la ciudad; estas acciones están relacionadas con un rezago en mantenimiento, reposiciones y rehabilitaciones, principalmente, diferidas por falta de recursos humanos y económicos para ejecutarse de forma inmediata. La atención de este rezago requiere una inversión importante y es parte primordial del programa.

El esquema tarifario está diseñado bajo criterios de equidad, dado que establece rangos de consumo en los que “cobra más a quien consume más”, y mantiene tarifas asequibles para las tomas con bajos rangos de consumo y para las familias de escasos ingresos. De este modo se pretende desalentar el desperdicio de agua sin afectar la competitividad de los usos comerciales, industriales o recreativos. Los ingresos provenientes del cobro de tarifas, se complementan con subsidios de origen federal y de la Ciudad de México, así como con los recursos que aportan otras entidades para la realización de obras metropolitanas.

Figura 17. Gasto corriente y de inversión, periodo 2005-2013.



* Incluye aportaciones al F 1928.

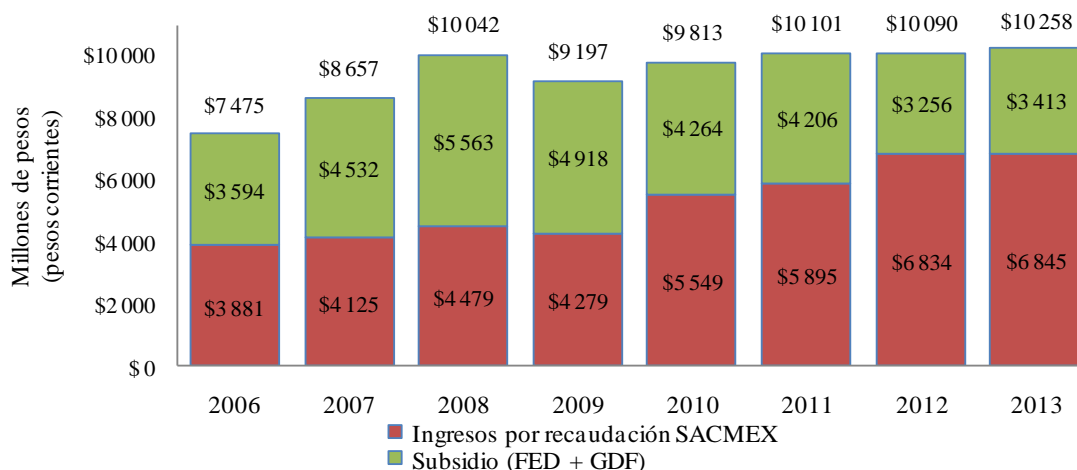
** Las sumas pueden no coincidir por redondeos.

Durante los últimos años se hicieron reestructuraciones al sistema comercial para incrementar los ingresos del SACMEX; se planeó la ampliación de la cobertura y mejoramiento del sistema de medición a todos los consumidores, al mismo tiempo que se realizan campañas de cultura del agua. Estas acciones están dando buenos resultados en la reducción del consumo y la voluntad de pago de los usuarios, por lo que el PSGSH busca extenderlas en el futuro.

La reestructura de los derechos derivados del servicio de agua y el sistema comercial coadyuvó a balancear los recursos y las necesidades. Esta estrategia significó un cambio sobre la condición del 2008 y 2009, en la cual los subsidios a los servicios de agua potable, drenaje y saneamiento en la ciudad alcanzaron niveles más altos.

Los ingresos totales del SACMEX limitan su capacidad para la prestación de los servicios hidráulicos, así como las acciones de rehabilitación, sustitución y ampliación de infraestructura. Adicionalmente, los esquemas de subsidios no permiten orientar en forma óptima los recursos a la operación, mantenimiento y construcción de infraestructura.

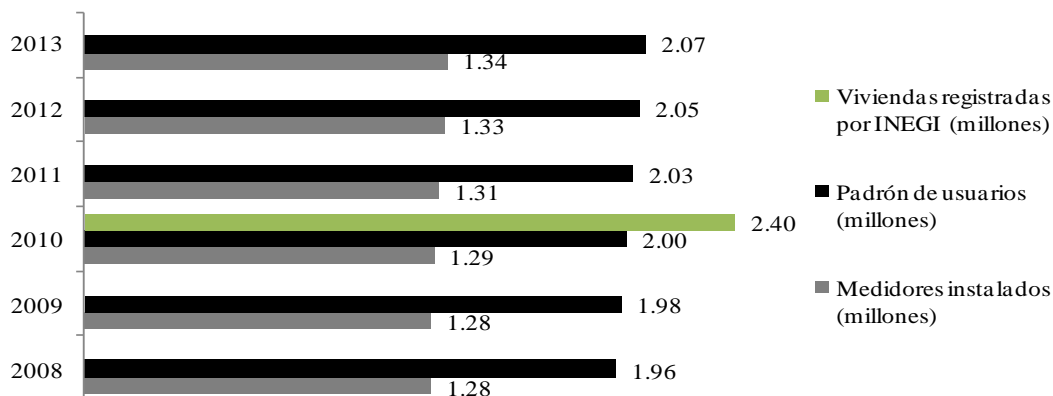
Figura 18. Composición de los ingresos del SACMEX 2006-2013.



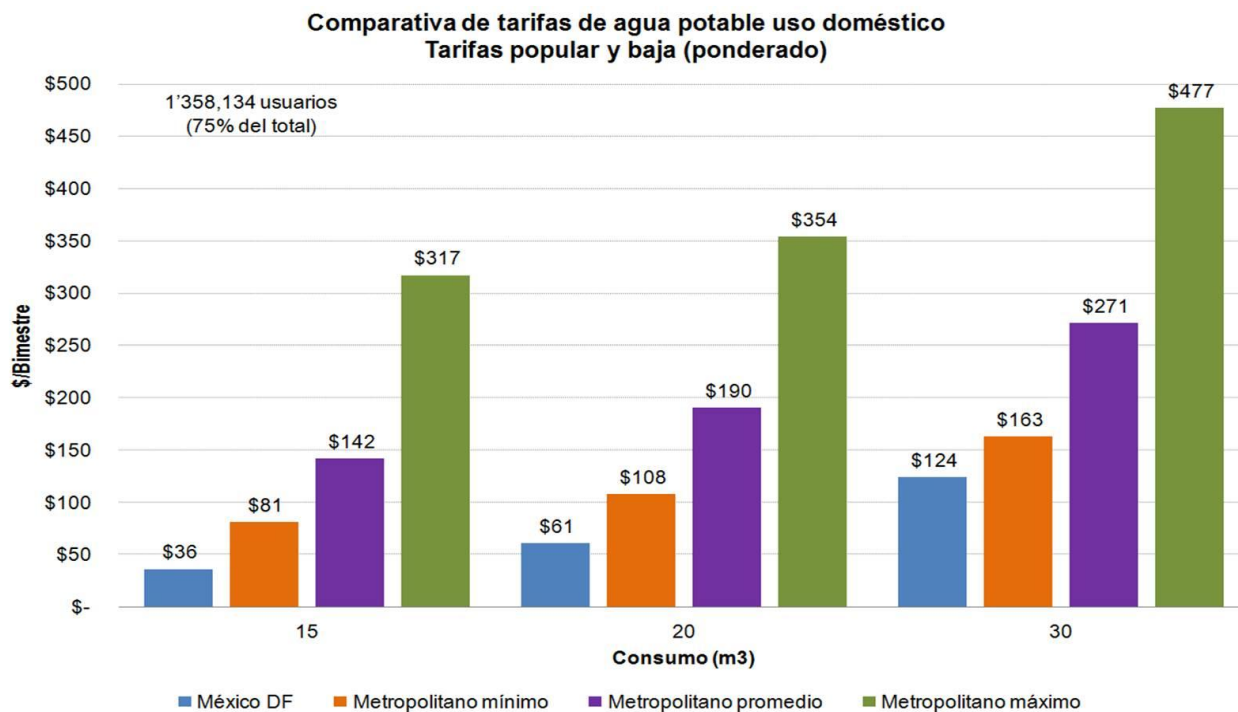
*Las sumas pueden no coincidir por redondeos.

En algunos sectores de la ciudad se dan altos consumos per cápita, principalmente por falta de mantenimiento a las instalaciones hidráulicas intradomiciliarias. Por otro lado, el sistema comercial tiene rezagos en el padrón de usuarios, ya que éste asciende a 2.07 millones de cuentas, de un universo estimado en 2.40 millones (figura 19), lo que representa el 88% en la cobertura del registro. De los usuarios registrados, sólo 1.34 millones cuentan con medidor, mientras que al 17% se le expide boleta por cuota fija; el resto se considera como usuario exento de pago (0.38 millones de cuentas).

Figura 19. Padrón de usuarios vs medidores instalados.



Estos cambios no son suficientes para cubrir los costos de operación, mantenimiento y construcción de infraestructura. La nueva estructura tarifaria de la Ciudad de México se comparó con aquellas que fueron aprobadas en el 2010 en algunos municipios del Estado de México, y en ciudades como Bogotá, Tijuana, Monterrey, Guadalajara y León. Los niveles tarifarios para el uso comercial y las zonas consideradas como de altos ingresos, están dentro de los parámetros de otras ciudades de México y Latinoamérica, ver figura 20.

Figura 20. Comparativo de tarifas de agua potable, uso doméstico, para tarifas popular y baja.

El PSGSH reconoce que si se quiere mejorar los niveles de servicio, y al mismo tiempo atender los retos de sustentabilidad ambiental y mitigar los riesgos asociados con el drenaje, es necesario lograr un balance entre las necesidades de inversión, un mejoramiento en su eficiencia operativa y un aumento en los ingresos de recursos locales, entendidos éstos como la suma de los ingresos propios del Sistema de Aguas y los subsidios que le otorgue el Gobierno de la Ciudad de México.

4.9 Balance institucional.

El Sistema de Aguas de la Ciudad de México es un organismo público desconcentrado y la complejidad administrativa que soporta como tal limita su capacidad de respuesta ante las demandas futuras, colocándolo en desventaja comparativa con organismos nacionales e internacionales. Además, no contar con área administrativa propia es un lastre para la eficiencia.

En conjunto, el SACMEX opera con un modelo que ha sido rebasado por las necesidades de la Ciudad y debe ser revisado para responder efectiva y eficazmente a la demanda ciudadana. Por ejemplo, para atender quejas, reclamaciones o trámites de usuarios, se requiere hacer gestiones ante la Tesorería del Distrito Federal, la Dirección de Catastro y la Procuraduría Fiscal.

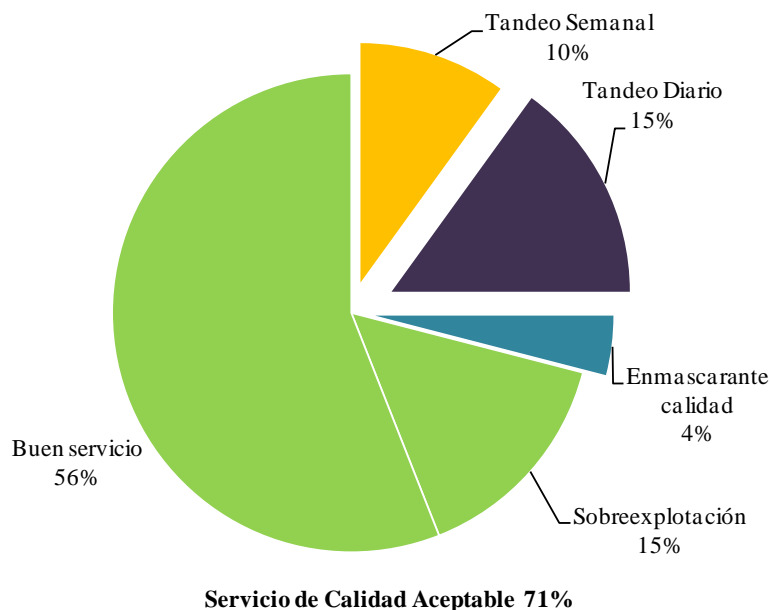
El SACMEX cuenta con más de 11,000 empleados y profesionales; el 78% de su personal es de carácter operativo, el 11% está asignado al área técnica y el resto se dedica a actividades administrativas. Actualmente el organismo enfrenta una autonomía operativa limitada ya que, al no contar con sistemas de automatización adecuados o suficientes para la operación de la infraestructura, depende únicamente del personal para la prestación de los servicios, lo que sin una estrategia de relevo generacional y desarrollo de personal, causaría una pérdida de capacidades y conocimiento.

