

REVISTA
agua y
Saneamiento

Órgano Oficial Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C.



www.aneas.com.mx

Todo un éxito:

**XX Encuentro
Nacional de Áreas
Comerciales**

Cancún,
Q. Roo

¡Bienvenidos!



CONOCE LA
OFERTA EDUCATIVA



DIPLOMADOS
CERTIFICACIÓN
CURSOS Y TALLERES
JORNADAS
MASTER

aneas.com.mx

APLICACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA:

OPTIMICE LA DISTRIBUCIÓN DE AGUA CON UNA RED INTELIGENTE

GRUNDFOS
iSOLUTIONS | A SMART SOLUTION
FOR YOU



SOLUCIONES INTELIGENTES PARA REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA

Al monitorear su red y controlar sus bombas de forma inteligente, puede controlar la presión del agua y reducir la pérdida de fugas, mejorar la confiabilidad, aumentar el rendimiento y reducir los costos de operación de su distribución de agua. En Grundfos lo llamamos Distribución Dirigida por Demanda. Con la Distribución Dirigida por Demanda, las bombas, los controles y la vigilancia del sistema se unen para formar una solución única de gestión de presión que garantiza un sistema estable de suministro de agua.

Descubra cómo Grundfos iSOLUTIONS puede optimizar su red de agua utilizando Distribución Dirigida por Demanda con conectividad inteligente en grundfos.mx



be
think
innovate

GRUNDFOS 

Director General
Ing. Juan Carlos
Valencia Vargas

Director Editorial
Dr. Mauro Benítez

Editor en Jefe
Lic. Karen Flores

Comité Editorial
Dra. Verónica Romero
Lic. Karen Flores
Lic. Nuri Sánchez

Director de Comercialización
Lic. Luis Fernando Díaz M.

Ventas y Atención a Clientes
Ing. Aurora Vadillo N.

Administración
Santa Euridice Herrera Maldonado
B.M. Martha Susana Díaz M.

Ventas y Suscripciones
Elena Ramírez R.

Redacción / Corrección
Julio A. Valtierra

Arte
Gerardo Díaz N.

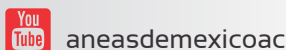
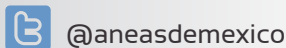
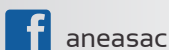
Diseño
GD / Freelance

Distribución
ANEAS / UNRULY
Comunicación, S.A. de C.V.

Jefe de Producción
Jorge Magallanes M.

Impresión
UNRULY Comunicación, S.A. de C.V.

Colaboradores
Santiago Yáñez
Maximiliano Olivares



Informes / Publicidad:



UNRULY COMUNICACIÓN, S.A. de C.V.
Lomas de los Altos 1185, Lomas Atemajac
C.P. 45178 • Zapopan, Jalisco, México
Tels. / Fax: 01 (33) 3585 8642 / 3585 8643
e-Mail: info@aguaysaneamiento.com
www.aguaysaneamiento.com



Mensaje

3 Editorial del Presidente

Noticias del Sector

5 5º Encuentro de Intercambio coordinado por la GIZ y la empresa IBTECH
Fuente: **Coord. Capacitación ANEAS**

8 Soluciones verdes, núcleo de la Semana Mundial del Agua 2018
Fuente: **Asuntos Internacionales ANEAS**

18 XX Encuentro Nacional de Áreas Comerciales
Fuente: **Com. Social ANEAS**

Alta Dirección **27** Mejores prácticas de cobro-pago de agua
Fuente: **Com. Social ANEAS**

En la Praxis **30** Transparencia e Integridad
Fuente: **SIWI**

33 Regulaciones necesarias para asumir el reto del agua
Fuente: **CNCP**

37 Más allá de las instituciones y la brecha de la Gobernanza
Por: **Saúl Alejandro Flores**

Ciencia Tecnología + Innovación

39 Usan bacterias para tratar el agua
Por: **Pablo Miranda, CONACYT**

40 Nuevo modelo de fotorreactor para tratamiento de aguas residuales
Por: **Felipe Sánchez Banda, CONACYT**

43 Evalúan sistemas de bombeo de agua urbana en Mexicali
Por: **Karla Navarro, CONACYT**

PORTADA: Gobernanza del Agua /
Diseño retomado de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE ©

Revista Agua y Saneamiento es una Publicación Bimestral de: **ANEAS DE MÉXICO, A.C.**
Palenque 287 • Colonia Narvarte • C.P. 03020 • CDMX • Tels/Fax: (55) 5543 6600 / 5543 6605
E-mail: aneas@aneas.com.mx • Coordinación Comunicación Social: aneasmedia@aneas.com.mx

Consulte nuestra página en Internet: www.aneas.com.mx



AGUA Y SANEAMIENTO • Revista Bimestral • Año 17 • Número 80 • Sep. - Oct. 2018 • © Marca Registrada • Título de Registro de Marca: **992403**
Titular: Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. • Editor Responsable: Roberto Olivares • Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor: **04-2010-031017333000-102** con Autorización para UNRULY COMUNICACIÓN, S.A. de C.V. 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 del 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 • Domicilio de la Publicación: Palenque 287, Colonia Narvarte, Del. Benito Juárez, 03020, Cd. de México
Imprenta: UNRULY COMUNICACIÓN, S.A. de C.V. • Lomas de los Altos 1185, Colonia Lomas de Atemajac, C.P. 45178, Zapopan, Jalisco, México.
Distribuidores: ANEAS y UNRULY COMUNICACIÓN, S.A. de C.V.

