



AGUAY SANEAMIENTO

PUBLICACIÓN OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESAS DE AGUA Y SANEAMIENTO DE MÉXICO, A. C.



**PARTICIPACIÓN SOCIAL
CON RECTORÍA DEL ESTADO**

03
JUNIO 2019



XXXIII CONVENCION ANUAL Y EXPO



ANEAS

2019

11.15 NOVIEMBRE

**SERVICIOS SOSTENIBLES PARA
NO DEJAR A NADIE ATRÁS**

**11 AL 15
DE NOVIEMBRE**
CENTRO DE CONVENCIONES
SAN LUIS POTOSÍ

Conferencias Magistrales • Paneles de Discusión
Cursos y Talleres • Eventos Sociales • Competencias
Pláticas Técnicas • Exhibición Comercial



COMISIÓN ESTATAL
DEL AGUA



EL AGUA EN EL PND 2019-2024

En el Programa Nacional Hídrico 2019-2024, la Conagua propone como objetivos “garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente a la población más vulnerable; procurar la seguridad hídrica de la población y zonas productivas; promover el uso eficiente del agua para aumentar la productividad en el campo, la ciudad y la industria; recuperar la calidad del agua y preservar la salud de los ecosistemas asociados; eliminar el sobreconcepcionamiento y la sobreexplotación de los cuerpos de agua y fortalecer los instrumentos de transparencia y gobernanza del agua”.

En el Programa Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024 se plantea “promover y garantizar el acceso incluyente al agua potable en calidad y cantidad y al saneamiento, priorizando a los grupos históricamente discriminados, procurando la salud de los ecosistemas y cuencas”. En ese documento se informa que el 60% del territorio nacional está en condición de alto estrés hídrico por atender las demandas urbanas, agrícolas e industriales, y que 16% de los

acuíferos del país están sobreexplotados. Para 2016, la disponibilidad media per cápita por año fue de 3,690 metros cúbicos en el ámbito nacional, pero, por ejemplo, la región hidrológica del Valle de México sólo alcanzó los 147 metros cúbicos por habitante por año.

También se reconoce la gran disparidad en la recuperación de los costos por la prestación del servicio, ya que mientras en algunas ciudades se pagan más de 20 pesos por metro cúbico de agua, en otras, por la misma cantidad, el pago no supera los 5 pesos.

Los desafíos son inmensos y resulta imprescindible que se aborden en detalle en el PND 2019-2024, con diagnóstico y soluciones concretas.

Un objetivo primordial para el subsector es la cobertura de los servicios de agua y saneamiento, donde sorprende gratamente que el nivel actual sea de 62% (población que cuenta con agua entubada diariamente); llegar en 2024 al 64% implica sumar a más de 6 millones de mexicanos con acceso a estos servicios.

La ANEAS hace un llamado a los poderes Ejecutivo y Legislativo para que atiendan esta necesidad imperiosa a través de políticas públicas y un presupuesto federal que garanticen el derecho humano al agua y saneamiento. Esta asociación se compromete a brindar toda su colaboración para el logro de dicho objetivo.

*Arturo Jesús Palma Carro
Presidente de la ANEAS*



Presidente

Arturo Jesús Palma Carro

Vicepresidentes

Sergio Ávila Ceceña

Gerardo Garza González

Tesorero

Jorge Rubio Olivares

Comisario

Héctor Octavio Durán Díaz

Consejeros nacionales

Sergio Ramón Berzunza Camejo

Sergio Augusto Chan Lugo

Jesús Alfonso Medina Salazar

Director General

Hugo Roberto Rojas Silva

Consejo Directivo

Consejeros estatales

Aguascalientes, Mauricio Romero Lara
Campeche, Sergio Ramón Berzunza Camejo
Chiapas, René León Farrera
Chihuahua, Óscar Fidencio Ibáñez Hernández
Ciudad de México, Rafael Carmona Paredes
Coahuila, Mario Zamudio Miechielsen
Colima, Óscar Armando Ávalos Verdugo
Durango, Rafael Sarmiento Álvares
Estado de México, Fernando Álvarez Malo Prada
Guerrero, Arturo Jesús Palma Carro
Hidalgo, Juan Manuel Tovar López
Jalisco, Jorge Gastón González Alcérrea
Michoacán, Jorge Rubio Olivares
Morelos, Moisés Agosto Ulloa
Nayarit, Martha Patricia Urenda Delgado
Nuevo León, Gerardo Garza González
Oaxaca, Benjamín Fernando Hernández Ramírez
Puebla, Héctor Octavio Durán Díaz
Querétaro, Enrique Abedrop Rodríguez
Quintana Roo, Gerardo Mora Vallejo
San Luis Potosí, Jesús Alfonso Medina Salazar
Sinaloa, Jesús Higuera Laura
Sonora, Sergio Ávila Ceceña
Tabasco, Armando Padilla Herrera
Tamaulipas, Guillermo Federico Lash de la Fuente
Tlaxcala, Efraín Flores Hernández
Veracruz, Félix J. Ladrón de Guevara Benitez
Yucatán, Sergio Augusto Chan Lugo
Zacatecas, Benjamín de León Mojarro

Consejeros de comisiones especiales

CMIC Nacional, Manuel Becerra Lizardi
Guanajuato, Angélica Casillas Martínez
Socios honorarios, Gonzalo Sales Casamadrid

Dirección General

Hugo Roberto Rojas Silva

Consejo Editorial

Sergio Ávila Cedeña
Sergio Ramón Berzunza Camejo
Sergio Augusto Chan Lugo
Héctor Octavio Durán Díaz
Gerardo Garza González
Jesús Alfonso Medina Salazar
Arturo Jesús Palma Carro
Jorge Rubio Olivares

Dirección Ejecutiva

Daniel N. Moser da Silva

Dirección Editorial

Alicia Martínez Bravo

Coordinación Editorial

José Manuel Salvador García

Coordinación de Contenidos

Teresa Martínez Bravo

Contenidos

Angeles González Guerra

Diseño

Diego Meza Segura
Marco Antonio Cárdenas Méndez

Dirección Comercial

Daniel N. Moser da Silva

Comercialización

Laura Torres Cobos
Victoria García Frade Martínez

Dirección Operativa

Alicia Martínez Bravo

Administración y Distribución

Nancy Díaz Rivera

Colaboradores de la edición 83

Maximiliano Olivares Padilla
Victoria Osorio Muñoz
Verónica Romero Servín



Realización
HELIOS
COMUNICACIÓN
+52 (55) 2976 1222

**Nos interesa conocer su opinión.
Escríbanos a ays@heliosmx.org**

Agua y Saneamiento es una publicación trimestral de la ANEAS de México, A. C. • Palenque 287, col. Narvarte, C.P. 03020, Ciudad de México • Tels./fax: (55) 5543 6600, 5543 6605. Correo electrónico: aneas@aneas.com.mx. Comunicación Social: aneasmedia@aneas.com.mx
Agua y Saneamiento • Revista trimestral • Año 18, número 83, junio 2019 • @ marca registrada • Título de registro de marca: 992403. Titular: Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A. C. • Editor responsable: Juan Carlos Valencia Vargas • Número de certificado de reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor: 04-2010-031017333000-102 con autorización para HELIOS COMUNICACIÓN con fines de comercialización, edición y producción • Número de certificado de licitud de título y contenido otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Segob: 15925 • Expediente: CCPRI/3/TC/13/19861 con fecha 18 de junio de 2013 • Certificado de circulación, cobertura y perfil del lector folio: 00441-RHY emitido por Romay Hermida y Cia, S.C., y registrado en el Padrón Nacional de Medios Impresos de la Segob.

Los artículos firmados son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente la opinión de la ANEAS. Los textos publicados, no así los materiales gráficos, pueden reproducirse total o parcialmente siempre y cuando se cite la revista Agua y Saneamiento como fuente.

Sumario



4 TEMA DE PORTADA

Participación social con rectoría del Estado

Ramón Aguirre Díaz

12 GOBIERNO

Comentarios al PND 2019-2024 para el sector hídrico

Hugo Roberto Rojas Silva

16 ADMINISTRACIÓN

Visión estratégica para una gestión integral del agua

Jorge Gastón González Alcérreca



18

El reto de la regularización de las tomas domiciliarias

Sandra Said Manzur

22 INTERACCIÓN INSTITUCIONAL

El tratamiento y la calidad del agua en el IMTA

Maricarmen Espinosa Bouchot y cols.



44 OPINIÓN

Una nueva Ley de Aguas Nacionales

Manuel Becerra Lizardi



26 DESARROLLO

Plan Estatal Hídrico 2040 del estado de Chihuahua

Óscar Fidencio Ibáñez Hernández

32 Agua y pobreza rural

Helios Comunicación con información de la ONU



38 ECONOMÍA

El Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento

Helios Comunicación con información del FCAS

46 ANEAS informa



60 Infografía: Conócenos. Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México

62 Agenda

64 Ocio y cultura

Se requiere una ciudadanía activa que además supervise, vigile, audite a la autoridad, la cual debe conservar la responsabilidad y potestad sobre el servicio.

PARTICIPACIÓN SOCIAL CON RECTORÍA DEL ESTADO

No es sencillo legislar sobre un sector estratégico, de seguridad nacional, tan relevante en todos los órdenes de la vida humana, como es el del agua. Hace años se ha planteado la necesidad de actualizar la legislación en la materia. Los debates han sido polémicos e intensos, por los intereses en juego. Hay quienes plantean la necesidad no de una sino de dos leyes. ¿Qué opina al respecto?

La obligatoriedad de promulgar una ley viene de las reformas al artículo 4º constitucional, donde se incluyeron como un derecho humano los servicios de agua potable. Se estableció en 2012 que se tendría un año para promulgar una ley que reglamentara el artículo 4º sobre el derecho humano al agua. ¿Qué es lo que habría

que hacer? Definir qué es el derecho humano al agua, qué abarca, qué es lo que se debe cumplir para hacer realidad ese derecho; entonces, es importante una ley reglamentaria del artículo 4º, y no faltan voces que se inclinan por reglamentar no sólo ése, sino también el 27, referido a la propiedad que tiene la nación sobre las aguas y que le da todas las atribuciones al gobierno, en particular a la Conagua, para administrarlas.

¿Debería ser una ley, o dos?

Aclaro que no soy abogado, pero creo que puede ser una o pueden ser dos. Tan sencillo como tomar una decisión al respecto. Lo mejor, a mi juicio, es una sola ley, un solo ordenamiento que abarque todos los temas del agua. Que de alguna forma, en una sola se encuentren todos los aspectos relacionados con otorgamiento de concesiones, regulación del uso de las aguas nacionales, uso de los cauces, junto con el manejo del agua potable como un derecho humano. Sin embargo, también podrían ser dos: una que aborde el tema del agua –el artículo 4º– y otra que se encargue del artículo 27.

Si yo tuviera que tomar la decisión, reglamentaría el 4º constitucional primero y después vería si hay condiciones para reglamentar el 27, porque hay voces que piden atribuciones ciudadanas que a mi juicio van mucho más allá de lo aceptable.

¿Por qué?

Porque es el Estado mexicano el que tiene la responsabilidad

RAMÓN AGUIRRE DÍAZ
Ex presidente del Consejo Directivo
de la ANEAS de México.

constitucional y por ello debe tener atribuciones para la gestión y control de un recurso tan vital. Claro que es necesaria y muy importante la participación social, cada vez más; no podemos seguir usando esquemas en los que las decisiones son tomadas por una persona o un grupo de personas sentadas en una oficina. Ahora hay un conocimiento técnico de muchas áreas; ya los estados –no así todos los municipios– cuentan con mucha gente que tiene experiencia, capacidad, y por lo tanto hay que escuchar esas voces y darles la oportunidad de participar, pero sin perder la rectoría del Estado.

Hay quienes plantean que en la toma de decisiones, en los consejos de cuenca, deben participar mayoritariamente ciudadanos; se basan en que en el pasado ha existido mucha corrupción, y proponen que un 66% de los consejos esté integrado por ciudadanos, con el gobierno como minoría, lo que considero inadecuado. Es necesario atender las opiniones de la ciudadanía, obviamente, pero en un asunto tan delicado como la gestión del recurso agua es el Estado el que debe tener la potestad de la toma de decisiones, normar, trabajar en materia de transparencia y, en su caso, combatir la corrupción; todo esto es prioritario e indiscutible.

Hay dos temas que suelen ser eje de los principales debates o polémicas sobre la legislación en materia de agua. Uno es el del derecho humano al agua; otro, la participación



privada en la gestión del recurso. ¿En qué casos el acceso al agua es un derecho humano y en cuáles un servicio con costo? ¿Qué debe entenderse por privatización?

La privatización y el derecho humano al agua no necesariamente se contraponen. Para ser considerados como un derecho humano, los servicios de agua deben cumplir varios requisitos. Primero, que el agua esté disponible, en términos de que sea accesible para las personas; y aquí hay que ver qué significa “accesible” en el contexto de un derecho humano. El consenso internacional califica como accesible el hecho de que sea posible recoger, captar, recibir o llevarse el agua a una distancia no mayor de un kilómetro del domicilio, o a menos de 30 minutos caminando. Y uno se pregunta: ¿qué pasa con el agua

que llega entubada a las casas? Esa entrega de agua es un servicio que va más allá del derecho humano reconocido internacionalmente.

El agua entubada es un servicio y debe cobrarse por él. Entonces llegamos al renglón de la accesibilidad económica. En este caso, en el contexto internacional, todos los organismos que regulan los derechos humanos dicen que es aceptable un régimen de tarifas en el que se cobre hasta el 3% de los ingresos familiares.

El punto es lograr tarifas que permitan a los organismos operadores ofrecer con calidad y oportunidad los servicios relacionados con el agua. Siempre hay excepciones; hay personas, familias en una situación de pobreza tal que no pueden pagar una tarifa basada en un criterio de 3% del ingreso familiar, pero es mínima la cantidad de personas

en tales condiciones, y en estos casos son necesarios mecanismos y criterios de subsidio.

Otro tema es el referido a la calidad del agua: que sea salubre. Hay una norma mexicana relacionada con los parámetros que definen qué agua es de calidad y potable, y esos parámetros no están a discusión.

El acceso a la información y la no discriminación son otros aspectos relevantes.

Algunos sectores de la sociedad interpretan el derecho humano al agua como el no cobro por el servicio. Autoridades de algunas ciudades sí cobran y dan un buen servicio, lo que permite la conformidad de los habitantes. En otros casos, independientemente de la calidad de la prestación, los habitantes se han acostumbrado a no pagar o a pagar tarifas irrisorias; y las autoridades, por causas político-electorales, prefieren no modificar la situación. Entre no pagar y pagar un precio justo (el 3% de los ingresos familiares que mencionaba), ¿no debería haber un proceso de educación para explicar y crear conciencia del valor y costo del servicio, y aplicar tarifas con aumento gradual?

Aquí es donde la participación social es válida y necesaria, y es precisamente la que nos debe sacar del problema, porque éste no se resolverá mientras las decisiones de las tarifas las tomen políticos con una

visión electoral. Es preciso encontrar un mecanismo que permita a los propios usuarios que están padeciendo una mala prestación decir: “Yo sí estoy dispuesto a pagar por un buen servicio.” La experiencia en México es que cuando los usuarios son los que fijan las tarifas es posible llegar a montos razonables.

Pueden existir zonas en una ciudad donde el servicio es muy bueno y otras donde no es tan bueno; según el nivel de servicio debería ser la tarifa. Actualmente, los organismos no tienen ingresos adecuados, y los subsidios se recortaron en setenta y tantos por ciento, así que estamos en un callejón sin salida.

A la gran mayoría de los organismos no les alcanza ni siquiera para operar y mantener adecuadamente los sistemas, y mucho menos para ampliarlos o mejorarlos. Una salida que vemos en la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México es que se instalen consejos donde haya una fuerte participación ciudadana para influir en las decisiones que el Estado tiene responsabilidad de tomar.

Tengo la impresión de que antes de discutir si se privatizan o no los servicios, la gestión, la construcción de infraestructura en materia hídrica o cualquier otro renglón de los servicios públicos, habría que discutir qué se entiende por privatización.

Yo creo que hay un tema de carácter filosófico, dogmático, por el que se plantea que un privado busca lucrar porque es su objetivo como empresa el generar utilidades. Entonces, si a mí el servicio me lo da un privado, quiere decir que está ganando por darme agua, y el acceso al agua es un derecho humano. Si se respetan los criterios que estamos platicando, pues ese derecho no se está violentando; queda claro que el agua no sólo es un derecho, también es una mercancía para ciertos consumos, y por lo mismo hay que saber cuándo se habla de ella como un derecho humano, cuándo de un derecho ciudadano y cuándo como un insumo del sector privado.

Sería interesante que nos brindara algunos ejemplos prácticos para distinguir entre el servicio de agua como derecho humano y como mercancía.

Derecho humano es el agua para beber, para cocinar, para asearse, pero lavar un carro es un derecho ciudadano. En una ciudad con un buen servicio, el disponer de agua para lavar un carro debe ser un derecho que cualquier ciudadano pueda ejercer, así como el poder llenar una alberca para nadar, o regar un jardín de mil metros cuadrados; obviamente, no debe tener el mismo precio el servicio ligado al agua-derecho humano que el otro ligado al agua-derecho ciudadano. En el caso del carro, la alberca y el jardín, el agua es una mercancía.

CONTACTO:

www.inbode.com.mx
informes@inbode.com.mx
Teléfonos: (55) 5872 8426
(55) 2451 3975 • (55) 2451 3977



Venta, Servicio y Mantenimiento de Equipos

- Hidroneumáticos • Bombas
- Videoinspección • Barredoras



TECNOLOGÍA
VANGUARDISTA PARA
EL MANTENIMIENTO Y
REHABILITACIÓN DE
TUBERÍAS

INNOVACIÓN EN BOMBEO Y DESAZOLVE, S.A. DE C.V.

Boulevard Francisco I. Madero S/N Oficina 2, Colonia San José Millán, Cuautitlán, C.P. 54870 México

También estaría el caso del uso comercial en un restaurante o un club, o el uso industrial...

Efectivamente. Se tienen que atender los aspectos del derecho humano, el derecho ciudadano y el uso comercial, pero en todos los casos el servicio tiene un costo. La autoridad deberá resolver en qué situaciones se cobra o se subvenciona y en qué medida.

El suministro de agua tiene esa dualidad: es un derecho humano, pero también es una mercancía. En el contexto nacional, con la orientación política actual, va a ser muy difícil pensar en la solución que se tiene en muchos países, donde una empresa profesional se hace cargo del servicio cobrando un precio justo por el trabajo que realiza. En teoría, el planteo es que los privados tienen la capacidad y son más eficientes que los organismos públicos, y que de esa eficiencia sacan sus utilidades; no es que el servicio se cobre mucho más caro de lo que debería, sino que el privado, al ser más eficiente, puede generar de esa eficiencia una utilidad que el sector público no, debido a infinidad de trabas burocráticas y limitaciones presupuestales.