El PSGSH plantea la necesidad de cubrir requerimientos reales de capacitación de tipo técnico, operativo y administrativo, en un nuevo mercado laboral que ofrece profesionistas con buen nivel de conocimientos y poca experiencia práctica, además de que es prioritario impulsar programas de automatización de los componentes principales del sistema hidráulico.

4.10 Escenario tendencial.

Como parte del diagnóstico del SACMEX, y de la situación de los servicios que presta, es indispensable establecer un escenario tendencial que identifique las principales consecuencias, en caso de continuar con la perspectiva actual. Para determinar dicho escenario se construyó un flujo tendencial de recursos económicos, es decir, las aportaciones que recibiría el SACMEX vía recursos propios. Como punto de partida o línea base, en la figura 21 se presentan las estadísticas del servicio de agua potable 2010.

Figura 21. Situación del servicio de agua 2010.



Como se ve en la figura anterior, se logra atender al 71% de las colonias con un servicio de calidad aceptable; una parte de éste se hace mediante el uso de potabilizadoras que mejoran la calidad del agua extraída de los acuíferos. También en la figura anterior se observa que a pesar de la calidad y continuidad de los servicios, una porción de éstos sigue dependiendo de la explotación subterránea del Valle de México. Lo que propicia el hundimiento del subsuelo.

La reforma al artículo 4° constitucional establece el Derecho Humano al Agua, en los siguientes términos: “Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible”. Esto representa un gran esfuerzo que se debe realizar para evitar la inequidad y el despilfarro del recurso.

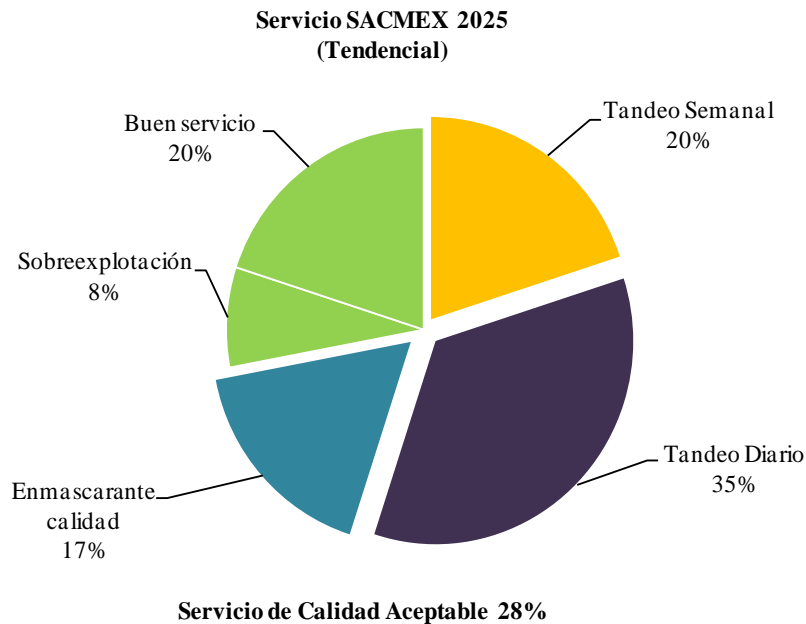
La tabla siguiente describe el análisis de la situación actual y las necesidades de recursos para el desarrollo sustentable del SACMEX.

Tabla 3. Análisis de la situación actual y las necesidades de recursos para el desarrollo sustentable del Sistema de Aguas de la Ciudad de México.

ÁMBITO O RECURSO	SITUACIÓN ACTUAL (2013)	PERSPECTIVAS – ESCENARIO TENDENCIAL
Disponibilidad de fuentes de abastecimiento de agua potable	Deficitaria: importa de los sistemas Lerma y Cutzamala el 41% de su oferta actual. El SACMEX controla el 65% de sus fuentes (en volumen suministrado) ; para el resto depende de políticas de CONAGUA. Sobreexplotación del acuífero	Para el 2025 importaría más del 55% del volumen que distribuye. Variabilidad y conflictos crecientes por el uso de fuentes externas. Deterioro en calidad y disponibilidad del acuífero.
Infraestructura para el abastecimiento de agua potable y el saneamiento	Antigüedad promedio de la red: +30 años; equipos bajo operación intensiva. Déficit moderado de los presupuestos de reposición programada de activos	Incremento geométrico de eventos de falla en equipos, redes e infraestructura básica, se presentarán mayores problemas de hundimientos por fallas en la red de drenaje
Financiamiento	Falta de balance en presupuestos de ingresos vs. egresos. Subsidio sujeto a variaciones anuales y situación política. Altos costos por prestación del servicio y mejoras moderadas en el manejo de aguas pluviales.	Falta de ingresos para cubrir los costos de inversión. Baja conciencia del usuario sobre el uso eficiente del agua y el pago oportuno de los servicios. Necesidad permanente de subsidio a la inversión y rehabilitación.
Marco institucional y jurídico	La eficiencia operativa y mejoras comerciales no repercuten directamente a favor del sistema.	Falta de incentivos para generar mayores economías operativas y eficiencias de recaudación.
Capital humano	Se cuenta con una plantilla de personal capacitado con muchos empleados cerca de la edad del retiro.	Sin una estrategia de relevo generacional y desarrollo de personal podrían perderse capacidades y conocimiento.
Relación con los usuarios	Amplio programa de cultura del agua. Mecanismos de transparencia en desarrollo. Cobertura de micromedición.	Reducción en la voluntad de pago de los usuarios al no poder mantener los niveles de calidad en el servicio.
Medio Ambiente y Salud Pública	Impacto moderado de contaminación al ambiente por falta de saneamiento de ríos, canales y barrancas. Baja incidencia de enfermedades gastrointestinales y en general relacionadas con el agua.	Deterioro del medio ambiente. Incremento de cauces superficiales que son usados como drenaje sin regulación ambiental. Daños a la salud por enfermedades gastrointestinales, dérmicas y oculares.

De acuerdo con este análisis, el escenario tendencial arroja un deterioro de los indicadores de gestión y de servicio. En la figura 22 se muestra gráficamente la evolución esperada de la calidad de los servicios.

Figura 22. Escenario tendencial del servicio de agua hacia 2025.



Como puede verse, en caso de mantener el marco estratégico actual, será necesario realizar acciones de mayor envergadura; para evitar el deterioro de los servicios, principalmente por el envejecimiento sistemático de la infraestructura y la reducción del margen de maniobra para revertir la situación en el corto plazo.

Lo que ocasionaría tener sistemas más vulnerables a fallas en la infraestructura ante posibles efectos del cambio climático. El tandeo diario y semanal podría llegar al 55% de las colonias, y sólo el 28% recibiría un servicio aceptable, considerando una situación de sobreexplotación agravada del acuífero.

Este escenario tendencial se considera todo un reto para el futuro de la Ciudad de México; por lo que es necesario implementar acciones que contribuyan a mejorar la calidad del servicio y se logre un desarrollo futuro compatible con el de la Ciudad. La mejora paulatina y sistemática de los niveles de servicio aumentará la eficiencia comercial y los ingresos del organismo. Es fundamental que la percepción que se tiene del SACMEX sea cada vez más positiva, con la finalidad de lograr el incremento en el pago del servicio y la mejora de los ingresos, lo que beneficia al sistema hidráulico y a todos los usuarios que dependen de él.

5 EJES ESTRATÉGICOS PARA LA SUSTENTABILIDAD Y GESTIÓN DE LOS SERVICIOS HIDRÁULICOS.

El PSGSH se basa en una serie de criterios que permiten determinar las prioridades de las acciones del programa, en consonancia con los mandatos y políticas que rigen las acciones del SACMEX. Los ejes estratégicos reconocen el cabal desempeño de la institución y agrupan los objetivos y políticas en cuatro áreas, en un horizonte de corto, mediano y largo plazos.

En la figura 23 y tabla 4 se muestran los ejes estratégicos; los procesos y las líneas de acción comprendidos en cada uno integran el PSGSH. Asimismo, se identifica su relación con las diferentes áreas administrativas y operativas del SACMEX, responsables de su ejecución, vigilancia y formulación de los informes de resultados.

Figura 23. Mapa organizacional del PSGSH.

PROGRAMA DE SUSTENTABILIDAD Y GESTIÓN DE LOS SERVICIOS HÍDRICOS			
A. PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS HIDRÁULICOS	B. GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	C. CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	D. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL
A.1 ATENCIÓN AL USUARIO Y OPTIMIZACIÓN COMERCIAL <ol style="list-style-type: none"> Atención al usuario y soporte técnico Comunicación social y estrategias de benchmarking Fortalecimiento del sistema comercial Gestión del agua en bloque 	B.1 ESTRATEGIAS PARA EL USO SUSTENTABLE DEL AGUA <ol style="list-style-type: none"> Promover la cultura del agua Desarrollo de proyectos para preservar el acuífero 	C.1 CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA <ol style="list-style-type: none"> Sistema de agua potable Sistema de drenaje Sistema de tratamiento y reuso Medio ambiente 	D.1 ADMINISTRACIÓN, FINANZAS Y JURÍDICO <ol style="list-style-type: none"> Formación de recursos humanos Administración de recursos materiales Fortalecimiento del sistema financiero Programación de la inversión
A.2 OPERACIÓN DEL SISTEMA HIDRÁULICO <ol style="list-style-type: none"> Prestación de servicios Modernización de los sistemas de análisis y control supervisorio Continuación de la sectorización para control del agua Vigilancia de la calidad del agua Atención a emergencias hidráulicas 	B. 2 GESTIÓN AMBIENTAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS <ol style="list-style-type: none"> Conservación del equilibrio ecológico del Valle de México Cosecha de agua de lluvia 	C.2 MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA <ol style="list-style-type: none"> Sistema de agua potable Sistema de drenaje Sistema de tratamiento y reuso Medio ambiente Mantenimiento de la infraestructura complementaria del sistema hidráulico 	D.2 ORGANIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE CALIDAD <ol style="list-style-type: none"> Administración de procesos y certificación de calidad Modernización del sistema de información

PROGRAMA EJE ESTRATÉGICO PROCESO

Tabla 4. Áreas responsables de los procesos y líneas de acción.