Impreso en México / Printed in Mexico

LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE TEXTOS, FOTOS O ILUSTRACIONES SIN PERMISO POR ESCRITO DEL EDITOR ESTÁ PROHIBIDA. AUNQUE EL CONTENIDO DE LA REVISTA AGUA Y SANEAMIENTO SE REvisa CON ESmero, NI EL EDITOR NI EL IMPRESOR PUEDEN ACEPTAR RESPONSABILIDAD POR ERRORES U OMISIONES. ASI MISMO, LOS ARTICULOS PUBLICADOS EXPRESAN EXCLUSIVAMENTE LAS OPINIONES DE LAS PERSONAS, EMPRESAS O INSTITUCIONES QUE LOS FIRMAN, POR LO QUE LA REVISTA AGUA Y SANEAMIENTO NO ES RESPONSABLE DE LAS CONSECUENCIAS LEGALES, TÉCNICAS O DE CUALQUIER ÍNDOLE QUE PUDIERAN SUSCITARSE.



18



27



39

Gobernanza del agua



México enfrenta una serie de retos en materia de agua que es importante atender para lograr la sustentabilidad de los recursos hídricos y no comprometer el desarrollo nacional.

En esta edición de la revista **Agua y Saneamiento** presentamos el tema de Gobernanza del Agua con la finalidad de coadyuvar a construir soluciones efectivas a estos problemas que superan los ámbitos institucionales y de gobierno. Su atención demanda la participación de diversos sectores de la sociedad y requiere acuerdos y acciones consensuadas de todos los actores, con una visión de desarrollo y corresponsabilidad.

La Gobernanza del Agua consiste en realizar una adecuada gestión de los recursos hídricos, así como la participación social en la toma de decisiones sobre el vital líquido. El enfoque de Gobernanza propone una serie de elementos cuya articulación permite construir soluciones viables.

En nuestro país se han establecido marcos jurídicos e institucionales que definen los roles y responsabilidades para el diseño e implementación de la política hídrica; no obstante, se debe reconocer que buena parte de estos marcos no se aplican en su totalidad por diversos factores como son los sociales, administrativos u operativos.

Dentro de este contexto, quienes estamos inmersos en el tema del agua, requerimos crear mecanismos de involucramiento, de acuerdo con el rol que se cumple en los procesos de toma de decisión, desde la planeación y su implementación hasta la evaluación de acciones.

Es importante seguir trabajando en la Gobernanza, ya que la problemática del agua no es estática, los problemas se incrementarán y tendrán consecuencias negativas en los aspectos económicos, sociales y políticos en el futuro.

Abordar este tema, nos lleva a impulsar una política pública que tome a la Gobernanza del Agua como un medio para enfrentar los problemas del sector y así lograr su gestión integral y garantizar su sustentabilidad.

*Si ya la leíste,
compártela en
tu oficina.*

Atentamente

Ing. Arturo Jesús Palma Carro
Presidente Consejo Directivo

CONSEJO DIRECTIVO ANEAS COMITÉ EJECUTIVO

Presidente

Ing. Arturo Jesús Palma Carro • Guerrero

Vicepresidentes

Ing. Arturo A. Garza Jiménez • Coahuila

Ing. Sergio Ávila Ceceña • Sonora

Ing. José Lara Lona • Guanajuato

Secretario

Ing. Patricia Ramírez Pineda • Baja California

Tesorero

Ing. Bernardino Antelo Esper • Sinaloa

Comisario

Lic. Héctor Octavio Durán Díaz • Puebla

Director General

Ing. Juan Carlos Valencia Vargas

CONSEJERO NACIONAL

Ing. Gerardo Garza González • Nuevo León

CONSEJEROS ESTATALES

Ing. Patricia Ramírez Pineda • Baja California

Ing. Jesús Getzemaní López Rubio • BCS

Ing. Rafael Sarmiento Álvarez • Durango

Ing. Sergio Ávila Ceceña • Sonora

Ing. Gerardo Garza González • Nuevo León

Ing. Guillermo F. Lash De La Fuente • Tamps.

Ing. Arturo A. Garza Jiménez • Coahuila

Ing. Jesús A. Medina Salazar • San Luis Potosí

Ing. José Lara Lona • Guanajuato

Lic. Andrés González • Jalisco

Ing. Jorge Rubio Olivares • Michoacán

Ing. Arturo Jesús Palma Carro • Guerrero

C. Juan Manuel Tovar López • Hidalgo

Ing. José Maya Ambrosio • Edo. de México

Lic. Héctor O. Durán Díaz • Puebla

Ing. Alejandro De La Fuente G. • Tabasco

Lic. Gerardo Mora Vallejo • Quintana Roo

Ing. Jesús Higuera Laura • Sinaloa

Ing. Mauricio Romero Lara • Aguascalientes

Arq. Martha P. Urenda Delgado • Nayarit

Lic. Benjamín Fdo. Hernández R. • Oaxaca

Lic. Víctor Manuel Esparza Pérez • Veracruz

Dr. Óscar Fidencio Ibáñez H. • Chihuahua

Mtro. Enrique Abedrop Rodríguez • Querétaro

Ing. Óscar Armando Ávalos Verdugo • Colima

Lic. Sergio Augusto Chan Lugo • Yucatán

Dr. Sergio Ramón Berzunza • Campeche

Lic. Efraín Flores Hernández • Tlaxcala

CONSEJEROS COMISIONES ESPECIALES

Arq. Lydia L. Escartín López • Quintana Roo

Ing. Luis M. Aguilar Amara • Quintana Roo

Noviembre 2018



29 Oct. - 01 Nov.

XXXII Convención Anual y Expo ANEAS 2018

Organiza: ANEAS - CEAPAS

Mazatlán, México

4

1st Latin America and Caribbean YWP Conference

Organiza: IWA

Querétaro, México

09-11

**X Foro Iberoamericano de Regulación
y XVIII Asamblea ADERASA**

Organiza: ADERASA

Guayaquil, Ecuador

19-21

Nutrient Removal and Recovery Conference 2018

Organiza: IWA

Brisbane

26-28

RIO WATER WEEK

Organiza: ABES

Río de Janeiro, Brasil

Diciembre 2018

3-4

Water Security and Climate Change Conference 2018

Organiza: Kenyatta University - SWINDON - CNRD - FSC

Kenya, Nairobi

4-7

**Conferencia Perspectiva Internacional
sobre Recursos Hídricos y el Medio Ambiente**

Organiza: EWRI - Universidad de los Andes

Escuela Colombiana de Ingeniería

Cartagena, Colombia

3-14

COP 24

Organiza: UNFCCC

Katowice, Polonia

REVISTA
agua y Saneamiento
Órgano Oficial Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C.