Dos cuestiones sobre el debate respecto a lo privado y lo público.

Por un lado, debe establecerse que lo relevante es dar un servicio de calidad a un precio justo, sin importar si lo

da un organismo público o una empresa privada, siempre con el Estado teniendo potestad de toma de decisiones.

Por el otro, hay que aclarar que una cosa es que el Estado contrate a empresas privadas para que den servicio, y el Estado mantiene el control y la toma de decisiones, y otra muy distinta es dejar en manos de privados la toma de decisiones y el control del servicio.

Considero que el mejor modelo es aquel en el que el Estado conserva la dirección y da a privados contratos de servicios con exigencia de resultados. Entonces, por ejemplo, si se requiere potabilizar agua, se contrata mediante procesos transparentes y legales a una empresa para que potabilice; el gobierno se encarga de verificar que el agua que se entrega sea potable, y si no lo es, no se le paga al privado.

El punto es que no basta con no pagar si no hay cumplimiento, porque el servicio hay que garantizarlo; la población no puede quedarse sin agua potable.

Sí, claro. Lo que planteé fue una hipótesis extrema. Déjeme ser más específico. Para poder financiar una potabilizadora, una empresa requiere invertir lo que generalmente no es dinero propio, sino de la banca o de fondos de inversión. Cuando estos últimos meten su dinero a un proyecto, lo mínimo que piden es una garantía de que quien va a desarro-

llar el proyecto tiene la capacidad técnica para hacerlo. El solo hecho de tener un contrato que establezca que no pagarás si no hay cumplimiento es un riesgo muy bajo, porque el riesgo más fuerte lo están cubriendo ya los inversionistas. ¿Qué es lo que puede pasar? Por ejemplo, que haya un desajuste del proceso y el agua no salga con todos los parámetros de calidad, pero seguirá entregándose; no se le va a pagar al privado, que buscará hacer ajustes y seguramente en unos cuantos días volverá a distribuirse líquido 100% potable.

Yo entiendo lo que comenta, que allí hay un riesgo, pero si el sector público desarrolla el proyecto, el riesgo es mayor, pues entonces el público dependerá de la operación de un organismo cuya eficiencia es otra, mucho más baja. Hay que reconocerlo: el gran problema de manejar recursos públicos es que existen muchos candados para su manejo, que complican y retrasan las operaciones.

Para terminar —a reserva de que después agregue lo que considere necesario—, ¿dónde estamos parados ahora en materia de legislación sobre el manejo del agua? ¿A dónde deberíamos llegar, y cómo?

En el caso del agua potable estamos parados sobre un asunto que está caminando mal. Los organismos operadores no estamos dando los servicios con calidad ni tenemos

las coberturas deseadas; hay que cambiar las reglas del juego. La única ruta que vemos como razonable es que haya una mucho mayor participación ciudadana, que sean los propios ciudadanos los que estén interesados, que participen, que vayan y vigilen que se tomen las mejores decisiones. Se requiere mucho apoyo de gente que sepa, para encaminar bien a los organismos; hay mucho que hacer, y si no lo hacemos habrá un colapso severo de alcance nacional en materia del servicio, porque no solamente el nivel que se tiene ahora en las ciudades no es el mejor, sino que tiende a deteriorarse en la medida en que no se invierte en renovar la infraestructura.

Seguimos funcionando con una infraestructura que ya cumplió su vida útil y que por lo mismo está sujeta a fallar en el futuro si no se le da mantenimiento.

En cuanto al artículo 27, por supuesto que siempre se puede mejorar, tener mucho mayor control y vigilancia, una participación ciudadana más incidente en el tema del uso del agua; los consejos de cuenca deben ser igualmente factores importantes de participación ciudadana donde se busquen las soluciones a los problemas de uso y aprovechamiento del agua para la conservación de los ríos en cada una de las cuencas y para que no se contaminen las fuentes subterráneas. Aquí también la participación ciudadana debe ser significativa, claro, sin perder de vista que la res-



El punto es lograr tarifas que permitan a los organismos operadores ofrecer con calidad y oportunidad los servicios relacionados con el agua.

En el contexto nacional, con la orientación política actual, va a ser muy difícil pensar en la solución que se tiene en muchos países, donde una empresa profesional se hace cargo del servicio cobrando un precio justo por el trabajo que realiza. En teoría, el planteo es que los privados tienen la capacidad y son más eficientes que los organismos públicos, y que de esa eficiencia sacan sus utilidades; no es que el servicio se cobre mucho más caro de lo que debería, sino que el privado, al ser más eficiente, puede generar de esa eficiencia una utilidad que el sector público no.



El agua no sólo es un derecho, también es una mercancía para ciertos consumos.

Siempre se puede mejorar, tener mucho mayor control y vigilancia, una participación ciudadana más incidente en el tema del uso del agua; los consejos de cuenca deben ser igualmente factores importantes de participación ciudadana donde se busquen las soluciones a los problemas de uso y aprovechamiento del agua para la conservación de los ríos en cada una de las cuencas y para que no se contaminen las fuentes subterráneas. Aquí también la participación ciudadana debe ser significativa.

ponsabilidad y la autoridad son del Estado.

Hay un gran reto hacia delante que no parece sencillo, sobre todo cuando los recursos son insuficientes. La inversión mínima recomendada en agua potable debería ser del 0.3% del PIB, lo que indica que se requieren unos 67 mil millones de pesos al año en el ámbito nacional para que el sector agua potable avance como debería. Ahora se están invirtiendo menos de 20 mil millones, lo cual es preocupante. Tenemos que lograr que esto cambie, y parece que el único camino razonable para ello es que cada ciudad haga su propio esfuerzo. Soluciones a la medida con una importante participación ciudadana; no donde la ciudadanía tome las decisiones, porque esto sería anarquía, sino una ciudadanía que tenga participación activa, pero además supervise, vigile, audite a la autoridad, la cual debe conservar la responsabilidad y potestad sobre el servicio; y que muchas decisiones que ahora están en manos de los políticos tengan una mucho mayor participación ciudadana.

En materia de participación privada, no de privatización, el gran problema en el país es que alcanzar esquemas integrales es muy complicado social y políticamente. La mejor opción serían contratos de servicios contra resultados. Así no se pierde la rectoría del gobierno como el gran responsable de que se cumplan la cobertura, la calidad y el derecho humano al agua 🌊

VITROACERO®

Impermeabiliza y rehabilita tanques de almacenamiento

Con calidad sanitaria rehabilita estructuralmente los tanques por el refuerzo mecánico que se le aplica.

Más de 1,000 tanques rehabilitados e impermeabilizados desde hace 19 años sin presentar fallas.

Antes



Tanque San Fandila, Querétaro



Producto 100% mexicano
Garantía de 10 años en material y mano de obra.

Recuperando el agua de México®

Teléfono: (01 55) 5395 5577

gp@povimex.com

www.povimex.com



El crecimiento económico y el incremento de la productividad y la competitividad no tienen sentido como objetivos en sí mismos sino como medios para lograr un objetivo superior.

COMENTARIOS AL PND 2019-2024 PARA EL SECTOR HÍDRICO

HUGO ROBERTO ROJAS SILVA
Director general de la ANEAS.

El esquema de los planes de desarrollo de cada sexenio se estructura en función de temas, ejes o partes que cada administración federal considera prioritarios en su administración. En el Plan Nacional de Desarrollo (PND) actual se encuadran los principios rectores que justifican el resto de la propuesta. Es positivo que ésta se relacione con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas.

En el principio rector Economía para el bienestar se establece que el objetivo de la política económica (políticas públicas) no es producir cifras y estadísticas armoniosas, sino generar bienestar para la población. Se menciona que el crecimiento económico y el incremento de la productividad y la competitividad no tienen sentido como objetivos en sí mismos sino como medios para lograr un objetivo superior.

En el primero de los ejes generales, que se refiere a política y gobierno, destacan puntos como la prohi-

bición de las adjudicaciones directas. Con respecto a recuperar el Estado de derecho, se respetarán las atribuciones y jurisdicciones de las instancias estatales y municipales; esto es relevante para el subsector, ya que los sistemas de agua potable y saneamiento actualmente son atribuciones municipales.

En el eje general sobre política social, particularmente sobre salud para toda la población, no se refiere como estrategia la mejora de los servicios de agua potable y saneamiento, aunque sí la nutrición, hábitos saludables, salud sexual y reproductiva, atención a las adicciones e impulso a las prácticas deportivas.

En el eje económico se indica que las tarifas eléctricas se reducirán hacia mediados del sexenio, cuando se completen las obras de la nueva refinería de Dos Bocas; se alude a la rehabilitación de las refinerías existentes y a la recuperación de la capacidad de generación de la Comisión Federal de Electricidad; en caso de cumplirse, esta será una medida de carácter positivo para los sistemas de agua.



capasugob.mx

La escasez de agua se agrava debido a que muchos lagos, ríos y presas tienen problemas de contaminación.

En el primero de los ejes generales, que se refiere a política y gobierno, destacan puntos como la prohibición de las adjudicaciones directas. Con respecto a recuperar el Estado de derecho, se respetarán las atribuciones y jurisdicciones de las instancias estatales y municipales; esto es relevante para el subsector, ya que los sistemas de agua potable y saneamiento actualmente son atribuciones municipales.

Más adelante, en los ejes transversales, el combate a la corrupción y la mejora de la gestión pública se proponen como una prioridad: “Toda política pública, particularmente la provisión de trámites y servicios públicos, estará acompañada de la identificación de ineficiencias y riesgos de corrupción en las distintas etapas de la gestión pública.” Es necesario también el apoyo mediante la mejora regulatoria; con ello se facilitaría el acceso a los servicios, además de inhibir la corrupción.

De acuerdo con el eje transversal Territorio y desarrollo sostenible, es necesario incorporar considera-

ciones territoriales cuando se busca garantizar los derechos humanos y sociales en todos los niveles; es imposible hablar, por ejemplo, de derecho a la salud, a la educación, a la alimentación, al agua, a un ambiente sano y al deporte si no se llevan a cabo acciones efectivas para garantizar la sostenibilidad ambiental de los

ecosistemas y de las cuencas. Resulta importante que se considere el derecho humano al agua como garantía del derecho humano a un ambiente sano.

El único objetivo del PND que tiene que ver con el subsector agua y saneamiento es el 2.6, Promover y garantizar el acceso incluyente al agua potable en calidad y cantidad y al saneamiento, priorizando a los grupos históricamente discriminados, procurando la salud de los ecosistemas y cuencas. Allí se lee:

“El artículo 4º de la Constitución establece que el Estado garantizará el derecho que toda persona tiene al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible.

La demanda por agua para satisfacer las necesidades agropecuarias, urbanas e industriales tiene al 60% del territorio nacional en condición de estrés hídrico, con extracciones que superan 40% del agua disponible y con el 16% de los acuíferos del país sobreexplotados. Para 2016, se estimó una disponibilidad media per cápita de 3,690 metros cúbicos a nivel nacional, con marcados contrastes regionales. La región hidrológica del Valle de México solo alcanza una disponibilidad de apenas 147 metros cúbicos per cápita. Actualmente, México ocupa el lugar 94 entre los países con mayor agua renovable per cápita, considerando el agua factible de explotar sin comprometer o alterar los reservorios naturales.

En este marco, cerca de nueve millones de mexicanos, en su mayoría en zonas rurales marginadas, no tenían acceso al agua potable y a servicios de saneamiento

Objetivo 2.6 del PND

Para dar seguimiento y medir el avance en el logro del objetivo planteado (2.6) se proponen los siguientes indicadores:

- Indicador 2.6.1: Población que tiene acceso diario al agua, así como al saneamiento básico
Descripción: Mide la población total que tiene acceso al agua entubada diariamente, así como conexión a la red de drenaje o a una fosa séptica
Línea base (2018): 62%
Meta 2024: 64%
Fuente: Inegi.
- Indicador 2.6.2: Estrés hídrico
Descripción: Mide la proporción de agua empleada en usos consuntivos respecto al agua renovable
Línea base (2017): 19.5%
Meta 2024: 20.3%

en 2015. La escasez se agrava debido a que muchos ríos, lagos y presas tienen problemas de contaminación por descargas de aguas residuales sin tratamiento adecuado; la mala calidad del agua afectó alrededor de seis millones de personas en nuestro país en 2017. Asimismo, es importante tomar en cuenta lo que representa para las mujeres de zonas rurales no tener acceso al agua potable, lo que las lleva a invertir tiempo y energía para el acarreo. [...]

Para alcanzar el objetivo planteado, las estrategias que se implementarán consideran la inversión en infraestructura para ampliar la cobertura de agua potable y de saneamiento, prioritariamente en zonas marginadas [...]. No obstante, el impacto de la inversión en infraestructura se vería reducido de no transitar a patrones de consumo más responsables, por ello, se han considerado también estrategias orientadas a fortalecer la investigación, el marco normativo y a sensibilizar a la ciudadanía y a los sectores consumidores del líquido sobre el uso más eficiente de los recursos hídricos, con énfasis en un modelo de vigilancia participativo.”

Acto seguido se enlistan en el documento las seis estrategias específicas, donde se propone promover la inversión en infraestructura sostenible y resiliente, y fomentar la investigación y el uso eficiente y sustentable del agua, entre otros aspectos.

La meta del indicador 2.6.1 (véase recuadro) puede parecer muy poco ambiciosa; sin embargo, debido a la población proyectada para 2024 (140,572,835 millones de mexicanos, respecto a los 131,788,270 de 2018), el aumento de la población con acceso a agua entubada diariamente representaría 8.26 millones de mexicanos, es decir, 1.38 millones de personas por año.

A su vez, la meta del indicador 2.6.2 (también en el recuadro) parece incorrecta. En el PND se supone que aumentar en 0.8% el porcentaje de estrés hídrico es lo deseable, frente a la proyección de que el aumento sea mayor; sin embargo al plantear pasar de 19.5% en 2017 a 20.3% en 2024 en este indicador, la meta se antoja poco ambiciosa, pues lo que debería buscarse es una reducción.

Por otra parte, en el mismo eje PDN se incluye un “Decálogo de propuestas ciudadanas para el gobierno”, del que se dice fue acordado por los ciudadanos que participaron en el foro nacional y está compuesto por acciones que consideran que es el papel del Estado implementar para solucionar diferentes problemáticas relacionadas con el eje general Bienestar.

Es necesario incorporar consideraciones territoriales cuando se busca garantizar los derechos humanos y sociales en todos los niveles; es imposible hablar, por ejemplo, de derecho a la salud, a la educación, a la alimentación, al agua, a un ambiente sano y al deporte si no se llevan a cabo acciones efectivas para garantizar la sostenibilidad ambiental de los ecosistemas y de las cuencas. Resulta importante que se considere el derecho humano al agua como garantía del derecho humano a un ambiente sano.

Solamente en el punto 6 del decálogo se menciona al subsector: “Hacer un proyecto integral para realizar captación de agua y establecer espacios de infiltración del agua.”

Recapitulación

Hacia el final del PND 2019-2024 se encuentra el apartado Vinculación con los objetivos de desarrollo sostenible. Allí puede verse que, de los tres ejes generales del PND, en el de Justicia y Estado de derecho no existe ningún punto que se vincule directamente con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 6 de la ONU (“Agua limpia y saneamiento”).

Esto sí sucede, en cambio, con el objetivo 2.6 del eje Bienestar, y en el eje 3, Desarrollo económico, se menciona que el objetivo 3.8 contribuye también al ODS 6, pero no es clara la vinculación.



comparey/nosa.gob.mx

Las estrategias consideran la inversión en infraestructura para ampliar la cobertura de agua y saneamiento.

Se ve también que de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, el 6 y el 7 (“Energía asequible y no contaminante”) tienen el menor número de vinculaciones con objetivos establecidos en el PND —sólo dos cada uno—; además, como se dijo, en uno de los casos no se explica con toda claridad cuál es la relación con el ODS 6 🐼



AGUAY SANEAMIENTO

PUBLICACIÓN OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESAS DE AGUA Y SANEAMIENTO DE MÉXICO, A. C.

Descuento de hasta
50% por 4 inserciones
de página completa.
Además:

1. **Anuncio** en la **versión electrónica de la revista** que se envía a más de **13,000 contactos** por correo electrónico personalizado.
2. **Logo** del patrocinador en el **promocional** que se envía a más de **13,000 contactos** por correo electrónico personalizado, con la aparición de cada edición.
3. **Logo vinculado** a la página del patrocinador **en la cabeza de la página de inicio** de **heliosmx.org**, durante el tiempo que se publique el anuncio en la edición impresa.
4. **Diseño del anuncio** sin costo.
5. Oportunidad de poner a consideración del Consejo Editorial artículos no comerciales que, de ser aprobados, se publican sin costo con crédito al autor y la empresa.



En Jalisco, por más de 40 años no existió una estrategia integral que resolviera el abasto de agua.

VISIÓN ESTRATÉGICA PARA UNA GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA

JORGE GASTÓN GONZÁLEZ ALCÉRRECA

Secretario de Gestión Integral del Agua de Jalisco.

La Secretaría de Gestión Integral del Agua (Segia) fue creada por el actual gobierno de Jalisco con la visión de trabajar los temas hídricos del estado siguiendo un esquema integral y transversal. En el ámbito nacional, la Segia es el segundo ente surgido con el fin de trabajar únicamente estrategias relacionadas con el uso y manejo del agua, lo que coloca al estado a la vanguardia en la materia.

Con base en el artículo 24 de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco, la nueva secretaria tiene la atribución de planear, gestionar, regular, validar, supervisar, construir y coordinar los servicios de agua potable, alcantarillado, saneamiento y reúso del líquido. Para realizar estas tareas, cuenta con tres organismos públicos descentralizados en materia hídrica: la Comisión Estatal del Agua (CEA), el Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA) y el Sistema para los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Puerto Vallarta, de los cuales la dependencia estatal funge como órgano rector y operador.

En Jalisco, por más de 40 años no existió una estrategia integral que resolviera el abasto de agua, que construyera infraestructura y que saneara el agua, por lo que el rezago en la materia es mayúsculo.

Para subsanar dichas deficiencias, tan sólo para 2019 el gobierno del estado destinó un presupuesto histórico de 2,163 millones de pesos de recursos propios. Dicho presupuesto se empleará en proyectos estratégicos como el saneamiento del río Santiago; la construcción, ampliación y modernización de 13 plantas de tratamiento de aguas residuales; la incorporación de los municipios metropolitanos faltantes al SIAPA, y el mayor abastecimiento de agua a municipios rurales, por mencionar algunos.