A	PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS HIDRÁULICOS	Área Responsable
A.1	ATENCIÓN AL USUARIO Y OPTIMIZACIÓN COMERCIAL	
A.1.1	Atención al usuario y soporte técnico	Servicios a usuarios
A.1.2	Comunicación social y estrategias de benchmarking	Servicios a usuarios/Fortalecimiento Institucional
A.1.3	Fortalecimiento del sistema comercial	Servicios a usuarios
A.1.4	Gestión del agua en bloque	Servicios a usuarios/D. General Administrativa
A.2	OPERACIÓN DEL SISTEMA HIDRÁULICO	Operación
A.3.1	Prestación de servicios	Sectorización
A.3.2	Modernización de los sistemas de análisis y control supervisorio	Operación
A.3.3	Continuación de la sectorización para control del agua	D. Técnica/Operación/
A.3.4	Vigilancia de la calidad del agua	Fortalecimiento Institucional / Operación
A.3.5	Atención a emergencias hidráulicas	Operación

B GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS		Área Responsable
B.1 ESTRATEGIAS PARA EL USO SUSTENTABLE DEL AGUA		
B.1.1	Promover la cultura del agua	Servicios a usuarios/Fortalecimiento Institucional/D. General Administrativa
B.1.2	Desarrollo de proyectos para controlar la explotación del acuífero e incrementar la recarga	Fortalecimiento Institucional/D. Técnica Construcción y Planeación
B.2 GESTIÓN AMBIENTAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS		
B.2.1	Conservación del equilibrio ecológico del Valle de México	D. Técnica/Construcción y Planeación
B.2.2	Cosecha de agua de lluvia	D. Técnica/Construcción y Planeación
C CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA		Área Responsable
C.1 CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA		
C.1.1	Sistema de agua potable	Construcción y Planeación
C.1.2	Sistema de drenaje	Construcción y Planeación
C.1.3	Sistema de tratamiento y reúso	Construcción y Planeación
C.1.4	Medio ambiente	Construcción y Planeación
C.2 MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA		
C.2.1	Sistema de agua potable	Mantenimiento/Operación
C.2.2	Sistema de drenaje	Mantenimiento/Operación
C.2.3	Sistema de tratamiento y reúso	Mantenimiento/Operación
C.2.4	Medio ambiente	Mantenimiento/Operación
C.2.5	Mantenimiento de la infraestructura complementaria del sistema hidráulico	Mantenimiento/Operación
D FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL		Área Responsable
D.1 ADMINISTRACIÓN, FINANZAS Y JURÍDICO		
D.1.1	Formación de recursos humanos	D. General Administrativa
D.1.2	Administración de recursos materiales	D. General Administrativa
D.1.3	Fortalecimiento del sistema financiero	D. General Administrativa
D.1.4	Programación de la inversión	D. Técnica/Construcción y Planeación
D.2 ORGANIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE CALIDAD		
D.2.1	Administración de procesos y certificación de calidad	D. General Administrativa
D.2.2	Modernización del sistema de información	D. General Administrativa

El PSGSH establece la congruencia entre el diagnóstico en materia de agua y los retos que se enfrentan de cara al futuro y se alinea a los Programas Sectoriales donde se considera su participación, para garantizar los servicios de agua y saneamiento como un derecho humano en cantidad y con calidad a todos los habitantes de la ciudad.

A continuación se plantean los asuntos prioritarios de cada uno de los cuatro ejes estratégicos y las metas del Programa Institucional (PSGSH), a las cuales se alinean las metas de los programas sectoriales, señalando por medio de la nomenclatura correspondiente del Programa Sectorial (PS), Área de Oportunidad (AO), Objetivo (O) y Meta (M), enlistando en algunos casos las obras y acciones necesarias.

A. PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS HIDRÁULICOS.

El objetivo de la prestación de los servicios hidráulicos es la **satisfacción de las necesidades de servicios de suministro de agua potable, drenaje, saneamiento y reúso de agua residual tratada**; de forma equitativa, suficiente y segura.

En la tabla 5 se describen los objetivos y políticas específicas para cada proceso, y las líneas de acción de cada uno.

Tabla 5. Líneas de acción para la prestación de servicios hidráulicos.

	A.1 ATENCIÓN AL USUARIO Y OPTIMIZACIÓN COMERCIAL	A.2 OPERACIÓN DEL SISTEMA HIDRÁULICO
OBJETIVO.	Mejorar la atención en tiempo y forma de quejas, y dar respuesta rápida a las solicitudes de servicio o información; y hacer eficiente el sistema comercial con apoyo de tecnología de punta para la lectura, facturación y cobro de los servicios.	Ampliar la cobertura de servicios; hacer más eficiente la operación de los sistemas, y aprovechar la infraestructura a su máxima capacidad.
LÍNEAS DE ACCIÓN.	A.1.1 Atención al usuario y soporte técnico A.1.2 Comunicación social y estrategias de benchmarking A.1.3 Fortalecimiento del sistema comercial A.1.4 Gestión del agua en bloque	A.2.1 Prestación de servicios A.2.2 Modernización los sistemas de análisis y control supervisorio A.2.3 Continuación de la sectorización para control del agua A.2.4 Vigilancia de la calidad del agua A.2.5 Atención a emergencias hidráulicas

A.1 ATENCIÓN AL USUARIO Y OPTIMIZACIÓN COMERCIAL.

PS VIII, AO3: O1, M2; PS X, AO5, O2, M1. Para que los servicios de atención al usuario sean accesibles es indispensable mejorar la atención de solicitudes y quejas, dar respuesta a las peticiones de servicio o información, y atender en tiempo y forma las quejas recibidas. Por otro lado, se debe incrementar la eficiencia del sistema comercial con apoyo de tecnología de punta para la lectura, facturación y cobro de los servicios. A continuación se describen las líneas de acción necesarias.

A.1.1 Atención al usuario y soporte técnico.

El decreto de creación del SACMEX plantea la necesidad de impulsar una cultura de calidad en la prestación de servicios, con una vocación de atención a la ciudadanía; esto se refiere a mejorar la atención de solicitudes relacionadas con los servicios y con las quejas de los usuarios. Se prevén acciones que mejoren la atención y que faciliten pagos y trámites.

Para ello se invertirá en un programa moderno y accesible, que permita atender a los usuarios en forma rápida y efectiva por medio de un sistema telefónico automatizado de atención y soporte, que resuelva, entre otras cosas, solicitudes de servicio, aclaraciones y quejas, emergencias, convenios, servicios de apoyo y asesoría técnica, medición (lecturas), facturación y cobranza. De la misma manera se activará en el portal electrónico del SACMEX un sistema de atención y soporte técnico en línea que brinde la asesoría que el usuario requiera.

Esta línea de acción comprende tres actividades principales:

- Recepción-atención de quejas, las cuales pueden ingresar a través de medios electrónicos y vía telefónica; se dará seguimiento a cada asunto hasta su total conclusión, y se comunicará al usuario el resultado.
- Gestión de nuevas conexiones.
- Detección de anomalías en el consumo, mediante el análisis de las lecturas, y comunicación de inconsistencias a los consumidores.

A.1.2 Comunicación social y estrategias de benchmarking.

Se plantea mantener comunicación permanente con los usuarios para impulsar el uso correcto de los servicios, la cultura del agua, la participación ciudadana en asuntos hidráulicos y el cumplimiento y aplicación de la ley. Para tales efectos, este apartado contiene cuatro acciones:

- Difusión de información sobre el uso racional del agua, cultura del pago, beneficios fiscales y regularización mediante boletas, carteles, folletos y medios audiovisuales.

- Promover la participación de los usuarios en la toma de decisiones, mediante la organización de mesas de trabajo en las delegaciones, para identificar y resolver problemáticas de los usuarios respecto a trámites, pagos o fallas en el servicio.
- Publicación de informes periódicos, de distribución gratuita, de los reportes de indicadores de desempeño y los niveles de consumo por tipo de usuario.
- Consolidar la campaña permanente de cultura del agua, en coordinación con la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal (SEDEMA) y la Secretaría de Educación del Distrito Federal (SEDF) con el propósito de coadyuvar al uso eficiente del agua y al pago oportuno de los servicios.

A.1.3 Fortalecimiento del sistema comercial.

La solución de los problemas financieros exige mejorar el sistema comercial para aumentar la eficiencia en la recaudación, del 74% actual al 93% en 7 años; las actividades contempladas para ello son: el mejoramiento del sistema comercial, la actualización de la base de datos del padrón de usuarios y la instrumentación de un esquema de rendición de cuentas.

Estas acciones se sumarán a los logros en el control de gastos de administración y operación y al programa de inversiones.

- El mejoramiento del sistema comercial redundará en un aumento de los ingresos vía recaudación, al reducir el agua facturada no cobrada y aumentar la cobertura del servicio medido;
- Actualización de la base de datos del padrón de usuarios para identificar el tipo de usuario, así como el consumo y los ingresos esperados. También se renovará el padrón de usuarios de agua residual tratada, para mantener control de los avances o retrocesos de este sector.
- Rendición de cuentas por medio de informes anuales en los que se pondrán de manifiesto los ingresos esperados, los ingresos reales, los egresos programados y la inversión ejecutada durante el periodo. Lo anterior contendrá una clara diferenciación entre el presupuesto por ingresos propios (recaudación) y los ingresos por subsidios federales y locales, o de alguna otra fuente, y la evolución de los indicadores de desempeño. La información sobre la evolución de los indicadores será clara y concisa para el mejor entendimiento del público usuario.

A.1.4 Gestión del agua en bloque.

El objetivo es mantener coordinación con los servicios metropolitanos de suministro de agua en bloque, con el saneamiento del drenaje metropolitano y con la normatividad de la cuenca del Valle de México, así como mantener actualizado el sistema de recaudación de servicios hidráulicos. Las acciones específicas son:

- El pago de agua en bloque, y los derechos por uso de fuentes, permiten recuperar un porcentaje de los recursos, y dedicarlos a actividades o estudios prioritarios.
- Las nuevas fuentes de agua potable, que se requieren en el futuro, se consideran como una acción a nivel de la cuenca del Valle de México, se plantea la entrada en operación de un nuevo sistema a partir del año 2019, proveniente de otras cuencas y/o de la extracción de agua de pozos profundos.
- El programa mantiene un sistema de recaudación de servicios hidráulicos, como derechos por el uso y suministro de agua y derechos de descarga a la red de drenaje.

A.2 OPERACIÓN DEL SISTEMA HIDRÁULICO.

PS VIII. AO3, O2, M1; O2, M3; PS V; AO6, O1, M1.1, M1.2; PS X, AO5, O1, M2.

Se hará una operación más eficiente de los sistemas, aprovechando la infraestructura hidráulica a su máxima capacidad, para ampliar la cobertura y prestar servicios bajo los estándares de calidad y eficiencia, nacionales e internacionales.

Las actividades previstas se agrupan en: prestación de servicios, modernización de los sistemas de análisis y control supervisorio, continuación de la sectorización para control del agua, vigilancia de su calidad y atención a emergencias hidráulicas. En los apartados siguientes se hará una breve descripción de estas líneas de acción.

A.2.1 Prestación de servicios.

Se plantea el mejoramiento de la operación cotidiana para la prestación de los servicios, ya que es factor esencial para lograr la eficiencia en el uso de los recursos. Las acciones más importantes incluyen:

- La operación de la red de agua potable y la supervisión de tomas y medidores, y la operación de plantas de potabilización y de otras acciones que aseguren calidad.
- Manejo del drenaje pluvial y sanitario que comprende colectores, obras de captación y regulación, drenaje profundo y semiprofundo, plantas de bombeo y pasos a desnivel, en estrecha coordinación del SACMEX con las delegaciones de la Ciudad de México.
- El tratamiento de aguas residuales se considera prioritario para propiciar el reúso, en cumplimiento de las disposiciones contenidas en las normas oficiales mexicanas y las normas ambientales para la Ciudad de México.
- También considera la operación del suministro de agua de reúso.
- De acuerdo con el ritmo de construcción del programa, se considera la operación de nueva infraestructura, lo cual demandará recursos económicos, materiales y humanos.

A.2.2 Modernización de los sistemas de análisis y control supervisorio.

Esta línea de acción plantea la modernización de los sistemas de análisis y de mantenimiento, medición y control de la infraestructura hidráulica, lo cual se propone mediante la incorporación de un sistema de control de supervisión y adquisición de datos (SCADA), que transmitirán la información generada en el sistema.

- Se promoverá la construcción de un Centro de Control de Teledetección y Teleoperación (CCTT), para mejorar el desempeño operacional mediante instrumentos y mecanismos de control en las instalaciones críticas.
- Se diseñará e implementará un Sistema de monitoreo y pronóstico hidrometeorológico, para establecer un medio de alerta temprana en tiempo real; este sistema contempla fortalecer el actual "Puesto de Mando".
- Se construirá un sistema único de información geográfica (SIG), que permita mejorar la operación y modelación de la red.
- Se hará la modernización del Sistema de monitoreo, automatización y control de la red de agua potable para mantener e incrementar la cobertura y la confiabilidad en la medición de datos del agua. El programa comenzará en el año 2015 y abarcará también el monitoreo de variables hidráulicas y eléctricas, además de que se podrán realizar acciones de control a distancia, en casos de emergencia.
- Para la modernización del Sistema de monitoreo, automatización y control de la red de drenajes se mejorarán las estaciones de medición de nivel (en calidad y continuidad del registro) en presas, lumbreras y conducciones de drenaje, y se formularán nuevos protocolos de operación, considerando información actualizada de lumbreras y conducciones.
- Además, se implementará la automatización de las plantas de tratamiento de aguas residuales. El registro electrónico de las variables hidráulicas se enviará por medio del sistema SCADA.