Inspírate y actúa

- El agua genera trabajo
- El agua impulsa el arte
- El agua es cambio
- Anúncialo en AyS

¡Activa tu empresa!



www.aguaysaneamiento.com



Foto grupal de los participantes del 5º Encuentro de Intercambio.

Fue realizado en las Instalaciones de la PTAR de Atotonilco

5º Encuentro de Intercambio coordinado por la GIZ y la empresa IBTECH

Fuente: Coordinación de Capacitación ANEAS

El pasado agosto en la planta de tratamiento de agua residual de Atotonilco de Tula, Hidalgo, se llevó a cabo el **5º Encuentro de Intercambio** con el tema central de "Seguridad en el manejo de Biogás" realizado en colaboración con la **GIZ** y la empresa **IBTECH**.

La PTAR Atotonilco, trata actualmente un caudal promedio de 23 m³/seg así como las aguas residuales domésticas que provienen de la Ciudad de México y su zona conurbada.

El Ing. **Roberto Villanueva**, responsable de la Dirección Operativa de la planta, dio un mensaje de bienvenida, posteriormente **Nicole Glorían**, de la **GIZ**, explicó el marco del programa EnRes bajo el cual se llevan a cabo las actividades de los Encuentros de Intercambio.

El recorrido por las instalaciones de la PTAR se realizó en el área del pretratamiento, la cual es la más conflictiva en cuanto a operación por la gran cantidad de arenas que se presentan, sobre todo en la época de lluvias; también se recorrió el área de reactores biológicos, en donde se llevan a cabo la remoción de la carga orgánica de las aguas residuales, la mayor atención en el recorrido de las instalaciones se enfocó tanto al tratamiento de lodos como a la parte de generación de biogás en los digestores anaerobios y al área de cogeneración para la producción de energía eléctrica.

Al evento asistió personal nacional de **Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM)**, **SOSAPAMA**, **FES Acatlán**, **SITRATA**, **TICSA**, **ASIAD** y **SUEZ**; mientras que los participantes internacionales provenían de **AIDIS**, **ENACAL**, **AQUATEC** de Nicaragua; **BIWATER** de Nicaragua, **EMAPA Ecuador**, **Tecnológico de Costa Rica**, **Agrotécnica Fuegina Argentina**, sumando un total de 40 asistentes.



El tema central fue "Seguridad en el manejo de Biogás"

Secretaría del PHI de la UNESCO Se reúne Consejo Directivo de ANEAS con Blanca Jiménez

Fuente: Comunicación Social ANEAS



Comité Ejecutivo de ANEAS con la Dra. Blanca Jiménez Cisneros.




Presidente del Consejo Directivo de ANEAS, Ing. Arturo Jesús Palma Carro, y la Dra. Blanca Jiménez Cisneros, Directora de Ciencias del Agua y Secretaria del PHI.

Miembros del Comité Ejecutivo de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS)**, encabezados por su Presidente el Ing. **Arturo Jesús Palma Carro**, llevaron a cabo una reunión con la Dra. **Blanca Jiménez Cisneros**, Directora de Ciencias del Agua y Secretaria del Programa Hidrológico Internacional (PHI) de la **UNESCO**, con la finalidad de abordar los asuntos más relevantes del país en torno al agua.

A través de los miembros del Comité, se cuenta con la representación de diversos estados de la República que en conjunto buscan crear una agenda de trabajo para implementar acciones coordinadas y orientadas a mejorar la eficiencia y calidad de los servicios por parte de los Organismos Operadores en términos de agua potable, saneamiento y alcantarillado en beneficio de la población.

Aunado a ello, los miembros del Consejo Directivo de **ANEAS** buscan impulsar la generación de políticas públicas que posibiliten proveer de servicios de agua potable y saneamiento a la población de escasos recursos.

Por otro lado, se invitó a la Dra. **Blanca Jiménez** a participar en el programa técnico de la **XXXII Convención Anual y EXPO ANEAS Mazatlán 2018**, que tendrá verificativo del 29 de octubre al 01 de noviembre y cuyo tema central es "Hacia una gestión sostenible del agua". 

Su vasta experiencia fortalecerá a la Asociación Nombran a Juan Carlos Valencia Vargas como Director General de ANEAS

Fuente: Comunicación Social ANEAS


El Comité Ejecutivo de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A. C. (ANEAS)** nombró al M.I. **Juan Carlos Valencia Vargas** como su Director General.

Durante los más de 25 años de su experiencia en el Sector Agua, ha desempeñado entre otros cargos el de Director General del Organismo de Cuenca Balsas de la **Comisión Nacional del Agua** y recientemente dejó el de Secretario Ejecutivo de la **Comisión Estatal del Agua de Morelos**; ha sido Gerente Nacional de Planeación Hidráulica, Gerente Regional de Programación y Encargado de la Gerencia Técnica en la Gerencia Regional de **Aguas del Valle de México**, entre otros.

Fue Presidente de la Sección Regional en Morelos de la **Asociación Mexicana de Hidráulica** y Consejero Nacional de la **ANEAS**. Destaca el haber sido parte del equipo organizador del **4º Foro Mundial del Agua** celebrado en México en marzo del 2006. A lo largo de su vida ha recibido dos premios nacionales: el Premio Nacional Banobras en 1996 y el Premio a Los Mejores Estudiantes de México en 1982.