Acciones concretas

El proyecto de saneamiento del río Santiago es transversal. Por primera vez en la historia de la entidad, tres secretarías de Estado –la Segia, la de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, y la de Agricultura y Desarrollo Rural– sumarán esfuerzos para resolver uno de los temas más apremiantes, ya que el río es considerado

uno de los cuerpos de agua más contaminados de México debido a que múltiples empresas del corredor industrial Ocotlán-El Salto descargan sus residuos en su cauce, a lo que se suman otras descargas de la industria agropecuaria y la mala planeación urbana.

Con la intervención de las tres dependencias no sólo se busca mejorar la calidad del agua, sino que se promoverá el regreso de la flora y fauna al río y se impulsará el reúso del agua tratada para riego agrícola, de áreas verdes, unidades deportivas y hasta para reutilizarla en procesos productivos e industriales. Con dichas estrategias se busca mejorar la calidad de vida de los habitantes asentados en el margen del río y se reducirán sustancialmente los problemas de salud a causa de la contaminación.

El plan estratégico de la Segia para el saneamiento del río Santiago contempla 54 acciones en plantas de tratamiento durante todo el sexenio. Tan sólo para las 13 plantas de tratamiento que se construirán, ampliarán o rehabilitarán en esa cuenca se tiene proyectado un presupuesto de 648 millones de pesos.

Otro de los proyectos coyunturales de esta dependencia es la incorporación de los municipios metropolitanos al SIAPA. Como parte de la estrategia, mediante un convenio signado con el municipio de Zapopan se incorporaron 40 colonias a los servicios de agua potable; con este proceso se beneficiaron 70,452 habitantes del municipio. Para el presente año también se contempla la incorporación de algunas colonias de los municipios de Tlajomulco de Zúñiga y El Salto.

En lo que respecta a garantizar el abasto de agua potable en todas las regiones de Jalisco, la Segia apoya a los municipios en la perforación de pozos profundos. En los primeros seis meses de la administración, trabajadores de la CEA laboran en los municipios de Ahualulco de Mercado, Arandas, San Martín Hidalgo y Zacoalco de Torres para garantizar el abastecimiento y el derecho humano de acceso al agua.

En mantenimiento de infraestructura hidráulica, una de las acciones que destaca es la limpieza, desazolve, retiro de lirio y maleza acuática del canal de Atequiza, el principal conducto por donde se traslada el agua



La nueva secretaría planea, gestiona, regula, valida, supervisa, construye y coordina los servicios de agua.

Segia

del lago Chapala a la estación número 1 del SIAPA para el abasto al área metropolitana de Guadalajara.

Durante 25 años no se dio mantenimiento a este afluente, lo que se tradujo en problemas de abasto en temporada de estiaje por la reducción de flujo del agua. La Segia intervino 28 kilómetros de este canal, con lo que el flujo aumentó en 50%. Además, la secretaría cuenta con equipamiento especial para limpieza de drenajes, así como plantas potabilizadoras de agua móviles para hacer frente a contingencias como la ocurrida en el municipio de San Gabriel, donde tras el desbordamiento del río Salsipuedes la dependencia envió personal técnico y maquinaria para restablecer con celeridad el sistema de drenaje y agua potable de esa localidad.

Asimismo, durante el primer trimestre de 2019 la Segia, a través de la CEA, se reunió con funcionarios de 15 municipios para proponer la creación de los organismos públicos descentralizados que se encarguen del abastecimiento, drenaje, alcantarillado y saneamiento, con lo que se busca generar una gestión integral del agua desde lo local.

Conclusión

Son grandes los retos de la nueva Secretaría de Gestión Integral del Agua, ya que muchos de los proyectos deben trabajarse con una visión de largo plazo, pero su creación sienta un precedente para trabajar la agenda del agua con una suma de esfuerzos que se traduzcan en resultados favorables para los jaliscienses 🌊

SADM trabaja para reducir la cantidad de predios conectados de manera irregular a la red y, por consiguiente, el agua no medida.

EL RETO DE LA REGULARIZACIÓN DE LAS TOMAS DOMICILIARIAS

SANDRA SAID MANZUR

Directora comercial, Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I. P. D.

El acceso al agua es un derecho constitucional, pero el servicio de suministrarla de forma continua en los hogares (las 24 horas día, los siete días del año) en la cantidad y calidad requerida por los usuarios (limpia y potable) es el resultado del compromiso de los prestadores de servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento con el manejo integral del ciclo del agua. Hacerlo implica costos de operación y mantenimiento, y por tal motivo, como contraprestación de estos servicios, los usuarios pagan cuotas o tarifas de acuerdo con lo establecido en las disposiciones estatales o municipales.

En Nuevo León, la Ley de Agua Potable y Saneamiento del Estado establece que todo propietario o poseedor de predios edificados, previo cumplimiento de los requisitos de la ley, está obligado a conectarse a los servicios de agua potable y drenaje sanitario. Sin embargo, no todos los ciudadanos cumplen con esta

obligación y, pese a ser motivo de sanción, se conectan directamente a la red del organismo operador y evitan el pago de algún tipo de tarifa o cuota por el suministro del que se benefician clandestinamente.

En Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM) se calculan por lo menos 200 mil usuarios en situación de irregularidad, lo que implica tomas clandestinas y un significativo caudal de agua no medida. A partir de 2016, la Dirección Comercial de SADM ha llevado a cabo acciones para lograr la disminución de esta problemática con el proyecto “Regularízate en casa”, realizado a través de la Gerencia de Regularización de Cuentas, que permite regularizar de forma mensual a un promedio de 3,700 predios domésticos conectados irregularmente a la red de SADM, además de incrementar anualmente en 24% la contratación de servicios e ingresos por este concepto.

Este programa consiste en facilitar la contratación de los servicios sin que los ciudadanos deban presentarse

¡ALERTA!
eres un usuario irregular

SECRETARÍA DE AGUA Y DRENAJE
DIRECCIÓN LOCAL DE SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE
NUEVO LEÓN
CONSEJO DEL ESTADO

REGULARÍZATE
Programa de Regularización de Servicios

Ahora en
TU DOMICILIO

Hemos identificado que te encuentras conectado de manera irregular.
HOY TENEMOS UN PROGRAMA PARA TI

¡ALERTA!
eres un usuario irregular

ESTIMADO CIUDADANO:

Hemos identificado que te encuentras conectado de manera irregular,
¡HOY TENEMOS UN PROGRAMA PARA TI!

Te informamos que tu conexión al suministro de agua no está permitida y por ello es muy importante que te acerques con nosotros para regularizar tu situación.

Conforme a los Artículos 27 y 29 de la Ley de Agua Potable, Saneamiento para el Estado de Nuevo León estás obligado a conectarte a la red de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey como propietario o poseedor de un predio edificado, y por tanto, a pagar lo que corresponda por este servicio.

Contamos con:
GESTORES DE CONTRATACIÓN

Para apoyarte en tu trámite de contratación
Estamos para atenderte en el teléfono:

2033 7016 ó 811 910 6660

DEPARTAMENTO DE REGULARIZACIÓN DE CUENTAS

Te visitará el gestor de contratación en los próximos **5 días hábiles** posteriores a este aviso.

Los predios son visitados por gestores de contratación en horarios accesibles.

Se calculan por lo menos 200 mil usuarios en situación de irregularidad, lo que implica tomas clandestinas y un significativo caudal de agua no medida. El proyecto "Regularízate en casa" permite regularizar de forma mensual a un promedio de 3,700 predios domésticos e incrementar anualmente en 24% la contratación de servicios.

en una oficina comercial, ya que se envía personal de la institución (gestores de contratación) a los domicilios identificados como irregulares en horarios accesibles para la ciudadanía los siete días de la semana, para in-

evitar al usuario a que regularice su situación, brindar información y, en su caso, revisar y recolectar la papelería necesaria para la contratación del servicio.

Como primer paso se lleva a cabo un censo de las colonias identificadas con un gran número de conexiones directas; gracias al levantamiento de información se conoce el número exacto de viviendas en situación irregular. A la par, durante el censo se entrega un folleto informativo del programa con los datos específicos de la situación en que se encuentra el predio y los requisitos de contratación.

De manera adicional al Centro de Información y Servicios, que es el órgano de atención telefónica de la institución, se cuenta con dos números adicionales (con acceso a Whatsapp) que brindan información en tiempo real de las colonias que están siendo visitadas así como del personal de campo que está trabajando en el proyecto. Cualquier ciudadano puede marcar para validar que la información recibida en su domicilio es correcta, aclarar cualquier duda que tenga sobre la contratación del servicio y tener la certeza de que las personas que lo visitan sean parte del personal de SADM.

Después del censo, cada uno de los predios es visitado por los gestores de contratación en horarios accesibles para los ciudadanos: de lunes a viernes de 4 pm a 8 pm y sábados y domingos entre las 8 am y las 8 pm. Si no se encuentra al ciudadano, se deja un aviso en el que entre otra información se ponen a su disposición los datos de contacto del gestor de contratación para concertar una cita.

REGULARÍZATE

Programa de Regularización de Servicios

¿Cómo regularizar tu situación?

- 1 Recibiste este folleto en tu domicilio. Durante los próximos días un gestor de contratación estará visitando tu domicilio.
- 2 El gestor estará debidamente identificado con el uniforme y gafete de la empresa a la que pertenece.
- 3 Entrega copia de tu papelería al Gestor de Contratación, si tienes alguna duda de su identidad puedes marcar al 073, donde podrás validar la información.
- 4 El Gestor hará el trámite ante las oficinas de SADM, y te entregará una copia de la solicitud de contratación donde se indica la papelería que estas entregando para tu trámite de contratación.
- 5 Recibirás en tu domicilio el contrato original.
- 6 El cargo por Contratación se aplicará en tu recibo.
- 7 En 5 días tu servicio quedará instalado.

El Gestor de Contratación

- Deberá contar con identificación oficial foliada y con holograma de SADM.
- No está autorizado para recibir ningún tipo de pago por su servicio y/o trámite.
- Solicitará copia y fotografía de tus documentos para contratación

Requisitos para Contratación Doméstico

Solamente será necesario presentar documentos originales y entregar al gestor de contratación copia de los siguientes requisitos:

Requisitos:

<ul style="list-style-type: none"> 1.1- Demostrar la habilidad de la propiedad (original y copia) por medio de: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Escritura Pública. ✓ Contrato de compra-venta Notariado, Carta Notariada (con sello y firma del Notario cuando la Escritura Pública está en trámite). ✓ Recibo del Impuesto Predial actualizado (deberá mencionar la dirección al caso el número oficial del predio). ✓ Carta del Fraccionamiento con no más de 5-años meses de antigüedad, mencionando la dirección completa del predio, así como el nombre del propietario. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Certificado o Carta de Entrega de Vivienda de Inbursa o Fovissas, mencionando la dirección completa del predio, así como el nombre del propietario. ✓ Documento que ampare la posesión legal del predio. <p><i>Note: El título de propiedad debe mencionar el número oficial.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 2- Identificación oficial del propietario con foto y fotografía, (original y copia legible por ambos lados). 3- El tiempo de instalación de los servicios será en el transcurso de 15 días hábiles una vez obtenida la facultad.
---	--



DEPARTAMENTO DE REGULARIZACIÓN DE CUENTAS
TEL: (81) 20 33 70 • 811 910 6660
www.sadm.gob.mx

En el folleto informativo se detallan los requisitos de contratación.

El fin de semana inmediato posterior al levantamiento de información, se procede a enviar una brigada de contratación que diariamente y durante una semana atenderá en dicha colonia en el mismo horario de una oficina comercial. Por lo tanto, esta opción de contratación masiva se convierte en un canal adicional para la contratación de servicios.

A través de las visitas individuales se brinda atención personalizada para orientar al ciudadano sobre los requisitos de contratación. El registro de estas visitas se lleva a través de formatos foliados que además sirven para llevar el control de cuáles documentos entrega el ciudadano para comprobar el cumplimiento. Una vez que se recibe la totalidad de los documentos requeridos, el ciudadano solicitante firma un formulario en el que manifiesta, bajo protesta de decir verdad, que entrega información verídica y documentos auténticos. A este formato se incorporó un aviso de privacidad, debido a


la información confidencial que entrega el ciudadano.

De esta manera, los usuarios cuentan con dos canales para la regularización de sus predios domésticos, y cinco días hábiles para llevar a cabo la contratación de los servicios, periodo que se inicia a partir de la entrega del aviso por parte del gestor de SADM. En caso de que dentro de este periodo los propietarios de los predios no agenden una visita o bien no se presenten en la brigada, el organismo operador procederá a cortar la conexión clandestina de agua de forma definitiva.

Un factor clave para conseguir el éxito del proyecto es la campaña de mercadotecnia que se difunde

a través de redes sociales, anuncios publicitarios y la publicación impresa que se entrega en la colonia atendida. Tal difusión proporciona a los ciudadanos los datos necesarios sobre el proyecto, los canales mediante los que se puede obtener información adicional así como las maneras en que pueden comprobar que quienes se presentan en sus domicilios sean empleados de SADM.

Conclusión

A través del programa “Regularízate en casa”, Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey reduce la cantidad de predios conectados de manera irregular a la red de la institución y, por consiguiente, el agua no medida. Así se contribuye a garantizar a la población de Nuevo León la satisfacción de las necesidades presentes y futuras de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento 



Eficiencia del sistema de bombeo con Arranadores Suaves ABB

Para mejorar la eficiencia de la operación diaria en plantas de purificación, ABB cuenta con soluciones de control de motores como arranadores suaves, equipados para trabajar en ambientes corrosivos, reduciendo los tiempos de paro para mantenimiento y servicio, y aumentando así la productividad. El control de torque que proveen los arranadores suaves de ABB reduce la tensión en el sistema de bombeo y motores. En la Industria de Agua y Aguas Residuales, ABB asegura el flujo de su aplicación. abb.com/water

Email de Contacto:
mx-roboticsandmotion@abb.com

Cuatro subcoordinaciones trabajan por la utilización óptima de la infraestructura existente.

EL TRATAMIENTO Y LA CALIDAD DEL AGUA EN EL IMTA

MARICARMEN ESPINOSA BOUCHOT

Coordinadora de Tratamiento y Calidad del Agua, IMTA.

Coautores: JULIA PRINCE FLORES, JENNIFER BAÑUELOS DÍAZ, CÉSAR CALDERÓN MÓLGORA y NORMA RAMÍREZ SALINAS

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) es un organismo público descentralizado del gobierno federal cuya cabeza de sector es la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; su misión es implantar y diseminar conocimiento, tecnología e innovación para la gestión sustentable del agua en México.

Para tal fin, el IMTA dispone de capacidades y competencias específicas que le dan una ventaja competitiva y le permiten agregar valor a los productos y servicios que ofrece a sus clientes y usuarios a través de la investigación científica (básica y aplicada), el desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología, la innovación en los diferentes aspectos de la gestión de los recursos hídricos, la formación de recursos humanos calificados y la prestación de servicios tecnológicos, de capacitación, de consultoría y asesoría.

Entre las áreas que conforman el IMTA se encuentra la Coordinación de Tratamiento y Calidad del Agua, dividida a su vez en cuatro subcoordinaciones: Calidad del Agua, Potabilización, Tratamiento de Aguas Residuales, e Hidrobiología y Evaluación Ambiental.

Calidad del Agua

La Subcoordinación de Calidad del Agua cuenta con un laboratorio de ensayos en la rama de agua validado por la Entidad Mexicana de Acreditación, A. C. (EMA), de conformidad con la norma ISO/IEC 17025:2005; 35 de las pruebas que realiza el laboratorio están acreditadas ante la EMA, y 30 de ellas tienen la aprobación de la Conagua. El Laboratorio de Calidad del Agua está equipado con dos cromatógrafos de gases y uno de líquidos, tres equipos de absorción atómica, un ICP-OES (espectrómetro de emisión óptica de plasma acoplado inductivamente) para la determinación de meta-



Figura 1. Análisis realizados en el Laboratorio de Calidad del Agua.

les y dos equipos para la medición de carbón orgánico, entre otros (véase figura 1).

En muestras de agua de distintos orígenes (de pozo, de río, residual, etc.), el laboratorio lleva a cabo mediciones de parámetros fisicoquímicos, metales y metaloides; también realiza análisis microbiológicos, de contaminantes emergentes y de compuestos orgánicos volátiles y semivolátiles, tales como plaguicidas, herbicidas, así como de sedimentos y matrices biológicas. Cuenta con personal acreditado como signatario para realizar muestreos de aguas residuales y cuerpos receptores. En paralelo, el laboratorio continuamente está trabajando en la implementación y validación de metodologías para la determinación de nuevos parámetros de interés regulatorio o de investigación científica.

Entre los principales servicios que ofrece el Laboratorio de Calidad del Agua están el análisis de muestras de agua de conformidad con la NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-003-SEMARNAT-1997, NOM-127-SSA1-1994, etcétera, o bien atendiendo a solicitudes y requerimientos especiales.

Además, se ofrecen asesorías en sitio y en la implementación de un sistema de gestión de calidad y su posterior acreditación, capacitaciones y actualizaciones en técnicas de muestreo, análisis de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, y equipo de laboratorio.

Potabilización

La Subcoordinación de Potabilización cuenta con un grupo de especialistas altamente capacitados y con experiencia para atender las necesidades técnicas del tratamiento de agua para uso y consumo humano en el país. Sus líneas de trabajo están enfocadas en desarrollar ingeniería e innovación para potabilizar agua al menor costo; entre ellas figuran la investigación para remover diversos contaminantes que se encuentran fuera de norma (NOM-127-SSA1-1994), como hierro y manganeso, además de aquellos que son dañinos para la salud (arsénico, flúor, cromo, contaminantes emergentes). Asimismo, se lleva a cabo el desarrollo, la adaptación y la transferencia de tecnologías de potabilización para zonas urbanas y rurales, incluyendo sistemas para captación de agua de lluvia y talleres de participación social para la construcción y apropiación de la tecnología (véase figura 2). Se realizan pruebas de tratabilidad en sitio para selección de tecnología y análisis técnico-económico, así como el acondicionamiento de agua para uso industrial.



Figura 2. Planta potabilizadora La Peregrina.

El laboratorio lleva a cabo mediciones de parámetros físico-químicos, metales y metaloides; también realiza análisis microbiológicos, de contaminantes emergentes y de compuestos orgánicos volátiles y semivolátiles, tales como plaguicidas, herbicidas, así como de sedimentos y matrices biológicas. Cuenta con personal acreditado como signatario para realizar muestreos de aguas residuales y cuerpos receptores.