A.2.3 Continuación de la sectorización para control del agua

Para lograr las metas en el control y manejo del agua, se propone concluir la sectorización de la red de distribución, construir y poner en marcha los macrosectores, y continuar con el programa de detección y supresión de fugas, todo ello incorporando la información al CCTT por medio del sistema SCADA. Estas actividades son complementarias a la rehabilitación y sustitución de tuberías, y comprenden:

- El proyecto sectorización de la red de distribución que busca la reorientación del modelo hidráulico hacia un uso más eficiente del recurso. Se propone concluir la sectorización en los primeros dos años del PSGSH.
- El programa de detección de fugas, por medio de equipos de avanzada tecnología, permitirá la reducción de pérdidas en 2 m³/s.

A.2.4 Vigilancia de la calidad del agua.

En materia de prevención y control de la contaminación del agua, el PSGSH observará las disposiciones de la legislación aplicable (LAN, LGEEPA, LADF), de conformidad con las normas oficiales mexicanas y las normas ambientales para la

Ciudad de México. Se determinarán los parámetros y niveles de contaminación que presentan: el agua potable, las descargas de agua residual y el agua tratada, y en su caso se aplicarán las sanciones correspondientes. La información registrada se enviará al CCTT por medio del sistema SCADA. Las principales acciones son:

- Determinación de la calidad del agua potable en los puntos de abastecimiento a la ciudad y de suministro a los usuarios (tomas), para implementar medidas preventivas y correctivas en forma inmediata, y dar cumplimiento a los límites permisibles establecidos en la normatividad aplicable en la materia.
- Determinación de calidad del agua residual en los sitios de descarga principales, en cumplimiento de los límites permisibles de acuerdo con las normas vigentes.
- Se llevará a cabo un programa especial para determinar la calidad del agua residual industrial, ya que las industrias están obligadas a cumplir con características particulares de descarga a la red de drenaje urbano.
- Determinación de calidad del agua para reúso, para la corrección de las plantas de tratamiento de aguas residuales.

A.2.5 Atención a emergencias hidráulicas.

En la Ciudad de México se pueden presentar típicamente dos tipos de eventos catastróficos: inundaciones y sismos; ambos pueden afectar los sistemas de drenaje y tratamiento, y dañar el servicio de agua potable; el PSGSH considera que para la atención de las emergencias hidráulicas se contará con la participación de otras dependencias y de la ciudadanía, así como con las acciones de prevención, como el desazolve de la infraestructura de alto riesgo. Se consideran tres tipos de acciones:

- Para la atención de inundaciones y encharcamiento severos, la Unidad Tormenta continuará atendiendo el funcionamiento de la infraestructura y las afectaciones en vialidades y viviendas.
- La prestación de los servicios en situación de desastre activará un protocolo de operación para el manejo de la infraestructura de los sistemas hidráulicos (drenaje, agua potable, tratamiento y reúso) en la ZMVM con la participación del SACMEX, CAEM y CONAGUA.
- En caso de fallas en la infraestructura de agua potable, el suministro se realizará a través de camiones-cisterna (pipas). Se planteará, adicionalmente, un sistema que permita hacer menos dependiente el abastecimiento desde el Cutzamala, y así facilitar la rehabilitación del sistema.

B. GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.

El objetivo para la gestión integrada de los recursos hídricos es **la sustentabilidad de los ecosistemas**. Para ello se ha planteado como política administrar y desarrollar los recursos hídricos, suelo y recursos relacionados, bajo un enfoque integral y coordinado, sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas y maximizando el bienestar social y económico.

En la tabla 6 se describen los objetivos para cada proceso, y las líneas de acción correspondientes.

Tabla 6. Líneas de acción para la gestión integral de recursos hídricos.

	B.1 ESTRATEGIAS PARA EL USO SUSTENTABLE DEL AGUA	B.2 GESTIÓN AMBIENTAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
OBJETIVO.	Lograr la sustentabilidad de los servicios y de las fuentes de abastecimiento.	Aprovechar de manera sustentable los recursos hídricos, en función de su interdependencia con otros recursos y las necesidades sociales.
LÍNEAS DE ACCIÓN.	B.1.1 Promover la cultura del agua. B.1.2 Desarrollo de proyectos para preservar el acuífero.	B.2.1 Conservación del equilibrio ecológico del Valle de México. B.2.2 Cosecha de agua de lluvia.

B.1 ESTRATEGIAS PARA EL USO SUSTENTABLE DEL AGUA.

PS XI, AO3, O1, M1. El PSGSH pretende satisfacer las necesidades de la población, bajo estándares y normas de explotación sustentable de los recursos y de dotación equitativa de los servicios. A continuación se describen las líneas de acción necesarias.

B.1.1 Promover la cultura del agua.

Las acciones para la administración y uso sustentable del agua en la Ciudad de México, incluyen:

- Implantación, seguimiento y evaluación del PSGSH, de acuerdo con lo establecido en la LADF y la LPDDF.
- Impulsar el uso eficiente y ahorro del agua, mediante programas operativos y campañas de concientización que promuevan un uso racional del recurso y una reducción de pérdidas.
- Por último se cumplirá con la verificación, inspección, vigilancia y sanciones correspondientes, en cumplimiento de las disposiciones aplicables en la legislación y normatividad vigentes.

B.1.2 Desarrollo de proyectos para preservar el acuífero.

El PSGSH considera que se desarrollarán diversos proyectos para controlar la explotación del acuífero e incrementar la recarga. Se dará apoyo técnico para desarrollo de ingeniería y proyectos ejecutivos para el correcto funcionamiento de la infraestructura hidráulica, para los siguientes temas:

- Ordenar legal y administrativamente y dar seguimiento a todos los bienes con que cuenta el SACMEX para brindar el servicio hidráulico a la población.
- Aprovechar el agua tratada en usos que no requieren calidad potable.
- Promover la recarga del acuífero.
- Tratamiento de aguas residuales metropolitanas por medio de contratos de prestación de servicios.
- Recarga del acuífero con agua residual tratada hasta por 3.5m³/s, mediante contratos de prestación de servicios, una vez probada la efectividad de un proyecto piloto.

B.2 GESTIÓN AMBIENTAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.

PS XI, AO1, O3, M2. El objetivo es aprovechar eficientemente los recursos hídricos y garantizar el equilibrio ambiental, en cumplimiento a la normatividad ambiental establecida.

B.2.1 Conservación del equilibrio ecológico del Valle de México.

Para la conservación del equilibrio ecológico del Valle de México, entre otras acciones, se plantea:

- Contribución a la gestión de corredores ecológicos como parques lacustres y espacios asociados a cuerpos de agua para mitigar los impactos causados en los hábitats naturales por actividades industriales, agricultura, deforestación y urbanización, y
- Recursos para promover la recarga natural e inducida del acuífero.
- Se plantea el saneamiento del Valle de México, por medio de proyectos para el tratamiento de las aguas residuales metropolitanas, cuya capacidad de diseño se estima en 50% para la Ciudad de México y 50% para la zona conurbada.

B.2.2 Cosecha de agua de lluvia.

El agua de lluvia puede ser captada para su utilización directa en actividades que no requieran calidad potable o para inyectarla a los mantos acuíferos, y así reducir el hundimiento de la ciudad.

“La cosecha de agua de lluvia es la acción de los sectores público, privado, sociedad organizada o ciudadanos, para captar agua de lluvia, nieve o granizo”.

El PSGSH considera el Programa General de Cosecha de Agua de Lluvia (PGCALL) del SACMEX, que contempla la participación de otras autoridades.

Se hará la cosecha de agua de lluvia en edificios públicos de la Ciudad de México, y se brindará asesoría técnica para incentivar la captación en techumbres y zonas habitacionales.

C. CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA.

El objetivo fundamental del proceso de construcción y mantenimiento de infraestructura es coadyuvar al desarrollo urbano, al ambiental y al bienestar social de los habitantes de la Ciudad de México.

Tabla 7. Líneas de acción para la construcción y mantenimiento de infraestructura.

	C.1 CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA	C.2 MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA
OBJETIVO.	Ampliar la cobertura en la infraestructura, con reducción de costos e incremento en la calidad de la misma.	Mantener la infraestructura en condiciones óptimas de operación, con el fin de disminuir el riesgo de fallas en los sistemas hidráulicos.
LÍNEAS DE ACCIÓN.	C.1.1 Sistema de agua potable C.1.2 Sistema de drenaje C.1.3 Sistema de tratamiento y reúso C.1.4 Medio ambiente	C.2.1 Sistema de agua potable C.2.2 Sistema de drenaje C.2.3 Sistema de tratamiento y reúso C.2.4 Medio ambiente C.2.5 Mantenimiento de la infraestructura complementaria del sistema hidráulico

C.1 CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA.

PS VIII, AO3, O1, M1; O2, M2; O3 M3; PS X, AO5, O3, M2. En primera instancia, el PSGSH considera necesario ejecutar y terminar las obras de infraestructura hidráulica con el objetivo de **ampliar la cobertura, con reducción de costos e incremento en la calidad de los servicios.** El seguimiento de nuevas obras por construir será un proceso de calidad controlada.

C.1.1 Sistema de agua potable.

Se ampliarán los sistemas de distribución para lograr la cobertura total y el suministro diario de agua, y garantizar la calidad potable. El PSGSH contempla como prioridad:

- Maximizar el aprovechamiento de las fuentes locales, de sistemas como: Lerma, Chiconautla, manantiales y pozos dentro de la Ciudad de México.
- Garantizar agua de calidad potable para el año 2018, con el mejoramiento y ampliación de 13 plantas potabilizadoras que se complementarán con la construcción de otras 28.
- Ampliar y reforzar la red de agua potable para mejorar la distribución, y así satisfacer las nuevas demandas zonales por la densificación y ampliación de algunas colonias.
- Ejecutar diversas acciones relacionadas con la construcción de tanques, plantas de bombeo y adquisición e instalación de medidores, para optimizar las condiciones de servicio.

C.1.2 Sistema de drenaje.

Se contempla como prioridad eliminar las zonas con problemas de inundaciones o encharcamientos severos, mediante la construcción de colectores, así como nuevas plantas de bombeo y rebombeo en puntos estratégicos. Para el manejo oportuno del drenaje pluvial y sanitario se propone, además, la ampliación de la red de drenaje profundo y semiprofundo, así como las obras complementarias inherentes, incluyendo:

- La construcción de nuevos colectores para fortalecer la red de drenaje y ampliar la red de drenaje profundo y semiprofundo.
- Construir plantas de bombeo y obras complementarias.

C.1.3 Sistema de tratamiento y reúso.

Una de las metas del PSGSH es incrementar la capacidad de tratamiento de aguas residuales para aumentar el volumen de agua tratada y promover la sustitución de agua de primer uso por agua tratada. Para asegurar el aprovechamiento del agua de reúso, se ejecutarán las siguientes actividades:

- Optimizar la utilización de la capacidad instalada de tratamiento de aguas residuales de la ciudad.
- Ampliar la red de distribución de agua tratada.

C.1.4 Medio ambiente.

Se ejecutarán las acciones diseñadas para coadyuvar con el equilibrio ecológico del Valle de México mediante:

- El incremento en la recarga natural.
- La medición del comportamiento del suelo y el acuífero.
- Obras coadyuvantes en la implementación de corredores ecológicos para la recuperación de espacios asociados a cuerpos de agua.

C.2 MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA

PS X, AO5, O3, MI; O3, M3

El objetivo es mantener la infraestructura en condiciones óptimas de operación, con el fin de disminuir el riesgo de fallas en los sistemas hidráulicos.

C.2.1 Sistema de agua potable.

Se pretende conservar en óptimas condiciones las instalaciones para:

- Maximizar el aprovechamiento de las fuentes locales.
- Garantizar agua de calidad potable.
- Disminuir fugas en la red.
- Optimizar las condiciones de servicio y tener flexibilidad para la operación en condiciones de escasez o suspensión transitoria de alguna de las fuentes de abastecimiento.

C.2.2 Sistema de drenaje.

Se dará mantenimiento preventivo y correctivo a la infraestructura de drenaje para:

- Eliminar la problemática de colapsos.
- El manejo oportuno del drenaje pluvial y sanitario, para reducir afectaciones.