Morelense originario de la ciudad de Cuautla, se graduó como Ingeniero Industrial por la **Universidad Autónoma del Estado de Morelos** y con honores como Maestro en Ingeniería por la **Universidad Nacional Autónoma de México**.

Cuenta con diplomados en Alta Dirección por el **Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)**; en Identificación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos por el **Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM)**; en Manejo Integral de Cuencas por la **Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)**; en Desarrollo y Política Social por el **Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE)** y en Manejo Estratégico y Política Ambiental por la **Universidad de California en Berkeley**. También es asociado del Programa LEAD Internacional por **El Colegio de México**.

El Presidente del Consejo Directivo, Ing. **Arturo Jesús Palma Carro**, aseguró que con la vasta experiencia en el sector del agua del recién nombrado Director General, la **ANEAS** se verá fortalecida y recalzó el poder trabajar diariamente por cumplir la misión de la Asociación: "Representar, servir y promover los intereses de los Asociados ante los tres órdenes de gobierno, organizaciones, instituciones nacionales e internacionales afines, para contribuir al desarrollo, competitividad y sustentabilidad de los organismos prestadores de servicios de agua, ya sean públicos, privados o mixtos". 



M.I. Juan Carlos Valencia Vargas, Director General de ANEAS.

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



ANEAS tuvo destacada participación

Soluciones verdes, núcleo de la Semana Mundial del Agua 2018

Fuente: Subdirección de Asuntos Internacionales ANEAS


La edición 2018 del evento obligado en la agenda del agua global, la **Semana Mundial del Agua**, se llevó a cabo con la asistencia de 3,600 participantes, representantes de 133 países, en la tradicional sede de Estocolmo.

Este año, el evento centró las discusiones en la visión integral agua-medio ambiente y las soluciones verdes o basadas en la naturaleza. Con más de 300 sesiones para el diálogo, actores de todos los ámbitos intercambiaron ideas, experiencias, resultados de proyectos, iniciativas prometedoras, así como posturas en cuanto al rumbo que deberán tomar las políticas, acciones y soluciones en torno a la gestión del agua, en un futuro inmediato.

Como gran apertura del evento, la alcaldesa de Estocolmo, **Karin Wanngård**, señaló en su discurso que la problemática del agua es compleja y que requiere de acciones y voluntades decididas, dado que existe una tendencia a cerrar los ojos y esperar que suceda lo mejor, pero "para este reto no podemos cerrar los ojos [...] mientras los gobiernos nacionales se atorán en las negociaciones, los líderes de las ciudades y localidades podemos actuar", expresó. Además, exhortó a los tomadores de decisiones, indicando que Estocolmo disfruta de su actual situación gracias a las decisiones determinantes y visionarias de aquellos que les precedieron.

Por su parte, la Vicesecretaria General de **Naciones Unidas**, **Amina J. Mohammed**, exaltó del rol de género en la gestión del agua, del papel trascendente que juegan millones de mujeres y niñas en la provisión de agua en los hogares, postura fue compartida por **Åsa Regnér**, Subdirectora Ejecutiva de **ONU Mujeres**. La Vicesecretaria **Mohammed** también celebró que existan políticas más favorables en torno al agua: "Ahora es tiempo de dar un salto de fe y comenzar a implementar, no para nuestro futuro mañana, sino para nuestro futuro hoy". Con ello, hizo énfasis en que es necesario transformar la teoría en práctica. Asimismo, fue enfática en cuanto al rol del agua en la Agenda 2030, como el puerto de anclaje de todos los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), como un conector universal.

En ese tenor, en los siguientes días de trabajo, **ANEAS** participó, a través de sus Consejeros Directivos, Ing. **Sergio Ávila Ceceña** e Ing. **Bernardino Antelo**, en sesiones sobre: la gestión del agua ante escenarios de escasez y sequía; el papel de los Organismos Operadores de agua en los ODS; la estrategia trianual del **Consejo Mundial del Agua** (WWC); los hallazgos del Informe Mundial de **ONU** sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos, donde el Coordinador del informe extendió un reconocimiento a **ANEAS** por la producción al español de la edición 2018, que versa sobre soluciones basadas en la naturaleza para la gestión del agua; el enfoque latinoamericano en torno a la infraestructura gris - infraestructura verde; entre otras.

De igual manera, al ser la **Semana Mundial del Agua** el evento propicio para una vinculación dinámica, se sostuvieron encuentros con diversas organizaciones como la **Autoridad Nacional del Agua de Perú** (ANA), **Agua y Saneamientos Argentinos** (AYSA), el **Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO** (PHI), el **Consejo Mundial del Agua** (WWC), la **Red Internacional de Organismos de Cuenca** (RIOC), la **Embajada de México en Suecia**, entre muchas otras. 



Presentación del Informe Mundial de la **ONU** sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos, donde el Coordinador del informe extendió un reconocimiento a **ANEAS** por la producción al español.

Las discusiones estuvieron centradas en la visión integral agua-medio ambiente y las soluciones verdes o basadas en la naturaleza



Alcaldesa de Estocolmo, **Karin Wanngård**.

Contó con la participación de ANEAS

Seminario del Agua AWWA-CMIC


Fuente: Subdirección de Asuntos Internacionales ANEAS

Como parte de la primera misión a México de empresarios de la industria del agua, integrantes de la American **Water Works Association** (AWWA), la Sección Comercial de la **Embajada de Estados Unidos** y la **Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción** (CMIC) organizaron el Seminario del Agua 2018.