Los principales servicios que brinda la Subcoordinación de Potabilización son la evaluación de plantas potabilizadoras; capacitación presencial sobre diseño, operación y evaluación de plantas potabilizadoras; elaboración de ingeniería básica, proyectos ejecutivos y reingeniería de plantas potabilizadoras, al igual que la evaluación de equipos y productos para la potabilización y acondicionamiento de agua. En cuanto a innovación tecnológica, la subcoordinación ha generado tecnología propia eficiente, sencilla y económica para zonas urbanas y rurales capaz de remover hierro

y manganeso; con esta tecnología se construyeron ya 10 plantas en el país. En cuanto a la eliminación de arsénico, se construyeron 24 plantas de filtración directa y una de nanofiltración, mientras que están en proceso de construcción y puesta en marcha 27 de filtración directa y una de ósmosis inversa.

Tratamiento de Aguas Residuales

Con especialistas altamente capacitados y experiencia de más de 10 años en el sector, la Subcoordinación de Tratamiento de Aguas Residuales busca atender las necesidades en materia de tratamiento y reutilización de volúmenes residuales municipales, industriales y por supuesto de los lodos residuales, tanto para el entorno urbano como rural y de zonas vulnerables.

Su infraestructura instalada incluye una planta piloto (véase figura 3), que cuenta con módulos de operaciones y procesos unitarios tales como sedimentadores primarios y flotación con aire disuelto; biocultivo en suspensión, biofiltro percolador, coagulación, floculación, sedimentación, filtración, adsorción, intercambio iónico y desinfección que mediante interconexiones flexibles permiten la simulación y el estudio de hasta 80 trenes de tratamiento diferentes.

Entre los principales servicios que brinda la subcoordinación se encuentran el análisis de descargas para el cumplimiento de estándares específicos o reutilización, la definición de trenes de tratamiento para construcción de plantas y control de la contaminación, la ela-



Figura 3. Planta piloto de tratamiento de aguas residuales.



Figura 4. Plantas acuáticas invasoras.

boración de manuales de operación y mantenimiento, el entrenamiento *in situ* para operadores de plantas de tratamiento, la evaluación, el diseño, rehabilitación y reingeniería de plantas de tratamiento y la preparación de personal para su certificación en competencia laboral para la operación de plantas de tratamiento.

Entre los desarrollos tecnológicos de la Subcoordinación de Tratamiento de Aguas Residuales se encuentran un sistema mecanizado para tratamiento de aguas residuales municipales, uno de biofiltración sobre materiales orgánicos para tratamiento de aguas residuales municipales y un sistema de filtración que utiliza lombriz de tierra para el tratamiento de aguas residuales municipales.

Hidrobiología y Evaluación Ambiental

Un grupo de especialistas con amplios conocimientos y experiencia en la materia atienden y resuelven problemas relacionados con el estado de salud de los cuerpos de agua del país en la Subcoordinación de Hidrobiología y Evaluación Ambiental, entre cuya infraestructura destaca un laboratorio de control biológico de plantas acuáticas exóticas invasoras que incluye el cultivo de hongos específicos, así como un área de invernadero con estanques para la producción de organismos que permiten realizar el control del lirio acuático. La subcoordinación cuenta además con dos áreas para el análisis de indicadores biológicos, como son los macroinvertebrados bentónicos, y otra donde se realizan ensayos relacionados con toxicología acuática (*Vibrio fischeri*, *Daphnia magna*, *Selenastrum capricornutum*, *Artemia*).

Los principales servicios que brinda la Subcoordinación de Hidrobiología y Evaluación Ambiental son aplicación y generación de estrategias para el control biológico de plantas acuáticas exóticas invasoras (véase figura 4); caracterización limnológica de lagos, embalses y zonas costeras; elaboración de estudios de manifestación ambiental de obras hidráulicas, estimación de caudal ambiental, análisis de indicadores biológicos en sistemas acuáticos, definición de la capacidad de asimilación y dilución en ríos y establecimiento de metas de calidad del agua para cuerpos receptores; evaluación de la contaminación aportada por descargas municipales e industriales y sus efectos en el sistema acuático; identificación y modelación de fuentes puntuales y difusas de contaminación, y formación de capital humano en los temas de impacto ambiental, caudal ecológico, muestreo de descargas y de cuerpos receptores, entre otros temas.

Conclusiones

La Coordinación de Tratamiento y Calidad del Agua, consciente de las necesidades de los organismos operadores, los apoya en su fortalecimiento institucional a través de sus cuatro subcoordinaciones mediante la capacitación de personal de forma presencial o en línea, la realización de estudios y proyectos para la resolución de problemáticas específicas de abastecimiento, saneamiento, reutilización del agua, potabilización, calidad del agua y estado de salud de cuerpos de agua, o bien con el fin de atender la necesidad de utilizar de manera óptima la infraestructura existente y encontrar soluciones viables en los aspectos tecnológico, ambiental, social y económico para su buen funcionamiento y operación 🌊

Único plan hídrico en la historia de Chihuahua con participación ciudadana.

PLAN ESTATAL HÍDRICO 2040 DEL ESTADO DE CHIHUAHUA

ÓSCAR FIDENCIO IBÁÑEZ HERNÁNDEZ

Director ejecutivo de la Junta Central de Agua
y Saneamiento del estado de Chihuahua.

Uno de los principales problemas para la gestión del agua en México es la falta de planeación de largo plazo, no sólo de la infraestructura, sino de las políticas necesarias para tener una gestión sustentable. En Chihuahua se puso en marcha un esquema novedoso para afrontar ese problema a través de la participación ciudadana, la voluntad política, la coordinación entre órdenes de gobierno y el rigor científico aportado por académicos y expertos.

El 18 de abril de 2017 se anunció el Plan Estatal Hídrico 2040 (PEH) como estrategia para mejorar la gestión del agua. Su elaboración requirió dos años y estuvo a cargo de la Junta Central de Agua y Saneamiento (JCAS) y la Secretaría de Desarrollo Rural (SDR), en coordinación con la Dirección Local de la Comisión Nacional del Agua (Conagua) con el apoyo del Banco de Desarrollo de América del Norte.

Durante este proceso se contrató al Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) para integrar el PEH, cuyo objetivo es definir una política hídrica de



cambio.gob.mx

Se rehabilitará y completará la infraestructura de tratamiento de aguas residuales.

largo alcance para la entidad federativa que incluya la participación ciudadana en el seguimiento de las acciones de este gobierno y garantice la continuidad en administraciones subsecuentes.

Metodología

Para realizar el PEH 2040, el estado de Chihuahua se dividió en seis regiones, de acuerdo con sus rasgos geográficos. La metodología incluyó recopilación y análisis de información de los organismos operadores de los municipios y de anteriores documentos y estudios, el desarrollo de siete foros de consulta en 2017 y de siete foros de propuesta en 2018, la elaboración de un diagnóstico, la identificación de los miembros potenciales de los comités de participación ciudadana y finalmente la definición de objetivos y la elaboración de un catálogo de proyectos para el periodo 2019-2040.

Foros de consulta

A lo largo del año 2017 se llevaron a cabo en diferentes sedes del estado foros de consulta en los que participaron 1,200 personas, entre miembros de organizaciones de la sociedad civil y organismos gubernamentales, profesores, investigadores, estudiantes y ciudadanos. Por medio de mesas de análisis se debatieron y priorizaron las problemáticas sobre los temas de interés en el ámbito hídrico para cada una de las regiones, y se detectaron cinco temas principales:

1. Déficit en los acuíferos y conservación ambiental y sustentable de cuencas
2. Uso del agua en la agricultura
3. Servicios de agua potable, alcantarillado, saneamiento y mala calidad del agua potable
4. Gobernanza y gobernabilidad
5. Riesgos ante fenómenos meteorológicos extremos, sequías e inundaciones

Como resultado del análisis de la información realizado por el IMTA, se elaboraron diagnósticos que describen detalladamente la problemática, situación y características de cada uso del agua en el estado, y se definieron propuestas que serían llevadas nuevamente a los foros ciudadanos para su validación.

Foros de propuesta

Las propuestas formuladas por el IMTA para cada una de las regiones se debatieron y priorizaron en mesas de

trabajo que tuvieron lugar durante 2018 en diferentes sedes; se identificó a los miembros potenciales de los comités de participación ciudadana y seguimiento al PEH 2040; finalmente, junto con el IMTA, funcionarios de la JCAS, la SDR y la Conagua definieron seis objetivos, ocho proyectos estratégicos y 654 acciones prioritarias del Plan Estatal Hídrico.

Objetivos del PEH

1. Garantizar la seguridad hídrica del estado de Chihuahua. Cuidando y conservando las fuentes de suministro de agua, se propone como prioritario el control y reducción del déficit en la brecha hídrica de los acuíferos y la conservación ambiental y sustentable de cuencas hidrológicas.
2. Incentivar el uso racional del agua en la agricultura. Siendo que la agricultura hace el uso más intensivo

Para realizar el PEH 2040, el estado de Chihuahua se dividió en seis regiones, de acuerdo con sus rasgos geográficos. La metodología incluyó recopilación y análisis de información de los organismos operadores de los municipios y de anteriores documentos y estudios, el desarrollo de siete foros de consulta en 2017 y de siete foros de propuesta en 2018, la elaboración de un diagnóstico, la identificación de los miembros potenciales de los comités de participación ciudadana y finalmente la definición de objetivos y la elaboración de un catálogo de proyectos para el periodo 2019-2040.



Uno de los temas prioritarios es el suministro a poblaciones rurales e indígenas.

JCAS

de agua en el estado, se plantea incentivar el consumo racional del líquido respetando e incrementando la productividad del sector.

3. Fortalecer a los organismos operadores. Robustecer las capacidades de las juntas municipales y rurales de agua y saneamiento (JMAS y JRAS, respectivamente), a fin de garantizar la calidad y equidad en la prestación y cobro de los servicios y el cumplimiento de la normatividad relacionada con la calidad del agua.
4. Incentivar la gobernabilidad y gobernanza en el sector del agua. Mejorar la interacción y cohesión de instituciones, entidades, organismos y asociaciones de usuarios del agua; suprimir la dispersión del marco regulatorio de los servicios de agua, generar los mecanismos para enfrentar la fragmentación territorial e institucional y lograr una transversalidad más eficiente entre instancias federales y otros órdenes de gobierno, así como entre los múltiples actores involucrados en el manejo y gestión del agua.
5. Reducir el riesgo de la población durante fenómenos meteorológicos. Reducir el riesgo en los casos específicos de sequías e inundaciones.
6. Promover la educación, investigación e innovación en temas hídricos. Se promoverá la actualización del sis-

tema educativo estatal en materia de cultura del agua incluyendo el tema hídrico en los planes de estudio y la capacitación a docentes, generando materiales educativos e incentivando la investigación e innovación en las instituciones de educación superior; el sector empresarial, el gobierno y la ciudadanía en general.

Propuestas

Se priorizaron ocho proyectos estratégicos con base en su importancia e impacto para atender la problemática hídrica del estado, alineados a los objetivos definidos previamente. Se estimó una inversión de 69,709 millones de pesos a precios de noviembre de 2018 para las 654 acciones identificadas. Para las acciones de corto plazo contempladas en el PEH y que abarcan el resto de la presente administración, se estimó una inversión global de más de 5,100 millones de pesos hasta el año 2021.

A partir de los primeros foros de consulta y los diagnósticos preliminares elaborados en 2017, durante 2018 se iniciaron acciones identificadas como prioritarias, por lo que antes de la conclusión formal de elaboración del documento (PEH), ya se habían iniciado algunas de las acciones estratégicas y presentaban avances. En los apartados siguientes se describen los proyectos estratégicos.

Sistema de control de pozos en el estado

Se implementará el control de perforadores de acuerdo con la Ley de Desarrollo Rural Sustentable; de esta manera se busca evitar el crecimiento del problema y establecer un orden concurrente con las facultades federales. En cinco fases, se establecerán para cada acuífero las áreas que abarca la actividad productiva empleando imágenes de satélite de alta resolución para ubicarlas en un sistema de información geográfica; luego se hará un censo de pozos, por acuíferos; posteriormente se homologará la base de datos georreferenciada, y finalmente se hará la vinculación de las áreas sembradas y los volúmenes concesionados con el volumen de extracción de agua en las zonas de suspensión provisional de libre alumbramiento. Ya se publicó el reglamento de la ley para el control de perforadores.

Uno de los objetivos es mejorar la interacción y cohesión de instituciones, entidades, organismos y asociaciones de usuarios del agua; suprimir la dispersión del marco regulatorio de los servicios de agua, generar los mecanismos para enfrentar la fragmentación territorial e institucional y lograr una más eficiente transversalidad entre instancias federales y otros órdenes de gobierno, así como entre los múltiples actores involucrados.

Tecnificación del riego y reconversión de cultivos para el uso eficiente del agua en la agricultura

El proyecto se localiza en las parcelas agrícolas de las unidades de riego no tecnificadas distribuidas en todo el estado de Chihuahua para ahorrar volúmenes.

Fortalecimiento de las JMAS y JRAS

Se busca mejorar la eficiencia de los organismos a través de la macro y micromedición inteligente, la distritación y gestión de presiones, así como la modificación de procesos de operación interna que involucran mayor uso de sistemas y tecnología. Con ello, se pretende aumentar la eficiencia física y comercial de los organismos al tiempo que se mejora el servicio a los usuarios.

Se tienen ya resultados de proyectos piloto de distritación y gestión de presiones en los municipios de Nuevo Casas Grandes, Chihuahua y Camargo; asimismo, se instru-

mentó con telemetría y macromedidores el acueducto El Sauz en Chihuahua, y está por lanzarse la licitación para adquisición e instalación de micromedidores inteligentes en Ciudad Juárez y Chihuahua.

Eliminación de metales pesados para el mejoramiento de la calidad del agua para consumo humano

El proyecto busca mejorar la calidad del agua para el consumo humano, con énfasis en la denominada “franja de alto arsénico”, que se extiende desde la localidad de Aldama hasta la de Jiménez. Con ello, de acuerdo con el plan, se estima disminuir el riesgo a la salud de la población del estado debido al consumo de agua con contenidos de arsénico.

Actualmente se rehabilitan las plantas de ósmosis inversa que existen en la entidad y se instalan celdas solares en Saucillo; también se realizan estudios de factibilidad en la zona crítica para buscar sustitución de agua subterránea por agua superficial.

Reúso de aguas residuales tratadas, con énfasis en la agricultura

El proyecto incluye rehabilitar y completar la infraestructura de tratamiento de aguas residuales producidas



El plan estatal definirá una política hídrica de largo alcance.

cambio.gob.mx

Se priorizaron ocho proyectos estratégicos con base en su importancia e impacto para atender la problemática hídrica del estado, alineados a los objetivos definidos previamente. Se estimó una inversión de 69,709 millones de pesos a precios de noviembre de 2018 para las 654 acciones identificadas. Para las acciones de corto plazo contempladas en el PEH y que abarcan el resto de la presente administración, se estimó una inversión global de más de 5,100 millones de pesos hasta el año 2021.

en las localidades, para cumplir con la NOM-001 actual y sus versiones futuras, y realizar las adecuaciones jurídico-administrativas para las transacciones de venta y permuta de aguas de primer uso por aguas tratadas.

Recientemente se adjudicó un contrato para rehabilitación y operación de las dos plantas tratadoras de aguas residuales en Chihuahua; así, además de aumentar el volumen y calidad de tratamiento, se mejora la tecnología de desinfección usando rayos ultravioleta y cogeneración eléctrica con gases. Se están elaborando los proyectos ejecutivos para las PTAR en Delicias.

Fortalecimiento de organismos operadores de agua potable y de los Cotas

Consiste en fortalecer a los organismos operadores a través de la participación ciudadana y la transparencia. Además, se pretende mejorar la administración de las aguas subterráneas con el propósito de apoyar en el cuidado de los acuíferos con déficit, a través de la conformación de comités técnicos de aguas subterráneas (Cotas) en los acuíferos críticos del estado.

Se reformó la Ley Estatal del Agua para modificar el régimen de administración de los organismos operadores dotándolos de consejos de administración presididos por ciudadanos y con mayoría de ciudadanos en su conformación. Sus reuniones se transmiten en vivo.

Control de inundaciones en ciudades

En este proyecto se planea identificar las obras de infraestructura y acciones necesarias para evitar las inundaciones históricas en los municipios de Juárez, Chihuahua, Delicias, Camargo, Hidalgo del Parral, Ojinaga, Casas Grandes y localidades rurales.

Ya se terminaron los proyectos ejecutivos para el Plan Integral de Control de Inundaciones en Ciudad Juárez y se autorizó un presupuesto de 600 millones de pesos de inversión durante 2019 para atender la primera etapa; se trabajan proyectos ejecutivos en Delicias y Chihuahua.

Enseñanza del valor del agua en el sistema educativo estatal

Se plantea generar un sistema estatal de cultura del agua a través del sistema de educación estatal para atender esta carencia desde la niñez. Incluirá la generación de materiales educativos y la presencia del tema



La coordinación entre órdenes de gobierno forma parte de la planeación actual.

del agua en los planes de estudios y la capacitación a docentes. A lo anterior se suman proyectos de vinculación para innovación e investigación.

Se realizaron ya foros sobre el manejo inteligente del agua con las principales universidades estatales, y se está desarrollando un congreso-taller anual mediante un consorcio binacional de universidades para estudiar y resolver la problemática hídrica en el estado.

Seguimiento, evaluación y actualización del PEH 2040

Para ejecutar las acciones y los proyectos del Plan Estatal Hídrico 2040, la JCAS, la SDR y la Conagua establecieron una mesa con las diferentes instituciones de los sectores de medio ambiente, energía, agricultura, salud y relaciones exteriores que tienen que ver con la gestión del agua en el estado. Esta colaboración es crucial para la celebración de convenios y coordinación en 10 temas prioritarios:

1. Modificaciones legales
2. Gestión de infraestructura hidráulica (subterránea, superficial y saneamiento)
3. Protección a centros de población y áreas productivas

Como en todo plan, se requiere un órgano de seguimiento que garantice la consecución de las acciones incluidas en el PEH 2040; para ello se integrará el Consejo Estatal Hídrico (CEH) integrado por funcionarios del gobierno del estado y representantes de la Dirección Local de la Conagua, de las universidades del estado y de comités ciudadanos con experiencia en temas hidráulicos o de políticas públicas.

4. Calidad del agua para abastecimiento de la población
5. Tecnologías alternativas para zonas marginadas
6. Agua para las ciudades y poblaciones rurales e indígenas
7. Cambio climático
8. Programas federalizados
9. Uso eficiente del agua
10. Gobernanza del agua

Como en todo plan, se requiere un órgano de seguimiento que garantice la consecución de las acciones incluidas en el PEH 2040; para ello se integrará el Consejo Estatal Hídrico (CEH) integrado por funcionarios del gobierno del estado y representantes de la Dirección Local de la Conagua, de las universidades del estado y de comités ciudadanos con experiencia en temas hidráulicos o de políticas públicas. Dichos comités quedarán conformados por ciudadanos comprometidos que participaron en los foros del PEH 2040 en las seis regiones.