C.2.3 Sistema de tratamiento y reúso.

Se reforzará el sistema de tratamiento y reúso de agua residual de la ciudad. Las acciones consideradas son:

- Optimizar la capacidad de tratamiento de aguas residuales.
- Asegurar el aprovechamiento de agua tratada en usos que no requieren calidad potable.

C.2.4 Medio ambiente

Se destinarán recursos para el mantenimiento de la infraestructura de:

- Corredores ecológicos.
- Recarga natural.

C.2.5 Mantenimiento de la infraestructura complementaria del sistema hidráulico.

Se mantendrá en óptimas condiciones operativas la infraestructura, equipos y herramientas complementarias del sistema hidráulico de la Ciudad de México, lo cual incluye:

- Mantenimiento del parque vehicular, equipos mecánicos, electromecánicos y maquinaria.
- Mantenimiento a líneas de energía eléctrica.
- Mantenimiento a las instalaciones de medición, automatización y control.

D. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL.

El PSGSH plantea, en primera instancia, las acciones orientadas hacia el logro de objetivos de los programas, la autosuficiencia financiera y la satisfacción del personal asignado a las áreas sustantivas del SACMEX.

Tabla 8. Líneas de acción para la construcción y mantenimiento de infraestructura.

	D.1 ADMINISTRACIÓN, FINANZAS Y JURÍDICO	D.2 ORGANIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE CALIDAD
OBJETIVO	Lograr la autosuficiencia financiera del SACMEX, la actualización permanente del personal y la renovación periódica de los recursos materiales.	Implementar esquemas de organización y administración eficientes e innovadores para lograr una mayor autonomía y flexibilidad en la toma de decisiones.
LÍNEAS DE ACCIÓN.	D.1.1 Formación de recursos humanos. D.1.2 Administración de recursos materiales. D.1.3 Fortalecimiento del sistema financiero. D.1.4 Programación de la inversión.	D.2.1 Administración de procesos y certificación de calidad. D.2.2 Modernización del sistema de información.

D.1 ADMINISTRACIÓN, FINANZAS Y JURÍDICO.

Este proceso orienta a implementar las medidas necesarias para la modernización y fortalecimiento del SACMEX con relación a la administración de su personal, recursos materiales y sistema financiero.

D.1.1 Formación de recursos humanos.

Se desarrollarán programas y actividades de capacitación y evaluación del desempeño para contar con recursos humanos capacitados:

- Capacitación y actualización del personal, con objeto de transformar al SACMEX en una organización eficaz, eficiente y con una arraigada cultura de servicio.
- Evaluación del desempeño individual e incentivos; se promoverá el ingreso de los trabajadores al Servicio Público de Carrera.

D.1.2 Administración de recursos materiales.

El programa de modernización administrativa promoverá, además, una cultura de control preventivo, orientada a fortalecer los sistemas y registros establecidos, con seguimiento al cumplimiento de objetivos y metas. Esta acción se llevará por medio de las tres actividades siguientes:

- Sistema de administración de recursos materiales.
- Modernización del sistema de control y evaluación de los recursos materiales.
- Transparencia en la administración de recursos.

D.1.3 Fortalecimiento del sistema financiero.

El mejoramiento del sistema financiero exige contar con una administración clara que relacione los costos y los ingresos con el sistema comercial, la atención a usuarios y la actualización permanente del padrón. Las tareas asignadas en el PSGSH son:

- Aumentar los niveles de recaudación, mediante el mejoramiento de la eficiencia del sistema comercial.
- Revisar y actualizar el esquema de ingresos propios en busca de un ajuste que permita alcanzar metas equitativas y justas, de tal forma que con la suma de estos ingresos, junto con los subsidios que le otorgue el gobierno, se alcancen los montos de inversión requeridos para cumplir con las metas propuestas.
- Implantar un programa de transparencia y eficiencia presupuestal con miras a fomentarla rendición de cuentas.

D.1.4 Programación de la inversión.

Se establecerá un proceso de programación que logre la atención de las necesidades de la población y que considere el crecimiento demográfico y las limitaciones de los recursos naturales y económicos. Este será un proceso bajo la normatividad de programación, presupuestación y estándares de rentabilidad social e impacto ambiental.

El objetivo es incrementar el impacto social de las obras actuales y futuras, y reducir el impacto ambiental. En especial se pretende:

- Cumplir con las actividades de planeación institucional, como apoyar a las unidades administrativas competentes en la integración de los programas de desarrollo urbano.
- Considerar de manera primordial la gestión de créditos para el financiamiento de la infraestructura y el apoyo del Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN), con recursos no recuperables para diversos proyectos.

D.2 ORGANIZACIÓN, PROCESOS E INFORMACIÓN.

Actualizar el marco jurídico y reglamentario del SACMEX para promover comportamientos competitivos (Benchmarking), y mejorar el desempeño operacional, con fomento a la innovación y desarrollo tecnológico, vigilando la obtención de resultados y el cumplimiento de la legislación y normatividad aplicable.

D.2.1 Administración de procesos y certificación de calidad.

El SACMEX llevará a cabo una evaluación institucional de los avances o retrocesos que experimente con la implantación del PSGSH. La búsqueda de la certificación en la calidad de procesos y servicios administrativos le permitirá acceder al mercado de capitales y valores para ser sujeto de financiamientos en mejores condiciones. Esta línea de acción se compone de dos actividades fundamentales:

- La administración de procesos y evaluación institucional, y
- La certificación de calidad de procesos y servicios administrativos.

D.2.2 Modernización del sistema institucional de información.

Para una apropiada modernización administrativa, el SACMEX promoverá una cultura de control preventivo, orientada a fortalecer los sistemas y registros establecidos, con seguimiento al cumplimiento de objetivos y metas. Para ello se implantará un sistema de información institucional, oportuno y eficiente, con un equipo de operación moderno (hardware). Las acciones principales se agrupan en:

- Consolidar el sistema institucional de información administrativa.
- Reforzar el programa de radiocomunicación.

6. INTEGRACIÓN DEL PSGSH.

Este capítulo describe la metodología para la formulación del Programa de Sustentabilidad y Gestión de los Servicios Hídricos; define los indicadores del nivel de servicio y la eficiencia interna del SACMEX, de acuerdo con el estado actual

del sistema y las metas establecidas para cumplir con los objetivos del programa; de la misma manera, presenta el presupuesto consolidado para su implantación.

6.1 Indicadores de evaluación de la gestión del PSGSH.

Con objeto de evaluar las condiciones del servicio de agua potable, drenaje y atención a los usuarios que el presta el SACMEX, así como la eficiencia interna de la institución, se definieron 16 indicadores, considerando la experiencia nacional e internacional, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Relevancia para describir la calidad del servicio.
- Factibilidad de medición.
- Posibilidad de efectuar el seguimiento de los avances, en cumplimiento de objetivos y metas del programa.
- Su impacto en describir el logro de las metas.

Estos indicadores servirán para valorar en qué medida las áreas sustantivas cumplen con los objetivos, políticas y lineamientos de la institución. Con esta información se adecuarán las acciones, proyectos, políticas y subprogramas necesarios para rectificación o ratificación del rumbo, o el establecimiento de mecanismos de respuesta a situaciones de emergencia.

Todo ello en cumplimiento de la LADF, que contempla en sus artículos 6, 13, 20 y 22 el desarrollo de herramientas para el monitoreo y evaluación de los programas, y el diseño de indicadores necesarios para evaluar la disponibilidad del agua, el incremento del uso eficiente de los recursos hídricos y la reducción de la pérdida del agua, entre otros.

Los **indicadores de servicio** miden aspectos de continuidad, suficiencia de los volúmenes suministrados a los domicilios, presión del agua en las tuberías, calidad del agua en las fuentes de abastecimiento, número de colonias con alto riesgo de inundación, y opinión de los usuarios sobre el servicio que reciben.

Estos indicadores se probaron calculándolos para describir la situación actual de servicio; se tomó como referencia una encuesta realizada en noviembre del 2013, así como datos técnicos propios del SACMEX. De la encuesta destaca que el 18% de la población de la Ciudad de México no recibe agua todos los días y el 32% manifiesta no contar con agua suficiente para todos sus usos; de igual forma, el 70% de los entrevistados opinó favorablemente sobre la institución y la atención e información que recibe de la misma.

En la tabla 9 se señala el indicador, su descripción, la forma de medirlo y su valor, lo que establece la línea base para la definición de metas del programa.

Los **indicadores de eficiencia interna** miden los procesos del SACMEX y son esenciales para tener un diagnóstico sobre el mejoramiento de su desempeño. Los procesos más relevantes son: las eficiencias física y comercial, la sustentabilidad de las fuentes de abastecimiento, la reducción del gasto corriente, la construcción y el mantenimiento de infraestructura.

Por la naturaleza aleatoria de las precipitaciones es difícil encontrar un indicador que describa el funcionamiento y comportamiento del sistema de drenaje pluvial. Sin embargo, con la información y experiencia que el SACMEX ha obtenido, es posible determinar el número de colonias que se afectan por encharcamientos o inundaciones con una frecuencia aproximada de una vez cada dos años.

Estos indicadores se calcularon para definir la línea base para la construcción de metas con valores obtenidos con datos del SACMEX; la tabla 10 presenta: el indicador, su descripción, la forma de medirlo y su valor.

Tabla 9. Indicadores de servicio.

INDICADOR	FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA	OBJETIVO	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD	LÍNEA BASE	META 2013	ÁREA RESPONSABLE
Porcentaje de población con servicio de agua potable diario	$(\text{Población con servicio de agua potable diario} / \text{población total de la Ciudad de México con toma de agua potable}) * 100$	%	Conocer el porcentaje de población que tiene servicio de agua potable diariamente	Resultado	Annual	82	100	Dirección Ejecutiva de Servicios a Usuario
Porcentaje de población con cantidad suficiente de agua potable	$(\text{Población que tiene suficiente agua potable} / \text{Población que cuenta con el servicio de agua potable}) * 100$	%	Conocer el porcentaje de la población que recibe agua suficiente para todos sus usos	Resultado	Annual	68	78	Dirección Ejecutiva de Servicios a Usuario
Presión media en la red de abastecimiento de agua potable en la Ciudad de México	$\text{Suma de todas las presiones en la red} / \text{Número de estaciones de medición}$	m.c.a.	Conocer la presión media que se presenta, en la red de distribución de agua potable en la Ciudad de México	Resultado	Annual	7.4	10	Dirección de Sectorización y Automatización
Porcentaje de agua con calidad potable por suministrar	$(\text{Volumen de agua potabilizado} + \text{Volumen importado} / \text{Volumen total de agua suministrado}) * 100$	%	Conocer el porcentaje de agua suministrada con calidad potable	Resultado	Annual	88	100	Dirección Ejecutiva de Operación Dirección de Sectorización y Automatización
Colonias con alto riesgo de inundación	Colonias con alto riesgo de inundación	Clasificación SACMEX	Conocer las colonias en alto riesgo de inundación	Resultado	Annual	43	30	Dirección Ejecutiva de Operación
Porcentaje de la población que aprueba el desempeño del SACMEX	$(\text{Número de encuestas con opinión favorable} / \text{Total de encuestas}) * 100$	%	Conocer la opinión del servicio que presta el SACMEX	Eficiencia	Annual	70	74	Dirección Ejecutiva de Servicios a Usuario

Tabla 10. Indicadores de eficiencia interna.