Como ponentes del seminario se encontraron el Ing. **Francisco Muñiz Pereyra**, Subdirector de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento de la **CONAGUA**; el Ing. **Arturo Palma Carro**, Presidente de **ANEAS**; el Lic. **Salomón Abedrop López**, Director General de Asesoría Técnica del **CCA**; el Mtro. **Víctor Bourguett**, Presidente de la **AMH**; el Mtro. **Mario López Pérez**, Coordinador de Hidrología del **IMTA**; y el Ing. **Ramón Aguirre Díaz**, Director General del **SACMEX**; quienes expusieron su evaluación de la situación de la industria de agua y oportunidades en México.

Con esta importante diversidad de actores del sector hídrico nacional se abordó una nutrida gama de tópicos, tales como: retos de la gestión del agua, seguridad hídrica, incremento de eficiencias, participación en la toma de decisiones, desarrollo de capacidades, o asociaciones público privadas, entre otros, siendo los puntos comunes las necesidades de inversión para el sector agua y la recién anunciada iniciativa de Ley de Agua Nacionales, propuesta por el Senador **Martí Batres**; todo ello, de cara a la coyuntura de cambio de gobierno, con sus respectivos análisis y tareas por asumir.

Este intercambio con integrantes de la **AWWA** fue significativo en el hecho de que ésta es una consolidada asociación internacional con perfil científico, profesional, formativo y sin fines de lucro, establecida en 1881; es una de las asociaciones de profesionales del agua más antiguas y extensas del mundo con 4,000 organismos operadores asociados y 50,000 miembros en general, quienes representan a los diversos actores de la comunidad hídrica: sistemas públicos de agua y saneamiento, defensores ambientales, científicos, académicos, empresarios, etc. De esta manera, naturalmente existen potenciales y latentes oportunidades de cooperación e intercambio a un alto nivel técnico y también empresarial.

El seminario formó parte de una misión comercial de 5 días, que fue organizada conjuntamente con la Embajada de los Estados Unidos en México y cuya primera parte tuvo lugar en la Ciudad de México, mientras que la segunda en la ciudad de Monterrey. 



Ing. Arturo Jesús Palma Carro,
Presidente del Consejo Directivo de ANEAS.



Participantes en el Seminario del Agua AWWA-CMIC.

Se abordaron temas relacionados con los retos de la gestión del agua, la seguridad hídrica, y el incremento de eficiencias

El estado supera la media nacional en ambos servicios

Crecen coberturas de agua y drenaje en Guanajuato

Fuente: Comunicación Social CEA Guanajuato

De acuerdo con los datos reportados por el **Instituto Nacional de Estadística y Geografía** (INEGI), el estado de Guanajuato ha mantenido un incremento constante en los servicios de agua y drenaje, mismos que en el último corte destacan beneficio directo con estos servicios para más de medio millón de habitantes aproximadamente.

Respecto al servicio de agua directo en los hogares entre 2010 y 2015 creció el porcentaje un 5.2 por ciento pasando del 91.58 al 96.8 respectivamente, beneficiando a 305 mil 506 personas.

Los datos mostrados representan una inversión importante y sostenida a nivel estatal, que se incrementará cada vez, debido a diversos factores importantes a considerar. Las poblaciones sin abasto de agua en la actualidad, se encuentran en zonas de difícil acceso al agua potable para su atención, por lo cual se trabaja también en fuentes alternativas donde las personas van y se abastecen del vital líquido.

Es importante mencionar que tan sólo del 2012 al 2017 la **CEAG** destinó recursos por 832 millones de pesos en infraestructura hidráulica en la zona rural, así como 565 millones de pesos en la zona urbana; lo anterior para dotar de fuentes de abastecimiento del vital líquido, reponer las que ya han cumplido su vida útil y mejorar la infraestructura mediante el cambio de tuberías.

Por otra parte, los sistemas de alcantarillado juegan un papel muy importante en infraestructura de una población, ya que son los encargados de conducir aguas residuales a los sistemas de tratamiento, logrando con ello impactar primeramente en la salud posteriormente en el medio ambiente, y en el mejoramiento de la cobertura.

En este sentido, entre 2010 y 2015 el estado de Guanajuato tuvo un incremento de 3.4 por ciento, subiendo de 90.47 al 93.9 por ciento en la cobertura del servicio de drenaje y beneficiando a 200 mil habitantes.

Para consolidar este incremento, de igual manera el Gobierno del Estado de Guanajuato a través de la **CEAG** realizó una inversión entre 2012 y 2017 de 292 millones de pesos en el medio rural, y 887 millones de pesos en el medio urbano.

Gracias al trabajo continuo, desarrollo de planes y programas de trabajo para consolidar obras y acciones de agua y drenaje donde más se necesitan, hoy Guanajuato supera la media nacional en ambos servicios, la cual es de 94.6 y 92.8 respectivamente.