El CEH tendrá las responsabilidades de emitir los lineamientos y estrategias para la conservación del agua, actualizar la planeación y programación del desarrollo hídrico, evaluar las acciones de los diferentes organismos públicos, emitir opiniones y formular sugerencias tendientes a mejorar la eficacia y calidad del PEH 2040, así como impulsar la participación social en los programas de agua, entre otras.

En el plan se propone un seguimiento cada dos años con la coordinación de la junta central (JCAS), la secretaria (SDR) y las juntas municipales y rurales (JMAS y JRAS), y una actualización cada 10 años con un horizonte de planeación de 20 años. Se considera la implementación, la vigilancia y los mecanismos para que la evaluación de resultados incluya a la sociedad.

El plan y sus acciones están disponibles en <http://www.chihuahua.gob.mx/PEH2040>. Esperamos que su novedosa metodología de elaboración e instrumentación, así como los resultados obtenidos hasta la fecha, sirvan como referencia para otros esfuerzos en el resto del país 🌍

Es paradójico que, a pesar de inversiones sustanciales en infraestructura hidráulica, los pobres rurales carecen de acceso al agua.

AGUA Y POBREZA RURAL

Globalmente, los pequeños agricultores familiares operan alrededor del 12% de la superficie agrícola del mundo, mientras que las economías de ingresos bajos y medio-bajos, se estima que operan alrededor de un tercio de las tierras agrícolas totales. Los pequeños agricultores familiares constituyen la espina dorsal de los suministros nacionales de alimentos, y contribuyen a más de la mitad de la producción agrícola nacional en muchos países.

Ante la importancia de la agricultura para la alimentación mundial, resulta paradójico que sea en las zonas rurales donde prevalecen la pobreza, el hambre y la inseguridad alimentaria. Los hogares extremadamente pobres son más propensos a depender de la agricultura y los recursos naturales para su subsistencia y seguridad alimentaria: el 76% de los pobres extremos y el 60% de los pobres moderados en áreas rurales, mayores de 15 años, reportan su empleo primario en la agricultura. Los empleos en el sector agrícola dependen del agua en gran

medida, y el acceso al agua para el riego es un elemento determinante para la productividad de la tierra, ya que la tierra irrigada es el doble de productiva que la tierra de secano. Unas tres cuartas partes (74%) de las personas que viven en la pobreza extrema habitan en áreas rurales, y la inmensa mayoría de los pobres rurales son, de hecho, pequeños propietarios que sufren de inseguridad alimentaria y malnutrición.

África sigue siendo el continente con la mayor prevalencia de desnutrición, que afecta a casi el 21% de la



Las mujeres en las zonas rurales agrícolas tienen menos acceso a los recursos productivos que los hombres, incluyendo el agua.

población (más de 256 millones de personas). Las mujeres tienden a sufrir más desnutrición que los hombres. Los conflictos, la variabilidad y los extremos climáticos están haciendo que la reducción de la pobreza y la seguridad alimentaria sean más desafiantes. El riesgo de padecer hambre es significativamente mayor en los países con sistemas agrícolas que son altamente sensibles a la variabilidad de lluvia y temperatura y a la sequía severa, y donde el sustento de una alta proporción de la población depende de la agricultura. Las sequías intensas relacionadas con *El Niño* de 2015-2016 afectaron a muchos países, lo que contribuyó al reciente aumento de la desnutrición en escala mundial; la sequía causada por el fenómeno ocasionó pérdidas de 50 a 90% de la cosecha en el corredor seco, especialmente en El Salvador, Honduras y Guatemala.

Las personas extremadamente pobres en las áreas rurales también enfrentan la exclusión social y discriminación por raza, etnicidad y género. Las personas indígenas constituyen un número desproporcionado de los pobres del mundo y representan un tercio de los pobres rurales extremos. Las mujeres en las zonas rurales agrícolas tienen menos acceso a los recursos productivos que los hombres, incluyendo el agua.

Una segunda paradoja es que, a pesar de inversiones sustanciales en infraestructura hidráulica en áreas rurales, los pobres rurales carecen de acceso al agua. Aproximadamente 70% —y en los países menos desarrollados del mundo más del 90%— de las extracciones de agua dulce se dan en áreas rurales, principalmente para el riego de cultivos agrícolas. Una parte considerable del agua extraída está integrada en los alimentos y fibras, la mayoría de los cuales se procesan y consumen en otros lugares, ya sea en áreas urbanas o en otras partes del mundo.

Globalmente, se han realizado inversiones por miles de millones de dólares en el establecimiento de infraestructura hidráulica en zonas rurales, en gran parte para el desarrollo del riego y para la producción de energía. El riego puede contribuir a la reducción de la pobreza al aumentar la productividad laboral y de la tierra, y por traer consigo mayores ingresos y menores precios de los alimentos. Sin embargo, con inversiones en in-

La migración puede ser una de las muchas estrategias de adaptación al estrés hídrico. Puede contribuir al desarrollo agrícola y rural en las áreas de origen mediante remesas financieras que pueden ayudar a superar la falta de acceso a créditos y seguros, y fomentar las inversiones en medios de subsistencia resilientes al clima. También puede contribuir a la transferencia de conocimientos y habilidades, lo que podría potenciar un uso más sostenible de los recursos naturales, tanto en las comunidades receptoras como en las emisoras.

fraestructura relacionada con el agua altamente centradas en las áreas más productivas, la mayoría de los pobres rurales en otras áreas no se han beneficiado de niveles similares de inversión e infraestructura, lo que obstaculiza su acceso al agua para fines agrícolas, de consumo y domésticos.

El uso de agua superficial también implica que las personas pobres en zonas rurales, en particular mujeres y niñas, invierten una cantidad considerable de tiempo en la recolección de agua. Mientras que tres de cada cinco personas con saneamiento gestionado de forma segura vivían en áreas urbanas (1.7 mil millones), la proporción se reduce a dos de cada cinco en áreas rurales (1.2 mil millones).

Una tercera paradoja es que los pequeños agricultores sean productivos en agua y, aun así, ignorados. El acceso al agua para la producción agrícola, aunque sólo sea para el riego complementario de los cultivos, puede marcar la diferencia entre la agricultura como un simple medio de supervivencia y la agricultura como una fuente confiable de sustento. Esta importancia se acen-

túa aun más en el contexto actual del cambio climático, con sus patrones de lluvia cada vez más impredecibles e irregulares. En todo el mundo, millones de pequeños agricultores familiares encuentran formas de acceder al agua, almacenarla y conducirla a sus cultivos para compensar el déficit hídrico durante los periodos de sequía o para asegurar el suministro de alimentos durante la estación seca. Sin embargo, a pesar de su alto nivel de productividad del agua (y de la tierra) y de su papel crucial contribuyendo a la seguridad alimentaria nacional, los pequeños agricultores no son en general quienes reciben atención como parte de los esfuerzos en curso para formalizar la asignación de derechos de uso del agua, ni a través de la asignación de subsidios públicos para el establecimiento y operación de infraestructura de riego.

Agua y migración rural

Los hogares rurales han adoptado tradicionalmente la migración como una estrategia para gestionar el riesgo, diversificar los medios de subsistencia y adaptarse a un entorno cambiante. Se estima que alrededor del 40% de las remesas internacionales se envían a zonas rurales, lo que sugiere que una proporción significativa de los migrantes internacionales proviene de comunidades rurales. Alrededor del 85% de los refugiados internacionales son acogidos por países en desarrollo, con al menos un tercio —y en África subsahariana más del 80%— en áreas rurales, lo que enfatiza aun más la dimensión rural y agrícola de la migración y el desplazamiento forzado.

Existe evidencia creciente de que el agotamiento de recursos naturales como el agua puede ser un importante motor de la migración, debido a una combinación de uso excesivo, degradación ambiental y cambio climático. La amenaza creciente del cambio climático, con el riesgo de efectos negativos sustanciales en la agricultura y las zonas rurales, en particular para las personas que viven en la pobreza, se percibe cada vez más como un factor de desplazamiento y flujos migratorios potencialmente vastos. El estrés hídrico puede dar como resultado un declive de la producción agrícola e influir directa e indirectamente en los patrones migratorios.

La migración puede ser una de las muchas estrategias de adaptación al estrés hídrico. Puede contribuir al desarrollo agrícola y rural en las áreas de origen mediante remesas financieras que pueden ayudar a superar la falta de acceso a créditos y seguros, y fomentar las inversiones en medios de subsistencia resilientes al clima. También puede contribuir a la transferencia de conocimientos y habilidades, lo que podría potenciar un uso más sostenible de los recursos naturales, tanto en las comunidades receptoras como en las emisoras.

Para afrontar los retos y aprovechar las oportunidades de la migración, se necesitarán políticas integrales sobre migración y desarrollo rural que incorporen el nexo agua-migración, al igual que un apoyo creciente a las comunidades de origen, tránsito y destino para mejorar la resiliencia ante la vulnerabilidad relacionada con el agua.

Sólo una minoría de los usuarios de agua para riego en pequeña escala del mundo tienen un derecho de agua autorizado legalmente, y sólo en el tiempo reciente las lecciones aprendidas de la experiencia con el uso de agua para riego han llegado a los modelos de censos agrícolas. Asimismo, muchos usuarios de agua en pequeña escala han sido renuentes a registrar su uso de agua por temor a la imposición de tarifas.

Parece haber un resurgimiento de proyectos de aprovechamiento de recursos hídricos a gran escala, como la construcción de infraestructura de almacenamiento y transvase entre cuencas, a menudo con múltiples objetivos, incluyendo generación de energía y desarrollo agrícola. Mucho de este desarrollo de infraestructura tiene lugar en países de ingreso bajo y medio, donde la seguridad hídrica de los usuarios a pequeña escala está en riesgo. Estos riesgos pueden escalar si la transparencia pública en el proceso de planeación e implementación es limitada. Mientras los proyectos de desarrollo de infraestructura hidráulica brindan amplios beneficios sociales, sobre todo en forma de suministro energético mejorado, otros beneficios como el desarrollo del riego tienden a beneficiar principalmente a grandes corporaciones agrícolas. La disparidad entre aquellos en quienes se acumulan los beneficios (por ejemplo, en



IDEXX más cerca de ti

Habla directamente con el **equipo de IDEXX** y podrás obtener información certera y completa de las **soluciones más prácticas, rápidas y precisas** en análisis de agua para los sectores público y privado.

Actualmente las soluciones de los **productos de IDEXX** para análisis microbiológicos en agua son vendidos a través de **nuestro distribuidor MAICO de México, S.A. de C.V.**, el cual cuenta con un stock para entrega inmediata, y a través de los consultores de ventas en México recibirás soporte técnico para **toda la República**.



IDEXX México

Contacto: Rocío Fragoso
Sales Manager, WATER BUSINESS (MÉXICO)
Teléfono oficina: +52 55 58337853
Cel. +52 1 55 43180114
rocio-fragoso@idexx.com



Distribuidora MAICO de México, S.A. de C.V.

idexxwater@maico.cc
Av. Tepatlán 4711
Col. Los Altos, Monterrey, N.L., 64370, México
Teléfono: (81) 83 73 68 10 Ext. 109



<https://al.idexx.com/es-xl/water/>

IDEXX



gobmx

Los proyectos de desarrollo de infraestructura hidráulica brindan amplios beneficios sociales.

términos de contratos para construcción, terrenos desarrollados para riego, electricidad más barata, etc.) y los que pagan los costos (agricultores, pastores y otros que pierden su acceso a la tierra y el agua, además de los contribuyentes) ha hecho políticamente polémicas muchas de estas inversiones, por no mencionar los costos ambientales.

No dejar a nadie atrás en el esfuerzo por garantizar un acceso seguro y equitativo al agua en las áreas rurales, mientras se brindan oportunidades para futuras inversiones en agua, requerirá esfuerzos continuos para aumentar la visibilidad de los usuarios a pequeña escala con respecto al agua para riego, así como mayor reconocimiento a su contribución a la seguridad alimentaria nacional. Las asignaciones de agua para usuarios a gran escala, para riego u otros fines, no deben realizarse a expensas de las necesidades legítimas de los pequeños agricultores, independientemente de su capacidad para demostrar sus derechos de uso de agua formalmente autorizados. El planteamiento actual dominante orientado a los recursos, basado en la asignación de derechos de agua a los usuarios más grandes y productivos, debe complementarse con un enfoque orientado al usuario y al uso, que dé la misma prioridad a todos los usuarios sobre una base territorial, independientemente de las cantidades de agua utilizada, y que tenga en cuenta el uso previsto (por ejemplo, seguridad alimentaria, etc.) y la productividad del agua asociada. Esto invoca los convenios y principios acordados internacionalmente, incluyendo las “Directrices voluntarias en apoyo de la realización progresiva del derecho a una alimentación

adecuada en el contexto de la seguridad alimentaria nacional” de 2004 (FAO, 2005) y el reconocimiento por parte de la ONU en 2010 del derecho humano al agua y al saneamiento.

Se requiere un alto nivel de transparencia y control democrático, con inversiones que involucren recursos públicos (ya sean financieros o de otro tipo), para maximizar los beneficios públicos de tales inversiones. Los planes de inversión a futuro para infraestructura hidráulica deben combinar intervenciones a gran y pequeña escala y basarse en las personas. Finalmente, el apoyo a la agricultura a pequeña escala debe ser reconocido específicamente en los programas de desarrollo nacional y regional.

Contaminación en la agricultura

La calidad del agua es una preocupación creciente en las áreas rurales, tanto en países de ingreso bajo como alto.

En muchos países, hoy en día la fuente más grande de contaminación del agua es la agricultura, mientras que, en todo el mundo, el contaminante químico más común encontrado en los acuíferos subterráneos es el nitrato derivado de la agricultura. La acumulación de pesticidas en el agua y en la cadena alimentaria, con efectos nocivos demostrados en los seres humanos, llevó a la prohibición de ciertos pesticidas persistentes y de amplio espectro (como el DDT y muchos fosfatos orgánicos), pero algunos de éstos todavía se usan en los países más pobres, y causan efectos agudos y crónicos en la salud. Esto pone en riesgo a los trabajadores agrícolas, que a menudo pertenecen a los segmentos más pobres

de la población. El hecho de que parte de estos productos químicos o sus derivados puedan filtrarse en el agua subterránea, o alcanzar cuerpos de agua superficial por vía de la escorrentía de los campos, así como a través de prácticas comunes de preparación y limpieza de equipos de fumigación en o cerca de arroyos y ríos, suscita una creciente preocupación entre expertos, autoridades y ciudadanos rurales.

La contaminación química derivada de la agricultura, la minería y la industria genera riesgos para los ecosistemas, pero también para la salud humana, por el uso directo de esta agua para fines domésticos o bien por regar cultivos y abreviar animales. Las poblaciones rurales más pobres, que dependen de aguas superficiales o fuentes de agua no mejoradas para fines domésticos, como pozos poco profundos y manantiales desprotegidos, están en riesgo de quedarse atrás con respecto al acceso al agua segura. Los trabajadores agrícolas que viven en las proximidades o aguas abajo de las áreas cultivadas con uso intensivo de productos químicos agrícolas están expuestos a riesgos similares.


La menor prevalencia de fuentes de agua mejoradas y de saneamiento gestionado de forma segura en áreas rurales también hace que las poblaciones rurales estén más expuestas a la contaminación fecal que sus vecinos urbanos. Desafortunadamente, sin embargo, el uso de agua de fuentes mejoradas no garantiza que el agua esté libre de contaminación fecal. En escala mundial, y en muchos casos nacional, faltan datos sobre la presencia de químicos tóxicos en el agua utilizada para fines domésticos, ya sea que provengan de fuentes de agua superficiales o mejoradas.

Políticas multisectoriales en beneficio de los pobres

La agricultura continuará desempeñando un papel crucial en la transformación y el desarrollo de las sociedades rurales, y en particular en la erradicación de la pobreza extrema. Como se explicó, cualquier intervención en los sectores hídrico y agrícola deberá fortalecer los medios de subsistencia de los más pobres y de las personas en las situaciones más vulnerables de las zo-

nas rurales para garantizar la seguridad alimentaria y el acceso a los servicios de agua potable y saneamiento. No obstante, el desarrollo agrícola por sí mismo será insuficiente para acabar con la pobreza rural, y el sector agrícola deberá trabajar de la mano con otros actores del desarrollo.

Los ecosistemas ligados al agua, incluidos los humedales, ríos, acuíferos y lagos, son cruciales para asegurar bienes y servicios como el agua potable, alimentos, energía y resiliencia al clima. Recursos naturales como el agua, al igual que los servicios ecosistémicos, son la base de todos los sistemas agrícolas. Las intervenciones que preservan los ecosistemas también pueden beneficiar a los pobres de las zonas rurales al garantizar sus medios de subsistencia y crear resiliencia al cambio climático. Una mejor integración entre las políticas ambientales y agrícolas es una condición para lograr un desarrollo sostenible. Dicha integración, para ser exitosa, necesita poner a los pobres de las zonas rurales en primera fila.

Los programas agrícolas, hídricos y de desarrollo sostenible también deben ir acompañados de otras medidas para garantizar igualdad y redes de seguridad social. Por ejemplo, los programas de protección social pueden vincularse con acciones dirigidas a la mejora de la producción agrícola y al desarrollo de infraestructura rural para garantizar la reducción de la pobreza y del hambre, mientras que estimulan el crecimiento económico, particularmente entre las comunidades más pobres. Se ha estimado que, para erradicar el hambre para el 2030, se requerirán inversiones adicionales en la agricultura mundial por un monto de 265 mil millones de dólares al año entre 2016 y 2030, de los cuales 41 mil millones deberían comprometerse a la protección social para llegar a los más pobres en áreas rurales, y 198 mil millones para inversiones en favor de los pobres en esquemas de subsistencia productivos e incluyentes, incluso en relación con el agua 

Este artículo es un resumen del capítulo 7, "Agua y pobreza rural", de Patricia Mejias-Moreno *et al.* del Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos 2019. La traducción es de la ANEAS.

Una herramienta que apoya la gobernanza del agua en América Latina y el Caribe.

EL FONDO DE COOPERACIÓN PARA AGUA Y SANEAMIENTO

A pesar de los enormes esfuerzos realizados en los últimos años, la Organización de las Naciones Unidas recuerda que 663 millones de personas viven sin acceso a agua potable mejorada en el mundo. La falta de agua, de saneamiento y de higiene causa, según la Organización Mundial de la Salud, la muerte de 842,000 personas al año y provoca enfermedades que lastran el bienestar de las personas.