INDICADOR	FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA	OBJETIVO	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD	LÍNEA BASE	META 2018	ÁREA RESPONSABLE
Agua producida no contabilizada	Total de agua producida - Total agua facturada	m ³ /s	Conocer el volumen de agua producido que no se factura	Eficiencia	Annual	12.9	11.7	Dirección Ejecutiva de Servicios a Usuario
Porcentaje de Eficiencia	(Volumen de agua facturado m ³ / Volumen de agua producido m ³)*100	%	Conocer el porcentaje de agua facturada	Eficiencia	Annual	53	55	Dirección Ejecutiva de Servicios a Usuario
Porcentaje de Eficiencia en el cobro por servicio de abastecimiento de agua potable	(Monto recaudado por servicio de agua potable / Monto facturado por servicio de agua potable)*100	%	Conocer el porcentaje de recaudación por el servicio de agua potable	Eficiencia	Annual	72	82	Dirección Ejecutiva de Servicios a Usuario
Porcentaje de Rehabilitación de tuberías de agua potable (red primaria y red secundaria)	(Kilómetros de redes rehabilitadas de agua potable / kilómetros de redes programadas a rehabilitar de agua potable)*100	%	Conocer el porcentaje de eficiencia en la rehabilitación de redes de agua potable	Eficiencia	Annual	56	60	Dirección de Construcción
Porcentaje de Rehabilitación de tuberías de drenaje (red primaria y red secundaria)	(Kilómetros de redes rehabilitadas de drenaje / kilómetros de redes programadas a rehabilitar de drenaje)*100	%	Conocer el porcentaje de eficiencia en la rehabilitación de redes de drenaje	Eficiencia	Annual	12.1	15.0	Dirección de Construcción
Gasto de agua subterránea extraída	Gasto de pozos SACMEX + Gasto de pozos CONAGUA	m ³ /s	Conocer el gasto de agua subterránea extraída	Eficiencia	Annual	17	14.6	Dirección de Sectorización y Automatización
Caudal de recarga al acuífero con agua de reúso	Gasto recargado en el acuífero	m ³ /s	Conocer el caudal de agua tratada recargado al acuífero	Eficiencia	Annual	0.0	0.3	Dirección Ejecutiva de Operación
Extracción neta del acuífero	Gasto extraído del acuífero - Gasto recargado de agua tratada	m ³ /s	Conocer la extracción neta del acuífero	Eficiencia	Annual	17	14.3	Dirección Sectorización y Macromedición
Nueva fuente de abastecimiento	Gasto importado de nuevas fuentes	m ³ /s	Conocer el caudal de aportación por una fuente de abastecimiento nueva	Eficiencia	Annual	-	1.0	Dirección de Sectorización y Automatización
Gasto de reúso de agua en la ciudad	Gasto tratado	m ³ /s	Conocer el caudal de agua tratada que es utilizado	Eficiencia	Annual	3.3	4.7	Dirección Ejecutiva de Operación

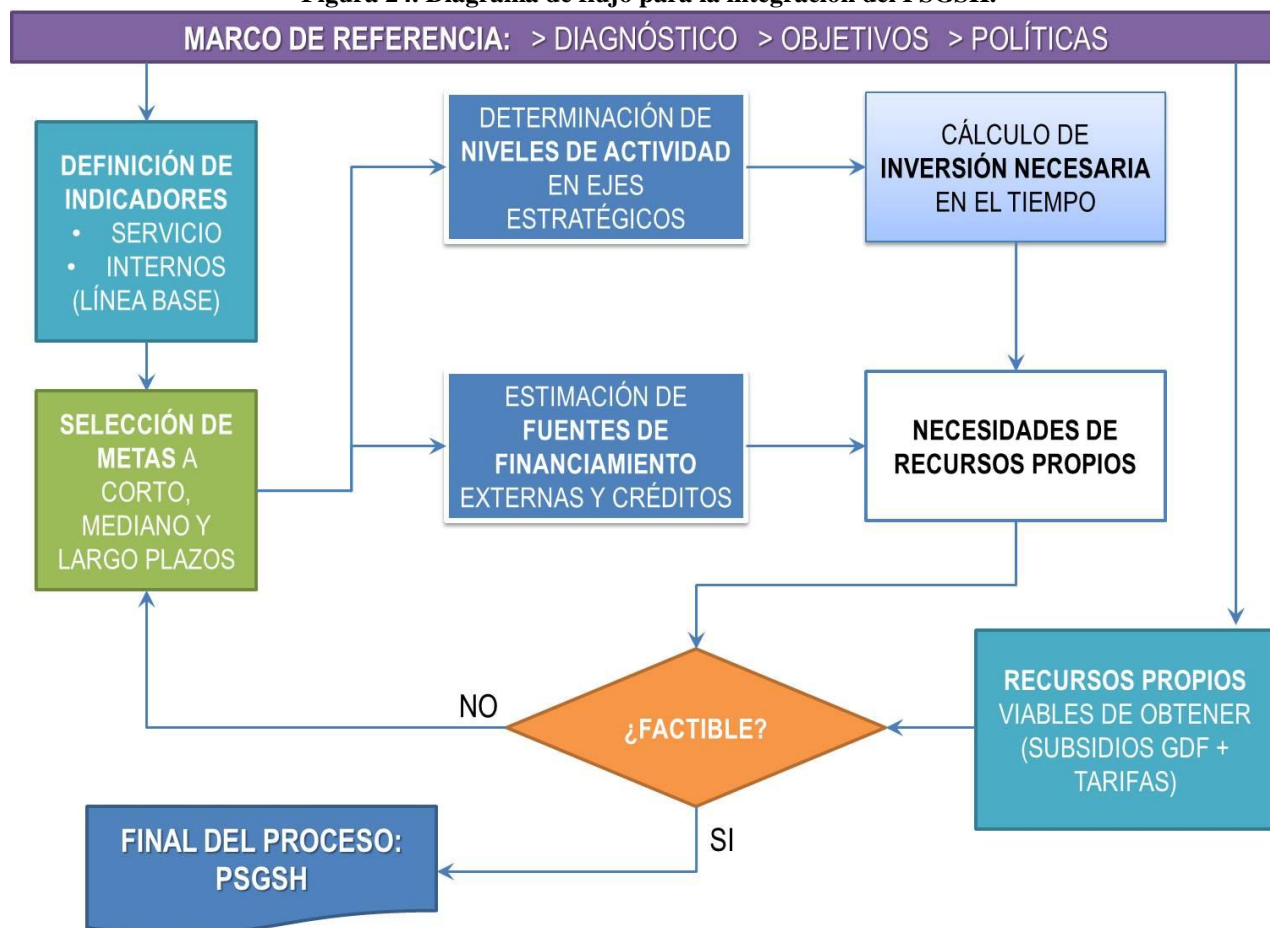
Los valores consignados en las tablas 9 y 10 muestran que el servicio de agua en la ciudad se encuentra por debajo de los estándares aceptables para una parte de la población; además, persisten grandes diferencias en la dotación y consumo. Esta información es el punto de partida del PSGSH, lo cual servirá como base de comparación del desempeño futuro del SACMEX.

6.2 Metodología.

Para la formulación del PSGSH se realizaron foros y encuestas, entre las que destaca el foro “La crisis del agua en la Ciudad de México: retos y soluciones”, con la participación de más de 100 distinguidos especialistas en la materia, entre ingenieros e investigadores de diferentes instituciones como la Universidad Autónoma de México (UNAM), la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), el Instituto Politécnico Nacional (IPN), así como funcionarios del Gobierno del Distrito Federal, la Comisión Nacional del Agua, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), el Banco Nacional de Obras y Servicios y el Banco Mundial, mención especial mereció la presencia de Diputados Federales y Locales, así como miembros del Colegio de Ingenieros Civiles de México y del Consejo Consultivo del Agua y reconocidos consultores privados.

Se trató de un proceso iterativo que se inició con el establecimiento del marco de referencia de la situación del sector y el diagnóstico del organismo operador, para el establecimiento de los objetivos y políticas a seguir en la Ciudad de México. En la figura 24 se describe el diagrama de flujo para la integración del PSGSH.

Figura 24. Diagrama de flujo para la integración del PSGSH.



Se inicia con la determinación de las metas a lograr en el 2018, 2025 y 2040, y conforme a ello se determinan las acciones necesarias dentro de los cuatro ejes estratégicos, con lo cual se obtienen sus correspondientes niveles de inversión. Por otra parte, se estima el flujo de recursos que pueden provenir de subsidios federales y de otras fuentes de financiamiento, más los recursos propios factibles de obtener, procedentes de la recaudación y subsidios del Gobierno de la Ciudad de México.

De acuerdo con el monto de inversión resultante y los recursos externos, se calculan las necesidades de recursos propios para completar el programa de inversiones asociado a las metas seleccionadas.

Posteriormente, se prueba la factibilidad entre los recursos propios necesarios y los recursos posibles de obtener. En caso negativo, se proponen nuevas metas y se inicia una nueva iteración, hasta alcanzar la congruencia entre las metas y los recursos propios factibles. En este documento sólo se presenta la iteración final, de acuerdo con los recursos disponibles; la fecha más cercana para alcanzar el cumplimiento del 100% del suministro de agua potable es el año 2040.

6.3 Metas del PSGSH.

Para el PSGSH en el 2018 la ciudad debe contar con un mejor servicio en cuatro rubros principales: el abastecimiento de agua constante y suficiente; suministro de agua potable a la red; drenaje, y mejor atención a los usuarios. La tabla 11 resume los indicadores seleccionados y las metas para el año 2018.

Se plantea de forma especial que todos los usuarios reciban agua potable diariamente; que se reduzca el déficit de agua en 10%, que la presión media sea mayor de 1 kg/cm²; y que el 100% de las fuentes para el abastecimiento cumplan con la norma para agua potable **Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994, "Salud ambiental, agua para uso y consumo humano - Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización"**; también se proyecta reducir a 30 el número de colonias con alto riesgo de inundación. Asimismo, se considera prioritario el establecimiento de un programa que acerque al SACMEX con sus usuarios; se busca lograr que el 74% de los usuarios opine de manera positiva acerca de los servicios y la atención que recibe.

Conforme al análisis de ingresos y sus correspondientes inversiones, el PSGSH considera que hasta el año 2040 se podrá disponer de un servicio sustentable conforme a normas y recomendaciones internacionales; en particular para esa fecha se podrá alcanzar el servicio diario y suficiente para el 100% de la población, con una presión media de 1.5 kg/cm² y la disminución de las pérdidas a 30%. Además se reducirán a cero las colonias con alto riesgo de inundación. Por otro lado, la extracción neta del acuífero será de 5 m³/s; es decir, no habrá sobreexplotación.

Tabla 11. Principales metas del PSGSH.

INDICADORES SOCIALES (DE SERVICIO A LOS USUARIOS)

	METAS PGRH		SITUACION ACTUAL		2018		2024		2040	
	Mil hab	%	Mil hab	%	Mil hab	%	Mil hab	%	Mil hab	%
1	8.89	100	7.29	82	8.89	100	8.89	100	8.89	100
2	-	-	1.6	18	-	-	-	-	-	-
3	8.89	100	6.05	68	6.93	78	8	90	8.89	100
4	-	-	2.85	32	1.96	22	0.89	10	-	-
5	-	-	15.00	7.40	-	10.00	-	15.00	-	15.00
6	8.89	100	7.82	88	8.89	100	8.89	100	8.89	100
7	-	-	1.07	12	-	-	-	-	-	-
8	-	-	0.95	43	0.66	30	0.33	15	-	-

INDICADORES INSTITUCIONALES (DE SUSTENTABILIDAD)