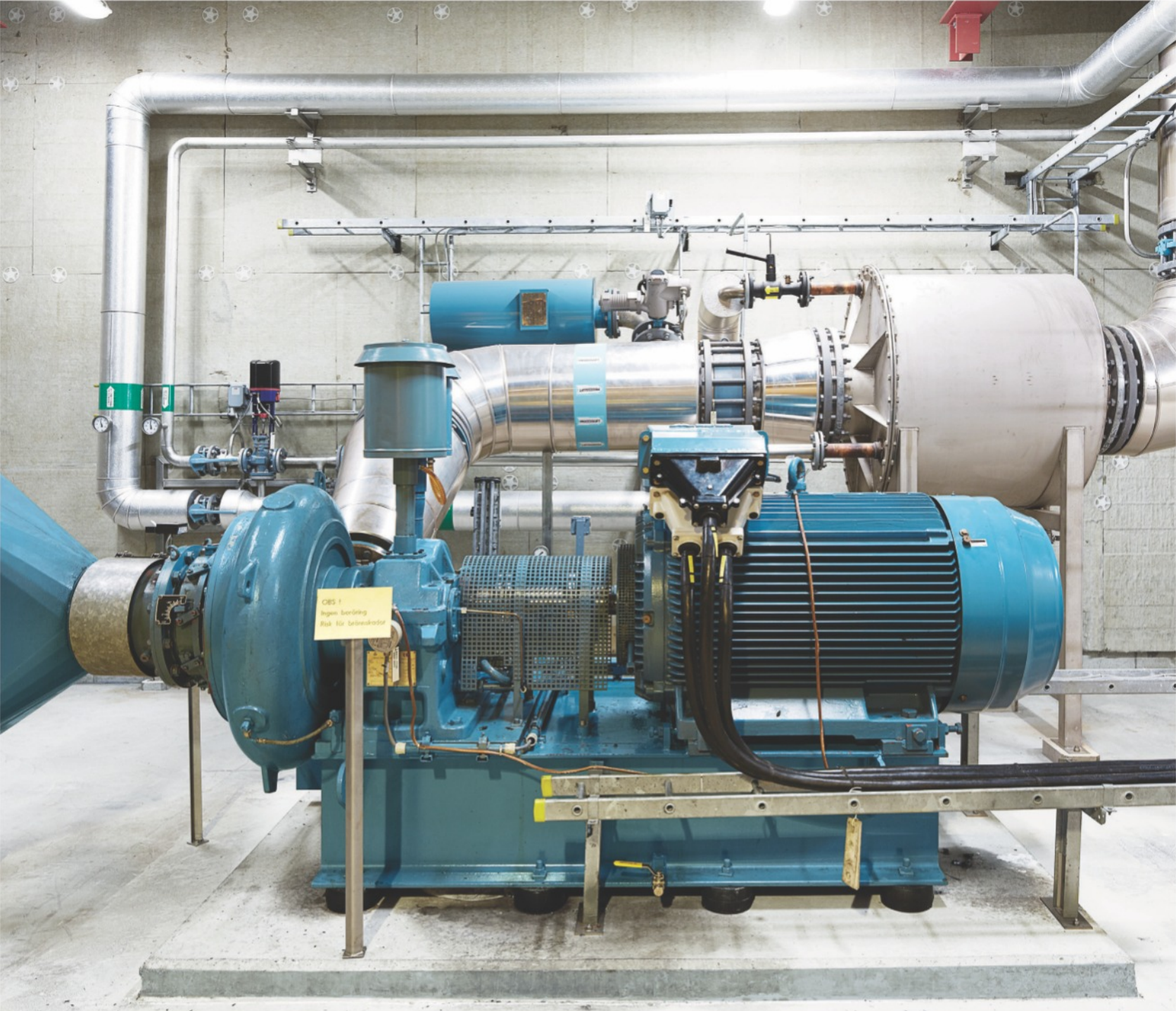
Así, en Guanajuato trabajan con sentido social, para llevar servicios básicos como agua y drenaje para quienes menos tienen y más lo necesitan.



Más de 500 mil personas beneficiadas con el incremento de estos servicios



El servicio de agua directo en los hogares entre 2010 y 2015 de Guanajuato creció el porcentaje un 5.2 por ciento.



Un mundo donde cuenta hasta la última gota

La demanda de agua supera la oferta en muchas partes del mundo. En ABB estamos preparados para enfrentarnos al reto con nuestro portafolio de motores en baja y media tensión, que cumplen las normas IEC y NEMA, para las aplicaciones del ciclo integral del agua: estaciones de bombeo, redes de distribución, redes de irrigación, plantas desalinizadoras así como tratamiento de aguas & aguas residuales. Descubra más en: abb.com/Water

Email de Contacto:
mx-roboticsandmotion@abb.com

ABB

Acueducto Florido-Aguaje

Fortalece CESPT infraestructura de agua potable en Tijuana

Fuente: Comunicación Social CESPT Tijuana, Baja California


En la búsqueda de mantener los índices de continuidad de casi 24 horas en el servicio de agua potable para los habitantes de Tijuana y Playas de Rosarito, dos ciudades con crecimiento poblacional constante, la **Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana** (CESPT) realizó trabajos mayores en uno de los acueductos principales del sistema.

El Director de CESPT, Arq. **Germán Lizola Márquez**, informó que el Organismo Operador cuenta con una infraestructura de 4 mil 311 kilómetros de red y 239 tanques además de otras instalaciones del sistema de agua potable con las que se brinda un servicio de vital importancia y clave para mantener la calidad de vida de la población.

Una las instalaciones vitales para la distribución de agua lo es el Acueducto Florido-Aguaje, considerado el principal de la red matriz con la que se abastece a más de 2 millones de habitantes, el cual venía presentando una reincidencia de fugas en los últimos años, por cumplimiento de su vida útil.

Por ello, como parte de la planeación de obra anual con lo que se busca mantener los indicadores de calidad y continuidad en el servicio que se brinda a ambos municipios, así como prevenir fallas o fugas que afectarían el suministro para la población en un futuro, se repuso un tramo de 620 metros de tubería de 54 pulgadas de concreto reforzado por tubería de hierro dúctil.

La obra que se inició en diciembre del año pasado implicó renivelar esta instalación que se encontraba a 9 metros de profundidad, lo que dificultaba su reparación, por ello se reniveló a 3 metros.

A inicios del mes de octubre se realizaron las conexiones de la nueva red con la tubería existente para concluir con la obra que tuvo una inversión de 20 millones de pesos, con recursos federales y propios del organismo, y con lo que se garantiza mantener la eficiencia en el suministro de agua a la ciudadanía. 



Reposición del Acueducto Florido-Aguaje.