Según los expertos, el cambio climático agravará la situación y se prevé que de aquí a 2025 la mitad de la población mundial vivirá en zonas con escasez de agua.

En el tema de acceso al saneamiento, 2,400 millones de personas en el mundo no tenían en 2016 acceso a instalaciones mejoradas. Todavía mil millones de personas defecan al aire libre.

En América Latina se encuentra una de las mayores reservas de agua potable del mundo. Paradójicamente, su acceso no está asegurado para sus habitantes; 34 millones de personas no tienen acceso a fuentes seguras de agua potable, y otros 110 millones carecen de saneamiento. Todavía hay muchos retos en el continente. La desigualdad para el disfrute de los derechos al agua y saneamiento es patente entre las zonas urbanas y rurales, los hombres y las mujeres o las poblaciones indígenas.

La creación del Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento (FCAS) fue anunciada en la Cumbre

Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno celebrada en Ecuador. Se trata de un instrumento de la Cooperación Española que desarrolla programas de fortalecimiento institucional, desarrollo comunitario y promoción de servicios de agua y saneamiento en 19 países de América Latina y el Caribe. Las intervenciones se centran en zonas rurales y periurbanas, con el objetivo de reducir las bolsas de pobreza y la desigualdad.

El fondo tiene como señas de identidad el acompañamiento técnico con enfoque de género, la gestión integrada de los recursos hídricos, la protección del medio ambiente y la diversidad cultural. Se gestiona desde la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), aunque son los propios países de América Latina y el Caribe y sus organismos públicos los que lideran y ejecutan las intervenciones.

Balance del FCAS

El FCAS es el instrumento más ambicioso de la Cooperación Española en el sector. Se creó en 2008 con dos objetivos principales: contribuir a hacer efectivo el derecho humano al agua y al saneamiento y acompañar a los países socios de la Cooperación Española hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Estos últimos han sido superados por la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030, que contempla el agua y el saneamiento en su objetivo 6: “Garantizar la disponi-



Figura 1. Programas del FCAS.

bilidad y una gestión sostenible del agua y de las condiciones de saneamiento”. Así, el FCAS está en línea con los compromisos internacionales de España, como son la Agenda 2030 y el derecho humano al agua y al saneamiento.

Tras diez años de su creación, el FCAS se ha consolidado como una herramienta que apoya la gobernanza del agua en América Latina y el Caribe. La entidad y relevancia de las donaciones, más de 780 millones de euros, y la dimensión de las intervenciones, que compren-

den 19 países, han logrado priorizar las inversiones en el sector y canalizar nuevos fondos y programas de gobiernos y organismos internacionales y regionales, que actualmente desarrollan una cartera total de más de 2,000 millones de euros, incluyendo las operaciones delegadas a la AECID por la Unión Europea.

El sector del agua también se ha visto beneficiado por la apuesta de la cooperación técnica y por las alianzas estratégicas que se han impulsado desde la Cooperación Española. Se puede decir que el FCAS ha marcado un punto de inflexión en el sector del agua en la región durante el último decenio desde el punto de vista de la infraestructura, del fortalecimiento de las instituciones gestoras del agua y del impulso de políticas públicas que promueven el derecho al agua y al saneamiento y hacen esta apuesta sostenible. Haití es el país

que más fondos recibe (119 millones), seguido de Bolivia (87 millones) y Paraguay (71 millones). Guatemala y Perú, con 64 y 60 millones respectivamente, son otros de los países más beneficiados por las donaciones españolas.

Prioridades para el futuro

Las directrices fijadas por el Comité Ejecutivo del FCAS para los programas que se pongan en marcha en los próximos años son las siguientes:

- Acciones complementarias que potencien la sostenibilidad de los sistemas o que complementen la cartera del FCAS.
- Acciones estratégicas, entre otras:
 - Planificación hidrológica, gestión por cuencas y modelo de confederaciones hidrográficas.
 - Apoyo a políticas del sector/planificación a través de cooperaciones técnicas.
 - Apoyo a la gestión de los servicios de agua y saneamiento (saneamiento, depuración de aguas residuales y reúso).
 - Apoyo a programas con significativa incidencia en el sector y a políticas públicas que faciliten sinergias de los objetivos del FCAS con la Cooperación Delegada, el Fondo para la Promoción del Desarrollo de la AECID y los fondos de *blending* para dirigir inversiones a mejorar la vida de poblaciones vulnerables o asegurar elementos importantes y con un valor añadido para la AECID.
- Apoyo a programas que pongan el acento en líneas de valor estratégico para posibles modelos reproducibles.

Justificación y contexto

América Latina ha tenido fuertes avances en lo que se refiere al acceso al agua y al saneamiento en los últimos 20 años. El reto en la región es luchar contra la desigualdad entre zonas urbanas y rurales, entre mujeres y hombres y entre población indígena y no indígena.

Según el último informe regional de 2016 del Joint Monitoring Programme, mientras que la cobertura de agua corriente en los hogares/locales es alta en América del Sur (89%), en las zonas rurales de América Central y México (27%) y del Caribe (38%) resulta considerablemente más baja. El uso de fuentes no mejoradas de agua potable no es frecuente en América del Sur; sin embargo, en América Central, México y el Caribe aproximadamente una de cada cinco personas depende de estas fuentes.

La desigualdad sigue siendo un reto determinante, y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) también la contemplan. Afrontarla pasa por reducir la brecha entre

la población con mayores y menores recursos o entre las comunidades indígenas y no indígenas. La cobertura de saneamiento mejorado es mayor en las zonas urbanas que en las zonas rurales de las tres subregiones: llega casi al 90% en América del Sur (89%) y en América Central y México (87%), otro de los desafíos que aborda la cooperación.

En lo que respecta a los retos, la defecación al aire libre es más común en las zonas rurales de América del Sur y el Caribe. El desafío que supone el saneamiento se incrementa si se tiene en cuenta el tratamiento seguro de las aguas: apenas se trata el 20% de las aguas residuales del continente.

Situación actual del fondo

El FCAS cuenta con una dotación del gobierno de España de 790 millones de euros. De ellos, 780 millones de euros se corresponden con una cartera activa de 70 programas, a los que se añade una cooperación técnica para el intercambio de profesionales. Los restantes 10 millones de euros proceden de los remanentes de programas finalizados que no han invertido la totalidad de la donación. Esta cantidad se verá incrementada en 6 millones de euros adicionales al considerarse los rendimientos financieros de los programas finalizados que no han invertido el total de los recursos que les correspondían en su ejecución. A lo largo del ejercicio 2018 se culminaron los trámites para la aprobación de nuevos programas para reinvertir la totalidad de los re-



Figura 2. Distribución de servicios y beneficiarios.

ingresos efectuados en 2017 en concepto de remanentes y rendimientos financieros no invertidos, con lo que la cartera se incrementaría en 16 millones de euros, hasta sumar un total de 796 millones de euros de donación.

El FCAS ha logrado apalancar un aporte local total de 876 millones de euros como contrapartida para la ejecución de los programas, que, junto a las donaciones de la AECID, hicieron una cartera activa a finales de 2017 de 1,656 millones de euros. En el ejercicio 2017, las aportaciones locales en su conjunto reflejaron un incremento de 11 millones de euros, debido al esfuerzo invertido por el gobierno boliviano en los programas que se desarrollan en la cartera multilateral.

En cada uno de los países, el monto de la ejecución se puede ver incrementado adicionalmente por la inversión de los rendimientos financieros derivados de los recursos de la donación procedente del FCAS. Hasta la fecha esto ha supuesto 35 millones de euros.

El FCAS está movilizando en la región un total de 1,672 millones de euros en el sector del agua y el saneamiento asociado a sus programas, considerando las donaciones del FCAS y los apalancamientos conseguidos en los programas por parte de los países socios. Los programas no concentran sólo donaciones, sino que además se conforman por contribuciones locales, como se muestra en tabla 1. Las cifras han variado ligeramente desde 2016 debido a la devolución de fondos no ejecutados en los programas (reintegros) de algunos países

Tabla 1. Distribución de la cartera del FCAS por países y presupuesto en millones de euros (diciembre 2017)

País	Contribución FCAS	Contribución local	Total
Haití	119.90	34.57	154.47
Bolivia	87.72	44.42	132.14
Paraguay	71.33	33.86	105.19
Perú	64.53	207.88	272.42
Nicaragua	62.67	11.44	74.12
Guatemala	60.74	44.09	104.83
El Salvador	59.99	25.05	85.04
Colombia	58.96	27.69	86.65
Honduras	41.45	4.20	45.65
República Dominicana	32.45	26.84	59.29
Ecuador	26.69	31.89	58.58
Brasil	20.47	20.47	40.93
México	20.33	20.33	40.65
Costa Rica	13.91	299.03	312.94
Cuba	11.10	14.23	25.33
Panamá	10.35	10.47	20.82
Chile	6.77	12.90	19.67
Uruguay	5.52	5.54	11.06
Regional Centroamérica	3.31	0.67	3.98
Argentina	1.62	0.00	1.62
Total	779.82	875.56	1,655.38

como Guatemala, Nicaragua, Perú o la República Dominicana. Estos fondos están en proceso de ser reinvertidos en diversos territorios y las nuevas intervenciones se podrán incluir cuando termine la fase de aprobación, que exige el visto bueno del Consejo de Ministros.

Avances en la ejecución de los programas

Hasta la fecha, entre las carteras multilateral y bilateral se han aprobado 70 programas, a los que se añade una cooperación técnica de intercambio de profesionales con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). De esos programas, cinco no han llegado a ponerse en marcha: uno multilateral en Brasil, que ya no forma parte de la cartera

y cuyos fondos permitieron la puesta en operación del programa multilateral en Nicaragua, y cuatro bilaterales en Paraguay, Argentina, Perú y Colombia, que no llegaron a iniciarse por causas de diversa índole. El importe de estos últimos fue requerido en los primeros años de recorrido del FCAS, para permitir posteriormente, cuando se reintegró este importe al Instituto de Crédito Oficial, realizar un desembolso en nuevos programas.

Hasta 2017 hubo 32 programas terminados (incluida la cooperación técnica) en países como Honduras, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Costa Rica y Panamá, en América Central; Bolivia, Colombia, Uruguay, Perú, Chile y Ecuador, en América del Sur, y la República Dominicana, Cuba y Haití, en el Caribe. En Brasil, Uruguay y México los programas han finalizado, por lo que actualmente no se cuenta con intervenciones. Al 2017, 32 programas se encontraban en ejecución y dos en fase de diseño o preinversión.

En cuanto a la cartera bilateral, en ese año finalizaron ocho programas: uno en Cuba, tres en El Salvador, uno en México, dos en Guatemala y uno en la República Dominicana.

En lo que respecta a la cartera multilateral, en 2017 finalizaron cinco programas: uno en Honduras, tres en Haití y la cooperación técnica de intercambio de profesionales.

El Gran Fondo

El FCAS ya no es sólo el instrumento jurídico que se creó en 2008. Su labor ha fomentado las sinergias con otros actores del sector, y la apuesta por las alianzas ha impulsado actuaciones complementarias en aspectos a los que el fondo no llegaba inicialmente o en políticas públicas que es necesario acompañar. Se denomina Gran Fondo a la suma de todas las iniciativas sobre agua y saneamiento de la AECID, que multiplican el impacto del FCAS original a través de iniciativas como la cooperación técnica, la cooperación reembolsable, la delegación de fondos de la UE o la coordinación de otros instrumentos de la AECID que complementan políticas del agua, como la cooperación triangular, las subvenciones bilaterales o los canjes de deuda. Siguiendo el espíritu del ODS 17, que promueve la creación de una alianza mundial por el desarrollo, el fondo ha servido también de puente y catalizador de iniciativas conjuntas en el sector. Igualmente ha impulsado la gestión del conocimiento y las políticas públicas a partir de cursos y publicaciones o con herramientas propias de la AECID, como Inter-coonect@ o la Red de Expertos del Agua.

En 2017 se reforzaron varias alianzas estratégicas que consolidaron a España como un actor solvente y confiable en el sector y ante la UE y los países socios de América Latina. Por ejemplo, respecto a la colabo-



aecid.es

Se ha promovido la priorización del agua y el saneamiento en la agenda política como base de desarrollo.

ración con la UE, los programas del fondo han logrado apalancar más de 83 millones de euros procedentes del Latin America Investment Facility (LAIF). Al LAIF regional, y a las operaciones en Bolivia y en Nicaragua, se une la reciente aprobación de un programa LAIF en Haití. Además, se están preparando nuevas operaciones de cooperación técnica en Nicaragua y nuevamente en Bolivia, donde también avanzó la ejecución del programa de gestión del conocimiento CIMAS gracias al apoyo de la UE.

En 2017 se siguió financiando con 590,000 euros el fondo multidonante AquaFund BID, que acumula donaciones para fomentar estudios y proyectos innovadores.

En el Gran Fondo se incluye también el seguimiento de programas de agua de cooperación reembolsable apoyados por el Fondo para la Promoción del Desarrollo de la AECID, que actualmente se desarrollan en Paraguay y Panamá, o de cursos de formación para técnicos de América Latina o iniciativas de gestión del conocimiento con el Centro de Estudios Hidrográficos, perteneciente al Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas de España. También se están desarrollando diversos programas de cooperación técnica, triangular y bilateral, en América Latina, como la propuesta metodológica para identificar a la población en estado de vulnerabilidad social en Bogotá y hacerla beneficiaria del subsidio del mínimo vital de agua, que se financia con fondos bilaterales de la AECID.

Conclusiones y retos

Trascurridos 10 años desde que el FCAS fue anunciado en la Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno celebrada en Ecuador, 2017 fue un año de madurez para el Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento, con más de 70% de ejecución de los fondos iniciales además de 13 programas finalizados durante ese año.

EL FCAS ha promovido una visión de desarrollo enfocada en hacer efectiva la realización de los derechos humanos al agua y al saneamiento y con un enfoque transversal que no sólo considera la infraestructu-



Se apoya a la gestión del saneamiento, la depuración de aguas residuales y el reúso.

pms/wiwienda.gob.pe

ra, sino que aboga por servicios de agua y saneamiento que incorporen además aspectos como la equidad de género, el enfoque ambiental y de gestión integral del recurso hídrico, o la diversidad cultural, entre otros, que son aspectos prioritarios para la Cooperación Española.

El FCAS ha supuesto un fuerte impacto al concentrar un alto volumen de recursos en un sector y en una región. Se ha promovido la priorización del agua y el saneamiento en la agenda política como base de desarrollo, principalmente en las zonas rurales y periurbanas.

Se ha facilitado el apoyo en la conformación de políticas públicas y actuaciones estratégicas de planificación o marcos normativos, esenciales para la sostenibilidad del sector, que a su vez es motor de desarrollo.

El FCAS ha demostrado una buena interlocución institucional y una relación de confianza tanto con los países socios como con la Unión Europea, que ha delegado en la AECID fondos muy significativos en este ámbito.

Se ha logrado una amplia coordinación de actores y se ha promovido la cooperación técnica de instituciones españolas punteras en el sector 🇪🇸

Versión parcial elaborada por Helios Comunicación del Informe 2017 del Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento. Madrid: Ministerio de Asuntos Exteriores/AECID/Cooperación Española.

Inhibir o desincentivar la participación e inversión privada en la infraestructura hidráulica empeoraría la grave situación del sector.

UNA NUEVA LEY DE AGUAS NACIONALES

MANUEL BECERRA LIZARDI

Vicepresidente ejecutivo de
Infraestructura Hidráulica, CMIC.

La Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) coincide con la Comisión de Recursos Hidráulicos de la Cámara de Diputados respecto a analizar la necesidad de una nueva Ley de Aguas Nacionales o de reformar la existente, partiendo de un amplio debate nacional que involucre a todos los actores implicados en el sector hidráulico, académicos y expertos en la materia, para contar con un marco legal que facilite el cumplimiento del derecho al agua, entre otros temas.

Debido a la importancia del sector hídrico en la construcción así como a las facultades de nuestra organización empresarial, la CMIC tiene interés en participar, ya que es una instancia de consulta y colaboración para el Estado, como lo contemplan los artículos 4 y 7, fracción II, de la Ley de Cámaras Empresariales y sus Confederaciones y el artículo 5 del reglamento de la citada ley.

En línea con lo anterior, consideramos imprescindible modificar la legislación correspondiente para transitar de un modelo caduco e inoperante por la falta de capacidad técnica, financiera y administrativa con operación municipal, a un modelo de gestión altamente profesionalizado que permita la transferencia de tecnología y de experiencia y la disposición de recursos financieros del sector privado.

Cabe señalar que en nuestro país sólo el 15% del agua es para el consumo humano, mientras que 76% se utiliza en la agricultura, 4% se destina a la industria y 5% a la generación de energía hidroeléctrica. En este contexto, inhibir o desincentivar la participación e inversión privada en la infraestructura hidráulica empeoraría la grave situación del sector, en perjuicio de la población.

En la CMIC defendemos y pugnamos por el derecho humano al agua en los términos que señala la Constitución sobre el acceso, disposición y saneamiento.

to de una manera suficiente, salubre, aceptable y asequible. Esto requiere otorgar al Estado las herramientas legales para mejorar la calidad de la infraestructura y de los servicios relacionados.

La relevancia del sector y su transversalidad son innegables. Los recursos hídricos impactan directamente a la población, la industria, el campo, la vivienda, la energía, el turismo, el ambiente, etcétera. En proporción a esa importancia están las necesidades de inver-



La seguridad hídrica y la sustentabilidad requieren la participación del gobierno.

Los recursos hídricos impactan directamente a la población, la industria, el campo, la vivienda, la energía, el turismo, el ambiente, etcétera. En proporción a esa importancia están las necesidades de inversión, tanto para la operación y mantenimiento como para asegurar la calidad en los servicios relacionados con las presas, canales, acueductos, plantas de tratamiento, estaciones de bombeo, redes de distribución, tanques de almacenamiento y obras de protección a las poblaciones.

sión, tanto para la operación y mantenimiento como para asegurar la calidad en los servicios relacionados con las presas, canales, acueductos, plantas de tratamiento, estaciones de bombeo, redes de distribución, tanques de almacenamiento y obras de protección a las poblaciones, además de toda la infraestructura requerida de recolección, conducción, tratamiento y eliminación adecuada de las aguas residuales.

Sin embargo, los recursos públicos han disminuido de manera significativa, ya que han pasado de un máximo de 40 mil millones de pesos anuales a menos de 30 mil millones anuales, a pesar de que las estimaciones de las necesidades de inversión por año son de por lo menos 70 mil millones.