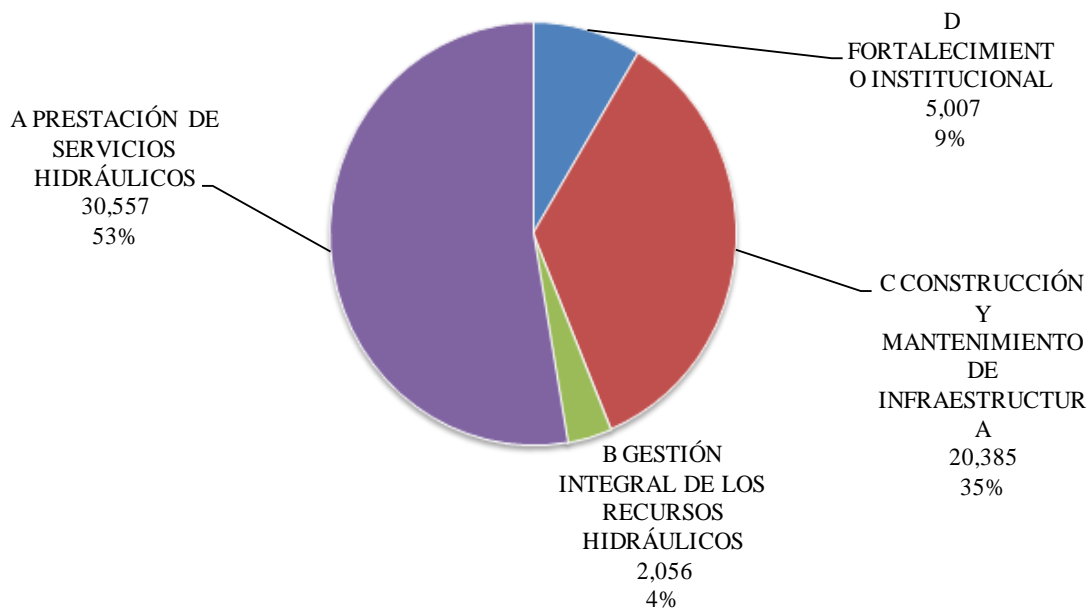
	METAS PGRH		SITUACION											
	Unidad	Cantidad	Actual	2015	2016	2017	2018	2021	2024	2030	2036	2040		
Agua no contabilizada	m³/s	7.2	13.5	12.8	11.7	10.9	10	8.4	8.2	7.9	7.6	7.2		
Porcentaje de fugas (agua no contabilizada)	%	33.0	42	43	41	39	38	34	35	35	34	33		
Eficiencia de Cobranza	%	93.0	72	75	76	77	82	93	93	93	93	93		
Reparación de tuberías de agua potable (red primaria y secundaria)	km	6,673	-	89	854	1,848	2,816	4,873	5,168	5,633	6,140	6,673		
Reparación de tuberías de drenaje (red primaria y secundaria)	km	5,462	-	97	226	326	491	794	1,183	2,538	4,205	5,462		
Extracción de agua subterránea	m³/s	8.5	17	17.2	16.7	15.5	14.6	9.7	9.2	8.5	8.6	8.5		
Recarga del acuífero con agua de reuso	m³/s	3.5	0	0	0	0	0.3	1	2.5	3.5	3.5	3.5		
Extracción neta del acuífero	m³/s	5.0	17	17.2	16.7	15.5	14.3	8.7	6.7	5	5.1	5		
Nueva fuente de abastecimiento	m³/s	4.0	-	0	0	0.5	1	4	4	4	4	4		
Reuso de agua en la ciudad	m³/s	6.4	3.3	3.9	4.5	4.6	4.7	4.9	5.5	5.5	5.5	5.5		

6.4 Presupuesto del PSGSH.

El presupuesto del Programa de Sustentabilidad y Gestión de los Servicios Hídricos es de 58 mil millones de pesos (Todas las cifras están en pesos del 2014) para el periodo 2015-2018; las acciones del mismo están descritas en el capítulo 6. El presupuesto acumulado al año 2040 es de 446 mil 700 millones de pesos, con un gasto medio anual de 17,181mdp, de los cuales el 41% es inversión directa para las diferentes áreas de servicio, es decir 6,994mdp anuales, en promedio.

Figura 25. Presupuesto PSGSH para periodo 2015-2018, por eje estratégico.

CIFRAS EN MILLONES DE PESOS DE 2014



*Las sumas pueden no coincidir por redondeos.

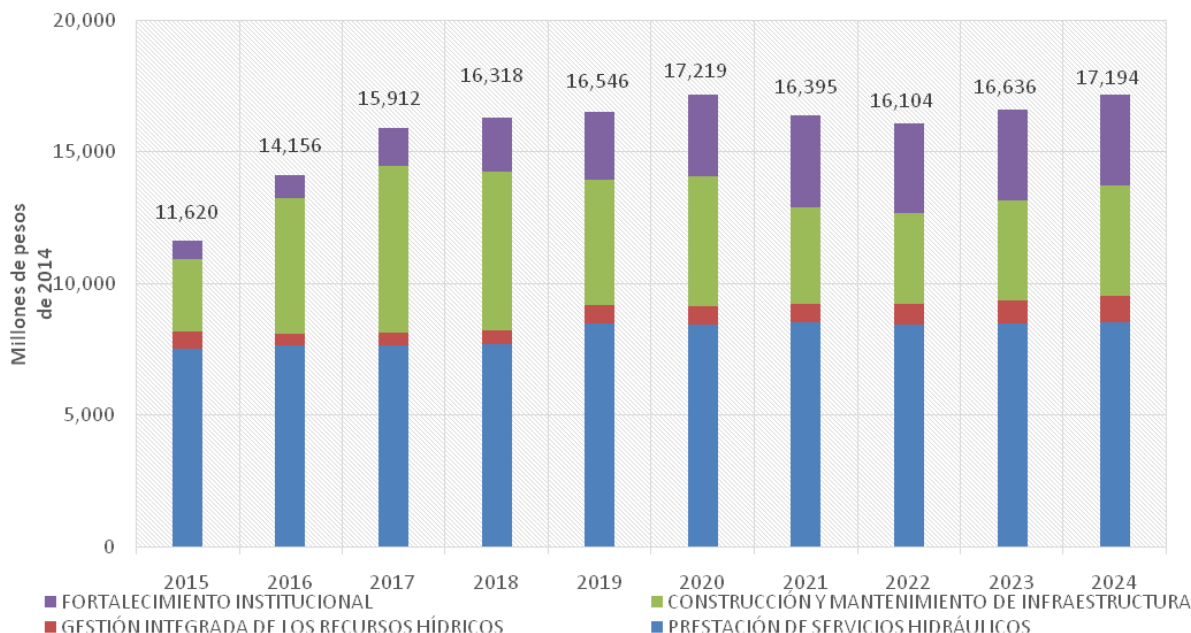
En la figura 25 se puede identificar la asignación de los recursos por eje estratégico para el periodo 2015-2018; los presupuestos y acciones que se consignan en el PSGSH, consideran las metas mínimas de sustentabilidad que están dentro de las funciones y mandato del SACMEX. El presupuesto programado por eje estratégico muestra un incremento en el mediano plazo, como reflejo de la necesidad de inversión en obras, particularmente para cubrir el rezago.

Para los primeros diez años del programa son necesarios 158 mil millones de pesos, distribuidos como se muestra en la tabla 12 y en la figura 26.

Tabla 12. Presupuesto del PSGSH por eje estratégico.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	TOTAL
A. PRESTACIÓN DE SERVICIOS HIDRÁULICOS	7,540	7,643	7,661	7,714	8,494	8,447	8,513	8,468	8,477	8,530	81,485
A.1 Atención al usuario y optimización comercial	3,283	3,327	3,322	3,353	4,186	4,133	4,121	4,150	4,156	4,201	38,234
A.2 Operación del sistema hidráulico.	4,257	4,315	4,338	4,361	4,308	4,314	4,392	4,318	4,320	4,328	43,251
B. GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	640	452	467	497	704	701	707	755	887	1,008	6,819
B.1 Estrategias para el uso sustentable del agua.	376	184	189	221	427	427	429	487	618	733	4,090
B.2 Gestión ambiental de los recursos hídricos.	264	268	278	277	277	274	278	268	269	275	2,729
C. CONTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	2,740	5,023	6,215	5,929	4,713	4,894	3,650	3,434	3,788	4,150	44,534
C.1 Construcción de infraestructura.	983	2,908	3,451	3,371	2,391	2,304	1,272	1,232	1,364	1,620	20,898
C.2 Mantenimiento de infraestructura.	1,756	2,114	2,764	2,558	2,322	2,590	2,377	2,201	2,424	2,531	23,636
D. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	663	891	1,423	2,031	2,605	3,144	3,500	3,423	3,460	3,471	24,610
D.1 Administración, finanzas y jurídico.	643	871	1,403	2,011	2,565	3,104	3,460	3,371	3,380	3,391	24,198
D.2 Organización y certificación de calidad.	20	20	20	20	40	40	40	52	80	80	412

*Las sumas pueden no coincidir por redondeos.

Figura 26. Inversiones programadas por eje estratégico, 2015-2024.

*Las sumas pueden no coincidir por redondeos.

Para integrar el **presupuesto de inversión** se priorizaron los proyectos por: a) obras nuevas, b) atención de rezagos (rehabilitaciones, reforzamientos correctivos y equipamientos diferidos), y c) operación del sistema (operación, mantenimiento y conservación). La tabla 13 muestra el monto destinado por tipo de servicio, sin contemplar los gastos de administración y operación del SACMEX.

Tabla 13. Presupuesto de inversión del PSGSH por tipo de servicio.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	TOTAL
INVERSIÓN TOTAL	2,507	4,940	6,137	5,903	5,629	5,813	4,560	4,492	5,037	5,584	50,602
AGUA POTABLE	1,118	3,019	3,491	3,019	2,662	2,752	2,276	1,986	2,160	2,375	24,857
Maximizar el aprovechamiento de las fuentes de abastecimiento propias	227	315	477	372	337	380	412	212	243	323	3,299
Garantizar agua de calidad potable	213	756	633	123	6	6	6	6	6	6	1,761
Disminuir fugas en la red de agua potable	171	701	1,307	1,393	1,075	1,287	522	549	578	584	8,167
Optimizar las condiciones de servicio	508	1,247	1,075	1,130	429	265	521	404	518	647	6,745
Nueva(s) fuente(s) de agua potable	-	-	-	-	814	814	814	814	814	814	4,885
DRENAJE	1,040	1,296	1,858	1,923	2,016	2,193	1,451	1,577	1,678	1,789	16,821

Eliminar la problemática de colapsos	900	1,039	1,436	1,506	1,378	1,701	1,101	1,231	1,314	1,314	12,921
Manejo oportuno del drenaje pluvial y sanitario para reducir afectaciones	140	257	422	417	638	492	350	346	364	475	3,900
TRATAMIENTO Y REÚSO	97	293	310	324	256	265	252	281	401	517	2,997
Optimizar la capacidad de tratamiento de aguas residuales de la ciudad	71	267	267	266	38	40	28	25	27	39	1,068
Asegurar el aprovechamiento de agua tratada en usos que no requieren calidad potable	26	26	43	46	22	28	28	12	11	-	242
Tratamiento de aguas residuales metropolitanas	-	-	-	-	185	185	185	185	185	300	1,223
Recarga al acuífero con agua residual tratada	-	-	-	12	12	12	12	59	178	178	463
MEDIO AMBIENTE	107	147	288	407	405	314	289	257	335	383	2,931
Conservación del equilibrio ecológico del Valle de México	47	53	145	266	175	109	93	82	119	147	1,235
Incremento en recarga natural	60	94	143	141	230	204	197	175	216	236	1,696
FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y DE SERVICIOS	145	185	190	230	290	290	290	392	463	520	2,995
Comunicación social y estrategias de Benchmarking	85	85	90	170	170	170	170	235	262	263	1,700

Organización, procesos y certificación de calidad	20	20	20	20	40	40	40	52	80	80	412
Fortalecimiento del sistema comercial	40	80	80	40	80	80	80	105	121	177	883

*Las sumas pueden no coincidir por redondeos.

Algunas de las inversiones consideraron el esquema de pago por prestación de servicios, particularmente en el caso de proyectos realizados bajo modelos como el PROAGUA y FONADIN, tal es el caso de proyectos como la nueva fuente de abastecimiento para el Valle de México, el saneamiento de aguas residuales y la recarga inducida del acuífero. El flujo de efectivo del PSGSH incluye también los costos de operación y mantenimiento de la nueva infraestructura.

El presupuesto y los objetivos del PSGSH se basan en: i) De las necesidades reales para mejorar los servicios hidráulicos que presta el SACMEX, ii) la promoción de subsidios y créditos, y iii) mejorar la eficiencia en la operación y ejecución del SACMEX. En la tabla 14 se muestran los recursos necesarios para establecer el PSGSH con un desglose del presupuesto programado por tipo de gasto.

Tabla 14. Presupuesto del PSGSH por tipo de gasto.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Operación	7,422	7,309	7,330	7,371	8,303	8,249	8,336	8,216	8,310	8,424
Inversión (incluye F 1928)	4,215	6,648	7,845	7,600	6,327	6,511	5,257	5,143	5,568	6,000
Pago de inversiones financiadas	-	221	757	1,366	1,929	2,470	2,819	2,749	2,760	2,772
RECURSOS NECESARIOS	11,637	14,178	15,932	16,337	16,559	17,231	16,412	16,107	16,638	17,195

*Las sumas pueden no coincidir por redondeos.