Realizan trabajos mayores en uno de los acueductos principales del sistema

Para eliminar descargas
en arroyo del Coyote

Aprueba NADBANK apoyo millonario a COMAPA Nuevo Laredo

Fuente: Comunicación Social COMAPA Nuevo Laredo, Tamaulipas

Para la eliminación de descargas de drenaje sanitario a la cuenca del arroyo del Coyote en Nuevo Laredo, Tamaulipas, se utilizarán 5 millones de dólares, inversión que realizarán los tres órdenes de gobierno con el apoyo de autoridades estadounidenses, beneficiando a más de 48 mil personas.

El proyecto consiste en la rehabilitación de la red de alcantarillado en los subcolectores, Coyote Bajo, Coyote Alto, Sur-Poniente, Anáhuac Parte Alta y Oradel.

Esta inversión se dio a conocer tras la reunión sostenida por funcionarios de la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**, Desarrollos y Proyectos de **NADBANK**, la **Comisión Estatal del Agua en Tamaulipas (CEAT)** y la **Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Nuevo Laredo (COMAPA)**.

“Tras un proceso de selección, nos informan que Nuevo Laredo resultó electo para que este recurso sea utilizado para sanear al laguito en un cien por ciento, por lo que se recibirán recursos para la planeación y diseño del proyecto, como la construcción”, indicó **Rodolfo González Morales**, Gerente General del Organismo Operador.

El proceso de selección para obtener estos recursos a fondo perdido inició en el 2017, y participaron en competencia 200 ciudades fronterizas de México y Estados Unidos, seleccionado a Tijuana y Nuevo Laredo, al cumplir con finanzas sanas y el desarrollo del proyecto.

“La **COMAPA** ha eliminado en un 92% las descargas de aguas residuales, con estas obras se eleva a un 96%, un gran avance en el tratamiento; durante esta administración municipal se han invertido más de 30 millones de pesos en reducir el volumen de aguas negras que desembocan directamente al afluente”, manifestó **González Morales**.

La red de alcantarillado existente ha excedido su vida útil y presenta rupturas en seis subcolectores.

En la reunión estuvieron presentes **Temis Álvarez**, **Carlos Acevedo** y **Jesús Garza**, Directivos de Desarrollos y Proyectos de NADBANK; también **Juan Gabriel Riestra** y **Francisco Javier Villanueva**, Directivos de la **Comisión Nacional del Agua**; **Sergio Camero González**, de la **Comisión Estatal del Agua en Tamaulipas**; el Gerente General del Organismo, **Rodolfo González Morales**, y **Edgar Benavides Ramos**, Gerente Técnico.



El proyecto consiste
en la rehabilitación de la red
de alcantarillado en los
subcolectores



Reunión con funcionarios de la **CONAGUA**, Desarrollos y Proyectos de **NADBANK**, la **CEAT** y la **COMAPA** Nuevo Laredo.

Implementados por SEAPAL Vallarta

Beneficiarios aseguran que los Aguamáticos ayudan a la economía familiar

Fuente: Comunicación Social SEAPAL Puerto Vallarta, Jalisco

Con la llegada de los **Aguamáticos** a las colonias y delegaciones de Puerto Vallarta, miles de familias ya gozan de un programa pionero a nivel nacional, gracias al cual se abastecen de un agua de gran calidad para su consumo de manera gratuita.


En ese sentido, la señora Rosario Nava Mancilla, en cuyo hogar habitan cinco personas, relató que anteriormente compraban cuatro garrafones de agua a la semana, lo que les representaba un gasto de más de 240 pesos al mes.

“Es una muy buena idea, porque sí nos ahorramos algo de recursos económicos. Había escuchado hablar antes de ellos, por lo que cuando llegaron a mi localidad me puse contenta, porque brindan agua de gran calidad”, afirmó la habitante de Nuevo Ranchito.

Agradeció al titular de la paraes tatal, Lic. **Andrés González Palomera**, por el módulo ubicado en el Preescolar Niños Héroes de la Agencia Municipal El Ranchito, el cual también beneficia a los habitantes de La Desembocada y otras colonias de la zona rural.

Por su parte, la señora Dora María Crespo, vecina de Las Arboledas, quien asiste cada semana a llenar sus garrafones al **Aguamático** Los Portales, coincidió en las ventajas en el ramo económico que brinda la iniciativa.

“Con este programa nos beneficiamos como madres de familia y amas de casa, puesto que con el ahorro que nos generan, damos el peso para el camión de nuestros hijos al escuela”, afirmó.

Finalmente, la señora Agueda Cuevas, habitante de la colonia Del Toro, aplaudió el funcionamiento de los **Aguamáticos**, los cuales consideró haber sido de gran apoyo para la gente de la delegación El Pitillal. 



Lic. Andrés González Palomera, titular de SEAPAL Vallarta, con habitantes de comunidades beneficiadas.



**HIDROVAL
FERNANDEZ®**
Válvulas y Conexiones



*Líder Nacional en la
Fabricación de Válvulas y
Conexiones Marca Fernández*





ventashidroval@hidroval.com.mx

Guadalajara: Calle 6 No. 2751 Zona Industrial C.P. 44940
Tels.: 01 (33) 3810 2218 · 3810 2166 · 3812 8149 · 01 800 8373 664

México: Calle Clave No. 322 Col. Vallejo C.P. 07870
Tels.: 01 (55) 5537 2770 · 5517 2987



www.hidroval.com.mx

SACMEX - CDMX

Prioridades de una transición ordenada y transparente

Fuente: Comunicación Social SACMEX Ciudad de México

El Gobierno de la Ciudad de México entregará a la siguiente administración el Organismo **Sistemas de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX)** en operación, dando servicio a millones de usuarios que habitan en la Ciudad de México, con la perspectiva de asegurar el abasto de agua a los capitalinos.