En todo el mundo el agua tiene un papel preponderante; su seguridad está considerada como un asunto prioritario, junto con el crecimiento poblacional, la pobreza, el terrorismo y el medio ambiente. De manera contraria a esta tendencia, en México no se contempla al agua como un tema prioritario. Muestra de ello es que está fuera de los programas de mayor urgencia del gobierno federal y no es un tema preeminente en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, lo que le da la mayor de las importancias a trabajar en conjunto para formular leyes que propicien el desarrollo del sector hidráulico en beneficio de la población.

Algunos retos y desafíos del agua que requieren la participación del gobierno son seguridad hídrica, gobernanza, participación privada, economía circular, resiliencia, sustentabilidad, modelos de gestión y financiamientos, entre otros.

Los países que están resolviendo los temas de agua, independientemente del tipo de gobierno de que se trate, lo están haciendo con recursos públicos y con la participación privada, aunados a una eficiente gestión en la prestación de los servicios profesionales en el ramo.

La CMIC reitera al presidente de la República y al Congreso de la Unión su disposición para colaborar con experiencia y propuestas a fin de desarrollar la infraestructura hídrica en el corto, mediano y largo plazo en favor del crecimiento de México 🌊

DESALACIÓN Y APP, APUESTAS DEL SECTOR EN SONORA

En febrero del presente año, la gobernadora del estado de Sonora, Claudia Pavlovich Arellano, realizó una gira de trabajo por varias ciudades de España y concedió una amplia entrevista a la revista del sector hídrico *iAgua* donde, entre otros temas, habló sobre la desaladora Sonora que se construye en las playas de El Cochorit y que producirá un caudal de 200 litros por segundo para los municipios de Guaymas y Empalme.

Luego de un largo proceso de licitación, realizado siguiendo los más altos estándares de claridad y rendición de cuentas y donde participaron consorcios líderes en el mundo, una reconocida empresa española fue la ganadora del concurso para construir la desaladora que iniciará operaciones en el año 2020.

En la entrevista, la gobernadora dijo que su administración se dio a la tarea de posibilitar la construcción de la



primera desaladora en asociación público-privada (APP) para abastecer a Guaymas y Empalme, y con ello beneficiar a más de 100 mil habitantes en los dos municipios costeros del sur del estado ante

el preocupante hecho de que Sonora sea un territorio con insuficiencia de agua.

Añadió que se busca la construcción, en el futuro, de una segunda desaladora en el municipio norteño de Puerto Peñasco, donde también hay problemas de desabasto aunque de menor magnitud. Asimismo, dijo que en México es necesario que la gente aprenda que el agua se tiene que pagar, porque no hay agua más cara que la que no se tiene.

El vocal ejecutivo de la Comisión Estatal del Agua de Sonora también participó en la gira y fue entrevistado por el medio español. Manifestó que en Sonora, uno de los estados más grandes de la



República mexicana pero al mismo tiempo con baja densidad de población, la situación del agua es muy desigual entre cuencas; hay zonas en que la desertificación está avanzando con fuerza, mientras que en otras la agricultura y la industria tienen cada vez más peso. Por ello, y ya que los trasvases provocan conflicto social, hace tiempo se planteó la desalación como

alternativa siguiendo el ejemplo de países como España.

El funcionario resaltó que la licitación se hizo a través de un proceso pulcro, diferente e innovador donde concursaron empresas líderes en el mundo. Sobre la colaboración entre el estado y la APP, señaló que esta modalidad será clave en México y en toda América Latina. Indicó que la infraestructura es muy cara y



las inversiones que tienen que hacer los municipios sobrepasan sus capacidades; cada vez,

dijo, es más difícil disponer de recursos públicos y por eso la APP es la mejor solución.

DIÁLOGOS DEL AGUA GUERRERO

En el marco del Día Mundial del Agua, del 19 al 21 de marzo se llevó a cabo en las instalaciones de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción en Chilpancingo un ciclo de conferencias organizado por la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Estado de Guerrero (CAPASEG) y el Congreso de Guerrero, en coordinación con la Conagua.

El titular de la CAPASEG, Arturo Palma Carro, precisó que en esos Diálogos del Agua se cumplió el objetivo de promover las buenas prácticas de los organismos operadores en

el plano nacional para reproducirlas en los municipios de Guerrero; además, se estableció el diálogo entre los prestadores del servicio y se generó una sinergia entre los tres niveles de gobierno.

El funcionario estatal resaltó que los organismos operadores tienen la responsabilidad de prestar los servicios; los legisladores, de marcar la pauta sobre el rumbo a tomar y decretar las políticas públicas del sector; y los presidentes municipales, de implementar las acciones y tomar las decisiones que concreten el acceso de la población a los beneficios.

Enfatizó que los volúmenes para uso doméstico son un tema crucial en la agenda pública, debido a la demanda creciente de servicios de agua potable y saneamiento. “De no tomarse las medidas

necesarias, con la implementación de efectivas políticas y programas, en los próximos años los encargados de la prestación del servicio enfrentaremos fuertes desafíos para proporcionar agua a cada vez más personas con menos recursos”, aseveró.

Por su parte, el diputado local Ossiell Pacheco Salas ex-



presó que hay una enorme necesidad de promoción del uso responsable del agua, por lo que destacó que se debe formar conciencia y reflexionar sobre el tema.

Durante los tres días de los Diálogos del Agua se dieron cita expertos nacionales e internacionales, que hablaron de diversos temas vinculados al mejoramiento del servicio, la gobernanza del agua, tecnologías para el acceso sostenible, cultura del agua e importancia de los gobiernos municipales en la gestión integrada de los recursos hídricos.

Se contó con la participación de expositores como el director de la Conagua en Guerrero, José Humberto Gastélum Espinoza; el experto en la planificación y gestión de los recursos hídricos Eduardo



Mestre Rodríguez; el secretario técnico de la Comisión de Recursos Hidráulicos, Agua

Potable y Saneamiento del Congreso de la Unión, Francisco Torres; el representante

de AquaRating México, Ricardo Sandoval Minero; el director de NuestrAgua Redes Comunitarias-Cántaro Azul, Antolín Diezmo Ruíz; el investigador de la UNAM Eduardo Espinosa Medel; la gerente de Potabilización y Tratamiento de la Conagua, Sandra Vázquez Villareal; la cofundadora de Neta Cero, Yoselín Becerril y el director general del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León, Enrique de Haro Maldonado.

Por parte de la ANEAS de México estuvieron su director general, Hugo Rojas Silva, la subdirectora de Gestión, Verónica Romero Servín, y el ex presidente del Consejo Directivo, Ramón Aguirre Díaz. Asimismo, asistieron alcaldes y diputados locales de Guerrero.

CENTRO REGIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA

El 10 de abril se puso en marcha el Centro Regional de Seguridad Hídrica (Cershi) constituido por el Instituto de Ingeniería de la UNAM y el Instituto Mexi-

cano de Tecnología del Agua (IMTA), con el auspicio de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. El centro contribuirá a salvaguardar





los recursos hídricos del país y fortalecer las capacidades de América Latina y el Caribe.

La ceremonia de instalación se realizó en la Torre de

Ingeniería de Ciudad Universitaria y estuvo presidida por el rector Enrique Graue; la jefa de Gobierno de la Ciudad de México, Claudia

Sheinbaum; la directora general de la Conagua, Blanca Jiménez Cisneros; el representante de la Oficina de la UNESCO en México, Frédéric Vacheron; el director del Instituto de Ingeniería de la UNAM, Luis Álvarez Icaza, y el director general del IMTA, Adrián Pedrozo.

Durante el acto, el rector de la UNAM afirmó que la seguridad hídrica es un tema de seguridad nacional, de paz regional y de sostenibilidad global. Su importancia, dijo, se confirma al ser uno de los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. “Es también un asunto de

equidad social, pues es una aspiración de todo habitante tener acceso al agua potable, y la Universidad Nacional siempre dará la mano a proyectos de esta naturaleza”, añadió.

A la presentación acudieron miembros del sector hídrico, entre ellos el presidente del Consejo Directivo y el director general de la ANEAS de México, quienes expresaron que con la creación del Cershi se contribuirá al fortalecimiento de capacidades en materia de seguridad hídrica mediante la investigación, la enseñanza y la difusión del conocimiento.

INFORME MUNDIAL SOBRE EL DESARROLLO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS 2019

Se llevó a cabo en la Cámara de Diputados el lanzamiento de la versión en español del Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019, cuyo título es “No dejar a nadie atrás”. La presentación, realizada el 25 de abril pasado, fue encabezada por el presidente de la ANEAS

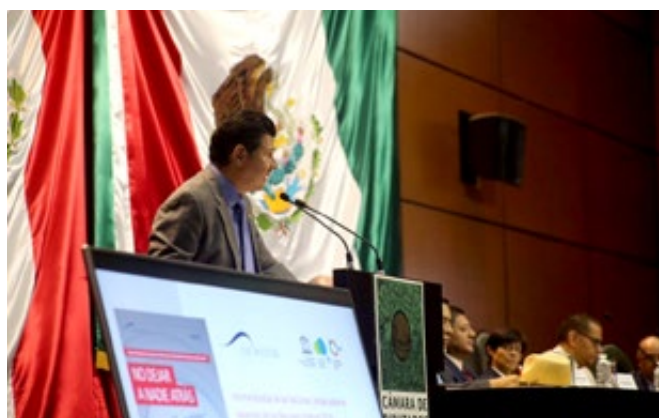




de México, quien informó que por segundo año consecutivo esta asociación traduce el informe mundial y que en esta ocasión, en colaboración con el Banco Interamericano de Desarrollo, el documento fue impreso y distribuido a los organismos operadores de agua en México. También indicó que el objetivo de los involucrados en el sector hídrico es que los mexicanos tengan garantizado el suministro.

En su intervención, el director general de la ANEAS subrayó que uno de los ejes principales de ese informe es que se cumplan los objetivos de la Agenda 2030; explicó que el documento refuerza el compromiso de países miem-

bros de la ONU y recoge observaciones de científicos y profesionales en el rubro del agua. “El derecho humano a este líquido obliga a los organismos operadores a trabajar para que se avale ese derecho y se priorice a los más necesitados”, indicó.



Por su parte, el presidente de la Comisión de Recursos Hidráulicos, Agua Potable y Saneamiento de la Cámara de Diputados, Feliciano Flores Anguiano, manifestó que el acceso al recurso debe garantizarse a toda la ciudadanía, sin importar su condición

social y ubicación. Refirió que en las regiones con menor disponibilidad de agua y donde su costo es mayor, se cuida y se usa con responsabilidad.

La directora general de la Conagua refirió que hay visiones distintas y subrayó que el debate debe centrarse en la integración de la nueva Ley General de Aguas Nacionales. Recalcó que es primordial establecer claramente la certeza jurídica del derecho humano al agua como punto de partida de trabajos legislativos. “Para enfrentar los retos del rubro debe entenderse la imperiosa necesidad de que trabajen unidas las autoridades y la sociedad”, dijo.

En la clausura del encuentro, Arturo Palma Carro agradeció el respaldo y la compañía de las diferentes personalidades del sector hídrico, entre ellas los integrantes de la Comisión de Recursos Hidráulicos, la titular de la Conagua, el director general del IMTA y los presidentes del Consejo Consultivo del Agua y de la Asociación Mexicana de Hidráulica.

Los lectores interesados pueden descargar el informe mundial en el sitio web de la UNESCO: <https://es.unesco.org/water-security/wwap/wwdr/2019>

QUE LA ARENA NO SEA UN IMPEDIMENTO AL MOMENTO DE SUMINISTRAR AGUA

MAXIMIZA LA PROTECCIÓN CON LAS BOMBAS GRUNDFOS SP



RESISTENCIA EXTREMA A LA ARENA

Cuenta con rodamientos de caucho de silicona líquida que mejoran la resistencia a la arena (permiten concentraciones de partículas de arena de hasta 150 mg/l).

SOLUCIONES SUMERGIBLES GRUNDFOS: EVITA PAROS IMPREVISTOS DE OPERACIÓN EN TU SISTEMA DE BOMBEO

Nuestro completo sistema combina una bomba sumergible SP fabricada en acero inoxidable, un motor MS/MMS diseñado a la medida de la bomba, una unidad electrónica específica de protección del motor o un variador de velocidad, y un sistema de gestión remota. Una de las mayores ventajas de instalar un sistema SP completo es el enorme potencial de ahorro.



be
think
innovate

GRUNDFOS 

CRECIENDO HACIA EL EXTERIOR



La construcción de las grandes plantas de tratamiento de aguas residuales municipales en nuestro país prácticamente ha llegado a su fin con la entrada en operación de las concesiones otorgadas en casi todas las capitales estatales, así como en otras grandes ciudades.

En este ámbito, puede decirse que en las instalaciones de tratamiento en cuestión ya sólo queda ejecutar ampliaciones en el momento en que se requieran, o bien rehabilitaciones o reingenierías al término de las concesiones.

Después de poco más de 20 años de haberse puesto en

práctica la política de lanzar licitaciones para proyectos en concesión con inversión privada parcial, México cuenta con empresas especializadas en el tratamiento de aguas residuales municipales que se enfrentan a la disyuntiva de continuar participando en licitaciones de poblaciones medias bajo los esquemas de proyectos “llave en mano”, con operación transitoria y de precios unitarios con arranque de la operación, o crecer buscando en el exterior la participación en nuevas obras concesionadas con inversión privada parcial o total.

Es el caso de dos de nuestros agremiados: las empre-

sas Fypasa Construcciones y Operadora de Ecosistemas, que ganaron la licitación del proyecto del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales de la Cuenca del Lago Titicaca en la República de Perú, con un esquema de inversión privada total.

Esta ambiciosa obra consiste en el diseño y construcción de seis nuevas plantas y la operación de cuatro existentes durante un periodo de concesión de 30 años, incluyendo los colectores y emisores de dichas instalaciones. Fue reconocido como el mejor proyecto de infraestructura sostenible del año en el marco del 16° Premio Anual del Proyecto del Año Latinoamericano y del Caribe, organizado en Estados Unidos.

Por ello felicitamos al Consorcio Fypasa Construcciones-Operadora de Ecosistemas, no solamente por el logro obtenido, sino también, y más importante, por abrir un camino por el que seguramente otras empresas tecnológicas mexicanas podrán también transitar, haciendo trascender a la ingeniería mexicana más allá de nuestras fronteras.



Francisco José Chozas Rizo y Manuel Morales Trejo, presidentes de Fypasa Construcciones y Operadora de Ecosistemas, respectivamente.

VISITA TÉCNICA DE DIPUTADOS GUERRERENSES A SAPAL

La ANEAS de México promueve la cooperación y vinculación entre organismos operadores de agua. De esta forma, a través de su Coordinación Técnica organizó el 26 de abril la visita de diputados locales del Congre-

so del Estado de Guerrero a las instalaciones del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León (SAPAL).

Los asistentes fueron Perla García Silva y Ossiell Pacheco Salas, junto con personal directivo de los organismos ope-

radores de agua de Acapulco, Coyuca de Benítez y Taxco.

La visita fue guiada por el director general del SAPAL, Enrique de Haro; el director del Área Comercial, Julio Becerra, y el director de Desarrollo Institucional, Gregorio Anda.

Los diputados recorrieron la planta de tratamiento de agua residual Periodistas, donde se les ofreció una explicación de cada una de las partes del proceso de tratamiento y las características de la instalación. En dicha planta se utiliza

una tecnología vanguardista para obtener agua tratada que cumple con los parámetros máximos permisibles de la normatividad vigente en la materia; por esta razón, el SAPAL está en posibilidad de vender el recurso hídrico a las industrias de la zona.

Para finalizar, los especialistas ofrecieron una amplia explicación sobre la manera en que se controla la distribución del agua potable en la ciudad y las acciones que se toman en caso de fugas o reducción de presiones en el sistema.



CURSO-TALLER SOBRE ELABORACIÓN DEL POA 2019

En instalaciones de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, el 8 de mayo se realizó el curso-taller sobre la elaboración del Plan Operativo Anual (POA) 2019, en el que participaron 83 organismos operadores de agua tanto municipales como estatales. Se ofreció el análisis de los lineamientos solicitados por la

Conagua para la presentación y elaboración de dicho documento con apego a las reglas de operación.

El director general de la ANEAS ofreció unas palabras de bienvenida a los participantes de las modalidades presencial y en línea, procedentes de Campeche, el Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Morelos, Nayarit, Puebla,



Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Yucatán y Zatecas; asimismo, agradeció la participación del instructor del curso, Francisco Javier Ná-

jera Maldonado, director de Planeación de la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Estado de Guerrero.

INNOVACIÓN, CLAVE EN LA GOBERNANZA DE RECURSOS HÍDRICOS

Con más de 1,200 asistentes, el 15 de mayo se realizó el XII Encuentro Latinoamericano de Empresas Socialmente Responsables, organizado por el Centro Mexicano para la Filantropía (Cemefi) en la Ciudad de México. Se dieron cita distintos ponentes nacionales e internacionales, quienes analizaron temas económicos, sociales y ambientales claves como el turismo sostenible, la construcción de resiliencia en un país vulnerable, responsabilidad social empresarial ante los retos del cambio climático y la biodiversidad, entre otros.

Uno de los temas estratégicos desarrollados durante el encuentro fue “Innovar en la gestión del agua”, que contó con la participación de profesionales expertos en la materia como Hugo Rojas, actual director general de la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México (ANEAS); Víctor Bourguett, presidente del

Consejo Directivo Nacional de la Asociación Mexicana de Hidráulica (AMH); Humberto Armenta, presidente del Consejo de Administración de Regiomontana de Construcción y Servicios, y Rodolfo Salvador Delgado, coordinador de Nuevos Negocios de la concesionaria Aguakan.

Se reflexionó en torno a las medidas necesarias para asegurar una correcta gobernanza del agua, asociada hoy en día a riesgos como la degradación de los recursos naturales de las cuencas, el crecimiento poblacional, la sobreexplotación de acuíferos, la vulnerabilidad de la

infraestructura y la operación de los sistemas hidráulicos.

Se enfatizaron los retos y compromisos a enfrentar en el sector hídrico, desde la urbanización hasta las zonas irregulares, para brindar el fácil acceso al agua sin dejar a nadie atrás, como lo marca la ONU, así como garantizar su disponibilidad en el futuro.

En este sentido, Víctor Bourguett indicó que se requieren tareas precisas como “aumentar la eficiencia en el uso del vital líquido y su reúso para asegurar la sostenibilidad de los servicios de agua y saneamiento en todo el planeta, además de invertir en proyectos de rehabilitación y reingeniería de infraestructura hidráulica, medir adecuadamente los costos de producción y permear una cultura del agua entre la población”.