El SACMEX, a través de su Consejo Directivo, podrá aprobar mecanismos para complementar los recursos disponibles con los recursos de otros programas de la Secretaría del Medio Ambiente, del Gobierno de la Ciudad de México o de cualquier otra entidad federal o estatal que participe en los aspectos de sustentabilidad ambiental y en los programas de carácter regional del Valle de México.

Como se describió en la metodología, la estructura de gasto y la capacidad neta de inversión, se logró construir mediante el análisis de distintos escenarios de ingresos hasta lograr una alternativa en la que se armonizan las metas con los recursos que pueden estar disponibles a través de ingresos propios y aportaciones federales y locales en forma de programas o subsidios (ver tabla 15).

Tabla 15. Presupuesto del PSGSH por tipo de gasto.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
RECURSOS NECESARIOS	11,637	14,178	15,932	16,337	16,559	17,231	16,412	16,107	16,638	17,195

OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	1,834	3,864	5,034	4,624	3,771	3,610	2,310	1,500	1,500	1,500
Programas federales de inversión (subsidio)	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Inversión financiada	334	2,364	3,534	3,124	2,271	2,110	810	-	-	-
RECURSOS LOCALES (Ingresos SACMEX + subsidio fiscal GDF)	9,803	10,314	10,898	11,712	12,788	13,621	14,102	14,607	15,138	15,695

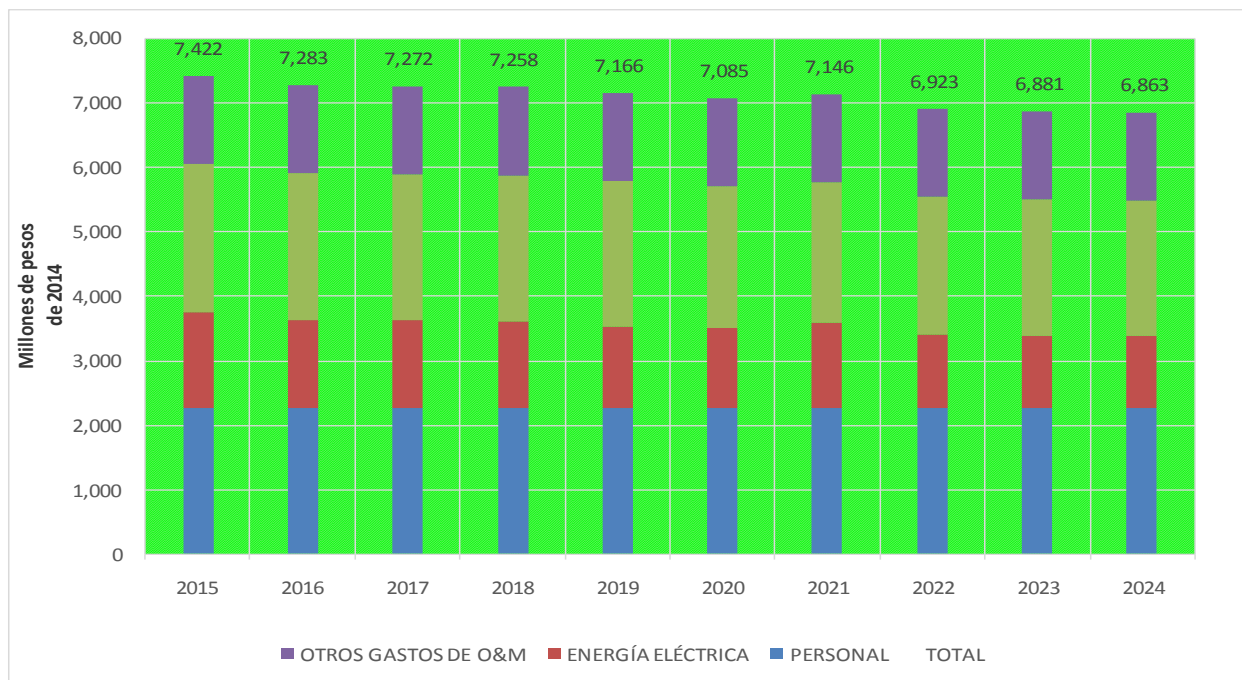
* Incluye programas locales de inversión y subsidio a la operación.

**Las sumas pueden no coincidir por redondeos.

El flujo financiero considera el incremento en los recursos propios y sostener las erogaciones en gastos de administración y operación, así como la obtención de créditos para acelerar el cumplimiento de las metas.

El PSGSH pretende la reducción de los costos de energía eléctrica por la disminución de consumos (por menos pozos en operación), así como menores erogaciones por concepto de gasto corriente, particularmente en la administración, tal como se muestra en la figura 27.

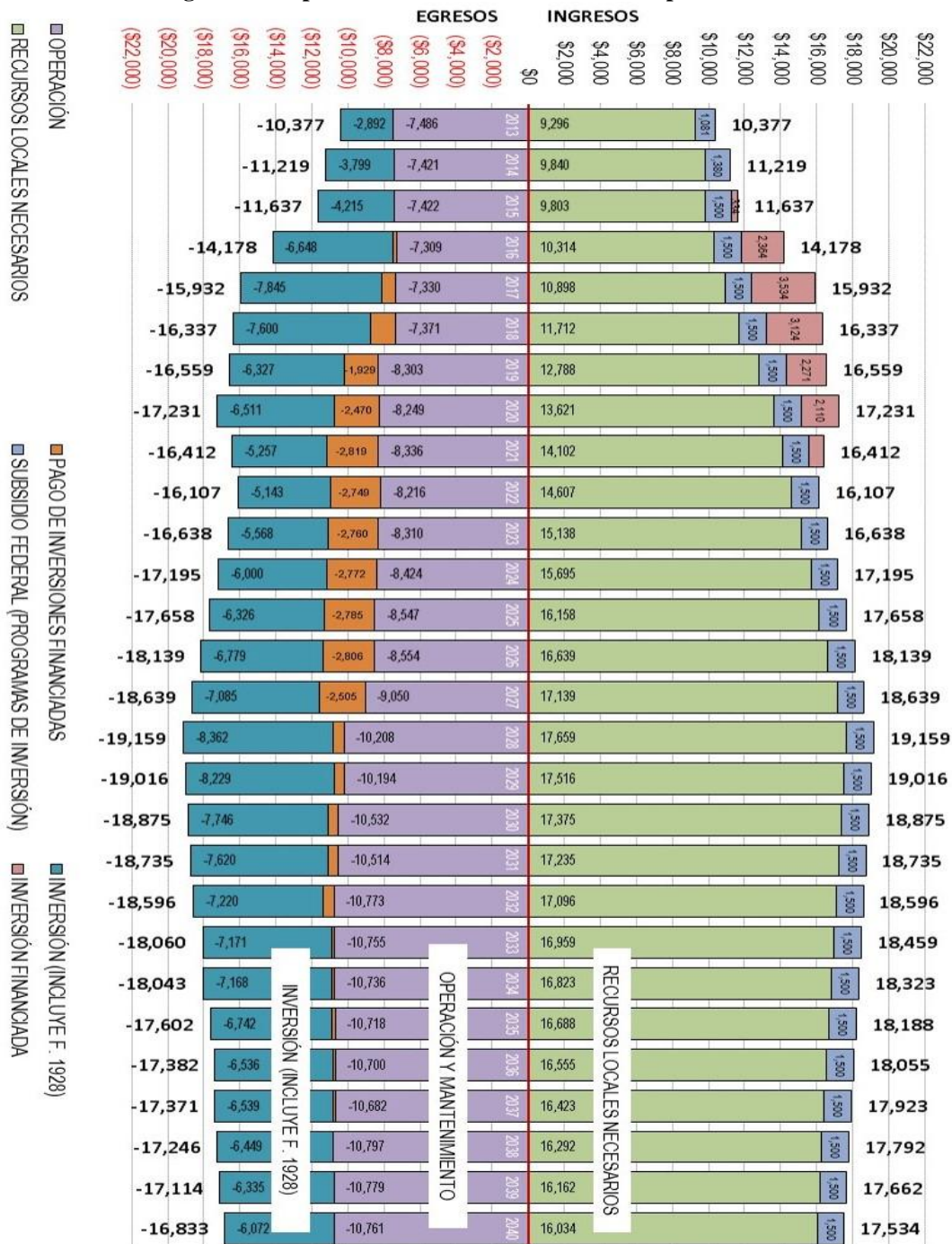
Figura 27. Gastos de administración y operación 2015-2024.



El presupuesto del PSGSH prioriza los proyectos en función del escenario de ingresos factible, y deberá ser considerado para la formulación de los presupuestos anuales del SACMEX.

De acuerdo con la programación anual que se muestra en la figura 28, resalta la importancia del gasto en operación y mantenimiento: 50% en el periodo 2015-2024, y 57% en el periodo 2025-2040, que se incrementa por la entrada en operación de nueva infraestructura. De este porcentaje la compra de agua en bloque representa el 16%.

Figura 28. Capacidad de inversión del SACMEX para el PSGSH.



El PSGSH revierte la tendencia de deterioro en la gestión del agua en la Ciudad de México, orienta al sector a concebir y operar bajo la visión de un sistema integral de elementos sociales, culturales, económicos, financieros, jurídicos, institucionales y ambientales. Está en consonancia con los objetivos y metas del Gobierno de la Ciudad de México y los recogidos en los foros y consultas públicas.

El programa está sustentado en un proceso de mejoramiento gradual, a través de ciclos de evaluación que le brindarán las condiciones para mantener su vigencia y afinar sus objetivos, mediante procesos de evaluación periódica a través de indicadores de gestión bajo una visión amplia y global. Con base en esa evaluación periódica se realizarán ajustes y mejoras que ofrecerán, un programa de sustentabilidad y gestión renovado.

Los alcances establecidos en el presente Programa Institucional estarán en función de la disponibilidad financiera del Gobierno de la Ciudad de México, por lo que el Sistema de Aguas de la Ciudad de México determinará las acciones para lograr dichos alcances, supeditándose a su capacidad operativa y presupuesto autorizado, evitando en todo momento contraer compromisos que excedan a éstos.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

APAZU	Programa de Agua Potable y Alcantarillado en Zonas Urbanas.
CAEM	Comisión de Aguas del Estado de México.
SCADA	Sistema de Adquisición y Control de Datos, por sus siglas en inglés.
CCM	Centro de Control de Motores.
CCTT	Centro de Control de Teledetección y Teleoperación.
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua.
COTECIAD	Comité Técnico Interno de Administración de Documentos.
DIF	Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia del Distrito Federal.
FONADIN	Fondo Nacional de Infraestructura.
GDF	Gobierno del Distrito Federal.
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
IPN	Instituto Politécnico Nacional.
LADF	Ley de Aguas del Distrito Federal.
LAN	Ley de Aguas Nacionales.
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
LPDDF	Ley de Planeación de Desarrollo del Distrito Federal.
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio.
MDP	Millones de Pesos.
OAP	Oficinas de Atención al Público.
PACCM	Programa de Acción Climática de la Ciudad de México.
PGCALL	Programa General de Cosecha de Agua de Lluvia.
PGD	Programa General de Desarrollo del Distrito Federal.
PGIRH	Programa de Gestión Integral de los Recursos Hídricos.
PSGSH	Programa de Sustentabilidad y Gestión Servicios Hídricos.
PRODDER	Programa de Devolución de Derechos.
PROMAGUA	Programa para la Modernización de Organismos Operadores de Agua.
PSMA	Programa Sectorial de Medio Ambiente.
PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.
SACMEX	Sistema de Aguas de la Ciudad de México.
SC	Suelo de Conservación.
SCALL	Sistema de Captación de Agua de Lluvia.
SEDF	Secretaría de Educación del Distrito Federal.
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
SIG	Sistema de Información Geográfica.
SIGI	Sistema de Indicadores de Gestión Integral.
SEDEMA	Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal.
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México.
ZMVM	Zona Metropolitana del Valle de México.
ZMCM	Zona Metropolitana de la Ciudad de México.