Por su parte, el director general de la ANEAS destacó la

importancia de no confundir el derecho humano al agua con la gratuidad, aludiendo a todos los costos generados para cumplir con el ciclo urbano de administración del servicio; hizo referencia a los esquemas de gestión, como lo relativo a las tarifas, las cuales “deberían contar con racionalidad económica y en el precio final incluir todos los costos, como los ambientales en que se incurre al producir o consumir”.

Se puso de relieve el valor de la iniciativa privada para la instauración de infraestructura en nuevos territorios, su capacidad de financiamiento para mejorar y mantener los sistemas en óptimas condiciones a fin de permitir la capacitación del personal, tecnología de vanguardia y una planeación estratégica a largo plazo alineada al desarrollo urbano de las comunidades.

Los diferentes analistas coincidieron en que con la conversación en torno a este tema de la agenda ambiental se busca generar nuevos mecanismos de involucramiento intersectorial en la gestión del agua en México, donde se construyan soluciones efectivas mediante acciones del gobierno consensuadas con los actores sociales involucrados.





APROVECHAR BEBEDEROS PÚBLICOS EN TEMPORADA DE CALOR

Debido a que la hidratación y el acceso al agua potable es fundamental en la temporada de calor, y para evitar daños a la salud por deshidratación, el Sistema de los Servicios de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado (Seapal) de Puerto Vallarta mantiene en servicio más de 184 bebederos en planteles escolares y nueve más en espacios públicos de alta concurrencia.

Los 193 bebederos proporcionan agua potable apta para consumo humano, la cual tiene la certificación a la calidad del agua que emiten

la Secretaría de Salud y la Comisión para la Protección Contra Riesgos Sanitarios del Estado de Jalisco. Seapal ha conseguido esta certificación durante 27 años consecutivos.

El servicio gratuito está disponible en todas las escuelas públicas del municipio, desde preescolar hasta universidad, incluyendo la zona rural, además de sitios públicos de alta concurrencia, detalló el pasado 23 de mayo el jefe del Departamento de Bebederos y Aguamáticos, Alberto Colín Ponce, quien señaló también que se realizan aná-



lisis y monitoreos constantes en su laboratorio, pues para el organismo es fundamental ofrecer calidad en el servicio.

“Son pruebas muy rigurosas; definitivamente la calidad del agua es confiable. Lo que hacemos en los bebederos es optimizar esa calidad. Como parte de los programas de monitoreo constante, visitamos mensualmente las escuelas; hay una corresponsabilidad por medio de la

cual Seapal se hace cargo del mantenimiento, y las escuelas, de comprar los insumos para garantizar la calidad sanitaria del agua”, abundó.

Recordó además que los bebederos públicos atienden a personas con discapacidad y a mascotas, y brindan la opción de rellenar botellas, lo que los hace atractivos para deportistas, turistas y familias que acuden a espacios de recreación.

LA CAPAE VA POR CERO PLÁSTICOS

La utilización indiscriminada de plásticos de un solo uso representa un grave problema de contaminación en todo el mundo. Millones de toneladas de esos materiales llegan a los océanos cada año, y su producción supera en demasía al reciclaje.

La Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Campeche (CAPAE), buscando concienciar a la población y abonar a los esfuerzos globales de cuidado del medio ambiente, dio inicio el 28 de mayo a una campaña interna de cero plásticos desechables en sus oficinas, con

la cual incentiva a sus colaboradores a emplear únicamente recipientes que puedan ser reutilizados y a prescindir de aquellos productos plásticos que son empleados una sola vez, tales como popotes, bolsas, botellas, cucharas para café y otros utensilios potencialmente contaminantes, en especial el unicel, el cual se calcula que tarda más de mil años en degradarse.

Compartir conocimientos y animar a otras personas a que se sumen a esta acción es importante para la CAPAE, una instancia estrechamente



ligada a la cultura del agua y su uso eficiente. Se busca fortalecer la cultura sobre estos temas y encontrar alternativas de solución; por ello, la CAPAE trabaja en proyectos mediante los cuales

se visitarán los 13 municipios de Campeche para generar conciencia en los niños sobre esta problemática, con el fin último de garantizar un futuro más sano para las familias locales y el medio ambiente.

LEVANTAN BANDERA BLANCA EN AGUA POTABLE EN GUAMÚCHIL, SINALOA

El pasado 4 de junio la Comisión Estatal de Agua Potable y Alcantarillado de Sinaloa (CEAPAS), el gobierno del estado y la Conagua inauguraron una línea

de conducción de la planta potabilizadora Évora, con la que habitantes de 21 colonias de Guamúchil tendrán servicio de agua potable de manera ininterrumpida, un

suministro suficiente y menores riesgos a la salud.

Esta obra, coordinada por la comisión estatal, se ejecutó ante la demanda de los usuarios del municipio de Salva-

dor Alvarado, quienes ahora disfrutan de un servicio de calidad las 24 horas del día.

El gobernador de Sinaloa, Quirino Ordaz Coppel, inauguró la obra. En la ce-



25 AÑOS Al Servicio de la Vida



remonia señaló: “Resolver el problema del agua es lo más importante; el que tengan un servicio permanente, de buena calidad, marca la diferencia. Por eso es que estamos priorizando la inversión en agua; aunque no se vea la obra, la gente va a sentir ese gran beneficio.”

El vocal ejecutivo de la CEAPAS, Juan Ernesto Millán Pietsch, informó que son

alrededor de 64 mil habitantes de Guamúchil los beneficiados con esta obra, y que mejorará la calidad de vida de todos ellos. La tercera etapa de la ampliación de la planta Évora requirió una inversión de 18.666 millones de pesos, y consiste en la creación de una línea de conducción de 1.12 kilómetros para interconectar la planta con el tanque superior.



SOAPAMA, REFERENTE NACIONAL

En el marco del Día Mundial del Medio Ambiente, el Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y

Alcantarillado del Municipio de Atlixco (SOAPAMA) organizó el pasado 6 de junio el foro ciudadano “Conciencia

en el Valle de Atlixco”, con la participación de la periodista Karla Iberia Sánchez, quien reconoció el trabajo del or-

ganismo operador poblano señalando que es uno de los pocos autónomos en el país.

El encuentro se llevó a cabo en las instalaciones de la secundaria Melchor Ocampo con la asistencia de integrantes del Ayuntamiento de Atlixco y del Consejo del Soapama; agremiados de los sistemas operadores del estado de Puebla, empresarios, estudiantes, directores de escuelas públicas y privadas y público en general.

La representación del organismo operador resaltó la importancia del cuidado del medio ambiente y mencionó que es una de las prioridades de su gestión; uno de los objetivos es mejorar las condiciones ambientales del valle de Atlixco a través de un Plan de



Edgar Moranchel Carreto, director general del SOAPAMA; Karla Iberia Sánchez, periodista; integrantes del Consejo Administrativo del SOAPAMA y autoridades del Ayuntamiento de Atlixco.

Reforestación durante 2019, lo que permitirá reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático.

Sobre el cuidado del agua aunado a las difíciles condiciones climáticas en temporada de lluvias, se invitó a la ciudadanía a no tirar basura,

ya que tapa las rejillas. Se dijo también que próximamente se inaugurarán 10 obras que garantizarán el buen funcionamiento de la red hidráulica.

Al acto acudieron representantes de la Conagua, autoridades del SOAPAMA e integrantes del Cabildo.



DISERTACIONES SOBRE EL DERECHO HUMANO AL AGUA

El foro “Disertaciones sobre el derecho humano al agua para la construcción de una ley general incluyente”, convocado por la Conagua, se realizó el pasado 14 de junio. Allí participaron el presidente del Comité Ejecutivo y el director general de la ANEAS.

Se dieron cita representantes de diversas instituciones ocupadas en el sector hídrico, con la disposición de expresar diferentes propuestas para la nueva ley a fin de que toda persona tenga garantizado el derecho al acceso, disponibilidad y saneamiento para consumo personal y doméstico en forma sustentable.

La reunión estuvo encabezada por Óscar Javier Priego Berezaluce, subdirector gene-



Arturo Palma Carro, Ana Ortiz Monasterio, Óscar Priego Berezaluce y Hugo Roberto Rojas Silva.

ral jurídico de la comisión nacional, a cuya intervención se sumaron las de María del Car-

men Carmona Lara, representante del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM,

así como Miguel Ángel Montoya, asesor de la Dirección General de la Conagua, entre otras.

En este marco, Arturo Palma Carro señaló que la nueva legislación debe plantear soluciones a retos tales como la baja disponibilidad de agua en comunidades alejadas, así como impulsar políticas públicas con visión de largo plazo que privilegien la justicia social y atiendan las necesidades reales de todas las regiones de nuestro país.

Las organizaciones presentes manifestaron que la ley general debe ser aplicada en todo el país y alinearse a la Constitución. También expusieron la necesidad de un marco normativo actual que responda a la visión del futuro.

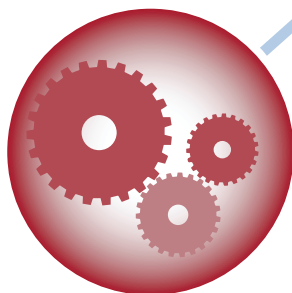
CONÓCENOS



Contamos con **38 años de experiencia**, nuestro objetivo es **apoyar en la eficiencia** de los organismos operadores y fomentar la **profesionalización de su capital humano**.



Somos una **asociación civil** que **representa a instituciones** relacionadas con la prestación de los servicios de **agua potable, alcantarillado y saneamiento de México**, con el fin de contribuir a la **sostenibilidad hídrica**.



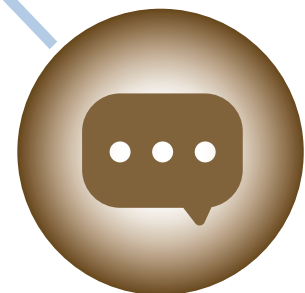
Grupos de trabajo

- Técnico
- Calidad del Agua
- Jurídico
- Planeación
- Cultura del Agua
- Áreas Comerciales



Beneficios para nuestros asociados

- Asesoría jurídica, legislativa y fiscal
- Desarrollo de capacidades y certificación
- Apoyo técnico para mejorar la operación y el mantenimiento de los sistemas de agua potable
- Representación ante autoridades y diversas gestiones
- Enlace con organizaciones nacionales e internacionales
- Difusión global a través de nuestra revista *Agua y Saneamiento* y medios digitales



Sigamos en contacto

- 📍 aneasdemexicoac
- 📌 aneasdemexico
- 📞 aneasdemexicoac
- 🌐 www.aneas.com.mx

El evento líder de negocios para
el tratamiento del agua,
potabilización y aguas residuales

CIUDAD DE MÉXICO • MX | **2019**
3 - 5 SEPTIEMBRE

**AQUATECH MEXICO 2019 PRESENTARÁ
LAS ÚLTIMAS TECNOLOGÍAS E INNOVACIONES
PARA LA INDUSTRIA DEL AGUA.**

www.aquatechtrade.com/es/mexico

Organizado por:



Organismos de apoyo:



2019

• 23-30 JULIO

Escuela de Verano Anaerobia y Biogás

Lugar: Ciudad de México, con visitas a PTAR en Hidalgo y Toluca
Organizan: Instituto de Ingeniería UNAM, ANEAS y otros
info.evabmex@gmail.com

• 25-30 AGOSTO

Semana Mundial del Agua 2019: "Agua para la sociedad. Todos están incluidos"

Lugar: Estocolmo, Suecia
Organiza: Instituto Internacional del Agua de Estocolmo
www.worldwaterweek.org

• INICIA 30 DE AGOSTO

Diplomado en Tratamiento aerobio de agua y lodos residuales

Lugar: en línea
Organizan: Instituto Politécnico Nacional, ANEAS y otros
www.enb.ipn.mx, aneas.com.mx

• 1-6 SEPTIEMBRE

38th IAHR World Congress

Lugar: Ciudad de Panamá
Organiza: Asociación Internacional de Ingeniería e Investigación Hidroambiental
iahrworldcongress.org

• 3-5 SEPTIEMBRE

The Green Expo y XXVII Congreso Internacional Ambiental

Lugar: Ciudad de México
Organiza: Tarsus México
www.thegreenexpo.com.mx/2019/es

• 29-31 OCTUBRE

V Congreso Nacional y I Congreso Latinoamericano sobre Manejo de Cuencas Hidrográficas

Lugar: Ciudad de México
Organiza: Red Mexicana de Cuencas Hidrográficas
remexcu.org/cmch-2019

• 11-15 NOVIEMBRE

XXXIII Convención Anual y Expo de la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México

Lugar: San Luis Potosí
Organiza: ANEAS
aneas.com.mx

• 13 Y 14 NOVIEMBRE

II Seminario Aladyr México

Lugar: Ciudad de México
Organiza: Asociación Latinoamericana de Desalación y Reúso de Agua
aladyr.net/ciudad-de-mexico-mexico-2019

2020

• 26-30 JULIO

XIV Conferencia Internacional sobre Hidroinformática

Lugar: Ciudad de México
Organizan: UNAM, Asociación Internacional del Agua y otros
www.hic2020.org

Nota: Las fechas de los encuentros, congresos, etc., pueden variar sin previo aviso. Se recomienda revisar regularmente la información en línea.

El saber cómo

HELIOS no es simplemente un despacho de redacción y diseño o una imprenta. Es una empresa editorial que ofrece un servicio integral para hacer publicaciones eficaces para los lectores y buscar su autofinanciamiento.

HELIOS es una organización de servicios de comunicación y propaganda, especializada como editora de libros y revistas comerciales e institucionales para la educación continua de profesionales. Cuenta con más de 30 años de experiencia, 20 de ellos especialmente con la industria de la construcción y la ingeniería mexicanas.

Servicios

Asesoría en comunicación institucional y propaganda
Investigación periodística
Desarrollo de conceptos y proyectos editoriales
Producción editorial
Promoción propagandística
Comercialización publicitaria de productos editoriales
Suministro de contenidos a páginas web



HELIOS
COMUNICACIÓN

Más de 30 años de experiencia
produciendo libros y revistas
para profesionales.

2,381,860 visitas en línea
a las publicaciones que editamos.
helios@heliosmx.org • 2976 1222

Libro *Retrato de mi madre con perros* Daniel Rodríguez Barrón, Seix Barral, 2019

Los cuerpos se acumulan en la calle, afuera de los cines, restaurantes y comercios. El mundo como lo conocemos llega a su fin. La peste trae consigo a los drones y a la Gran Inteligencia, que controla todo, alimentándose de millones de entradas diarias que los ciudadanos están obligados a publicar en la red. Sólo hay dos prohibiciones: no salir de la ciudad y nunca hablar de los muertos.

En este escenario distópico encontramos a Jacobo, un hombre atormentado que se enfrenta al fantasma de su madre, quien lo persigue para exigirle que venga su muerte. En el viaje por encontrar

al asesino, Jacobo se sumerge en las zonas más profundas de la psique humana y en los abismos de una sociedad compuesta por identidades vacías que únicamente podemos conocer a través de una pantalla. Este desapego es patente desde el comienzo: “Los actores vestían con su ropa de diario. No se creían sus papeles. Parecían asustados, como si los hubieran amenazado de muerte si no continuaban con la función. La escenografía de cartón era triste y estaba húmeda.”

Retrato de mi madre con perros revela a su autor como uno de los más singulares escritores del panorama mexicano actual, capaz de conjugar el horror de la imagen apocalíptica con la belleza simple de la vida.

Daniel Rodríguez Barrón nació en la Ciudad de México en 1970 y estudió Letras inglesas en la UNAM. Ha sido editor, guionista y colaborador en periódicos y revistas. Es autor de la novela *La soledad de los animales* (2014); de los libros de cuentos *Los mataderos de la noche* (2015) e *Incidencias* (2013), y del relato autobiográfico *Morbo sacro* (2018). En 2002 recibió el Premio Nacional de Dramaturgia Joven Gerardo Mancebo del Castillo por la obra *La luna vista por los muertos*, y en 2008, el Premio Nacional de Periodismo por el documental *Disidencia sin fin*.



Exposición *México textil: Sur/Sureste*

El arte textil mexicano posee siglos de historia y creatividad que son visibles a lo largo y ancho de nuestro país. La enorme variedad de piezas en la indumentaria, la riqueza en el diseño y el conocimiento de los productos naturales de origen vegetal y animal han originado este vasto universo de prendas.

El Museo de Arte Popular presenta los tesoros de los pueblos que conforman el Sur/Sureste del país, buscando que los visitantes puedan conocer y disfrutar la grandiosa actividad textil que se ha desarrollado en una región cuyo entorno ofrece la más rica diversidad biológica del territorio mexicano. Se trata de 360 piezas de indumentaria, en su mayoría huípiles, procedentes de los pueblos originarios de los estados de Oaxaca, Guerrero, Chiapas, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Museo de Arte Popular.
Revillagigedo 11, esq. Independencia,
col. Centro (área 2),
Ciudad de México.
Martes a domingo 10-18 horas,
hasta el 11 de agosto de 2019.

Soluciones simples en eficiencia de drenaje

Biodigestor Autolimpiable

Es un sistema patentado que recibe las aguas residuales domésticas (negras y grises) para un tratamiento primario. Ideal para zonas que no cuentan con red de drenaje.



- Autolimpiable
- Sustentable
- Hermético

Tecnología para el manejo
de aguas residuales





Lima, lunes 29 de abril de 2019.

La PTAR Titicaca es un sistema para tratar las aguas del desagüe antes de que lleguen al lago y lo contaminen. El consorcio ganador del concurso para ejecutarla, constituido por Fypasa Construcciones, S.A. de C.V. y Operadora de Ecosistemas, S.A. de C.V., se encargará del diseño, financiamiento, construcción, operación y mantenimiento de las PTAR de las localidades de Puno, Juliaca llave, Ayaviri, Juli y Moho, así como la operación y mantenimiento de las PTAR de las localidades de Azán-garo, Yunguyo, Huancané y Lampa en el departamento de Puno.

El proyecto PTAR Titicaca contribuirá a la reducción de enfermedades causadas por aguas residuales que actualmente no reciben un adecuado tratamiento, favorecerá la reducción de la contaminación del lago Titicaca y promoverá



el aumento de las actividades económicas, como el turismo.

También es preciso recordar que, el año pasado, el proyecto PTAR Titicaca fue reconocido como el mejor proyecto de infraestructura sostenible del año, en el marco del 16° Premio Anual del Proyecto del Año Latinoamericano

y del Caribe, organizado en Estados Unidos.

Cabe resaltar que la PTAR Titicaca es la primera APP descentralizada en el sector saneamiento promovida por ProInversión, y será la primera APP bajo la modalidad de iniciativa privada cofinanciada que será adjudicada en el Perú.