Por instrucción del Jefe de Gobierno **José Ramón Amieva**, se deben de otorgar todas las facilidades para que el nuevo titular del **SACMEX** simplemente pueda tomar decisiones. Ante esto, el Ing. **Ramón Aguirre**, actual titular del **SACMEX**, señaló que: "No habrá ningún contrato que comprometa recursos, ni tampoco un conflicto grave que resolver, se les informará sobre la situación de los servicios, prioridades y las posibles soluciones que a nuestro juicio deberían implementarse, para que con esa base, la nueva autoridad tome las decisiones que consideren apropiadas".

Ante esto, el Ing. **Ramón Aguirre** presentó al equipo de **Claudia Sheinbaum** un programa multianual que incluye reparación de fugas, maximizar el uso de fuentes de agua, reintegrar agua e incrementar la captación de agua de lluvia. Reiterando la importancia del factor presupuestal para la realización de infraestructura tanto en las zonas urbanas como de campo para lograr la mayor eficiencia operativa, ya que el sector hídrico es un recurso prioritario para lograr un mejor desarrollo económico y social.


Ramón Aguirre señaló que durante once años de gestión en el **SACMEX** se ha realizado innumerables planes de trabajo con proyectos, diseños, opciones de financiamiento para el mantenimiento y construcción de la infraestructura y la prestación de los servicios, cubriendo cada aspecto que requiere toda planificación profesional.

Se prospecta que la reubicación de los recursos económicos para implementarse en el desarrollo de las áreas estratégicas de la nueva administración -de cumplirse-, no sólo podrá garantizar mejores servicios a la población, sino innumerables oportunidades de trabajo que generen un círculo virtuoso.

La prioridad del titular del **SACMEX** siempre ha sido mantener un abasto de agua equitativo en calidad y cantidad para los habitantes de la Ciudad de México, es por ello, que uno de sus compromisos ha sido dar la información necesaria a la nueva administración, la cual contempla las prioridades y soluciones que podrían generar un mejor desempeño del **SACMEX**, que es uno de los más grandes y complejos del mundo.

Bibliografía

Sánchez, G. R. (16 de julio de 2018). Recuperado de <https://www.jornada.com.mx/2018/07/16/capital/032n1cap>, de La Jornada.site.web.

Gómez, L. (16 de julio de 2018). Recuperado de <https://heraldodemexico.com.mx/cdmx/dejare-organismo-funcionando-aguirre-sobre-sacmex/>, de El Heraldosite.web.comunicación, h. (2018). Prioridades de una transición ordenada y transparente. H2o. Gestión del Agua, 3. 

Uno de los compromisos principales es proporcionar toda la información necesaria a la nueva administración

La nueva administración deberá contemplar las prioridades y soluciones que podrían generar un mejor desempeño del **SACMEX**, uno de los más grandes y complejos organismos del mundo.





Los ganadores reciben un estímulo económico que utilizan posteriormente en las principales necesidades de cada Organismo Operador o Distrito de Riego.

Fundación Gonzalo Río Arronte *Entregan reconocimiento a las mejores prácticas de cobro-pago de agua*

Fuente: Comunicación Social ANEAS

Nueve Organismos Operadores de agua e igual número de Distritos de Riego del país recibieron el reconocimiento de la **Fundación Gonzalo Río Arronte** (FGRA) por las mejores prácticas de cobro-pago de agua, determinadas por el sistema de información y la base de indicadores estratégicos desarrollados por la **FGRA** en conjunto con el **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua** (IMTA), que permiten identificar las mejores prácticas técnicas y administrativas.

La ceremonia estuvo presidida por el Mtro. **Roberto Ramírez de la Parra**, Director de la **Comisión Nacional del Agua** (CONAGUA), el Dr. **Jesús Reyes Heróles**, Presidente del Patronato de la **FGRA**; el Lic. **Francisco Mayorga Castañeda**, Presidente del Comité Agua de la **FGRA**; y el Dr. **Felipe Arreguín Cortés**, Director General del **IMTA**.

Los Organismos galardonados fueron clasificados en 4 categorías, en función del número de tomas de agua, reconociendo el mejor promedio en eficiencia global (volumen producido, entregado y cobrado) además del mejor incremento en eficiencia dentro del periodo de evaluación. Adicionalmente, se destacó la importancia de la gestión de la información, reconociendo al Organismo que brindó mejor calidad de la misma.

Para la Categoría I, que comprende de 625 a 3 mil 749 tomas, el mejor promedio lo registró el **Sistema de Agua Potable de Santa María del Tule** en Oaxaca; mientras que el mejor incremento lo obtuvo el **Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Monte Escobedo** en Zacatecas.

La Categoría II se conforma por Organismos que agrupan de 3 mil 750 a 24 mil 999 tomas de agua, en donde el mejor promedio lo obtuvo el **Sistema Municipal de Agua y Saneamiento de Sabinas**, Coahuila; y el mejor incremento fue para el **Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cárdenas**, San Luis Potosí.

Dentro de la Categoría III, para Organismos que tienen entre 25 mil y 124 mil 999 tomas, el mejor promedio fue para la **Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tecate** en Baja California, mientras que el mejor incremento correspondió al **Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de La Piedad**, Michoacán, organismo que recibió por 5ta vez consecutiva un reconocimiento de la Fundación.

Para la Categoría IV, que comprende Organismos de más de 125 mil tomas, el mejor promedio fue para la **Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana** en Baja California, mientras que el mejor incremento co-


rrespondió al **Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León**, Guanajuato.

Finalmente, se entregó a **Agua de Saltillo** el reconocimiento **Gonzalo Río Arronte** a la mejora en la Calidad de la Información. Además del documento que los acredita como los Organismos que destacaron en cada categoría, cada uno recibió un estímulo económico para utilizarlo de acuerdo a la priorización de necesidades de cada Organismo Operador de agua.

En nombre de los Organismos Operadores, la Ing. **Patricia Ramírez Pineda**, Directora de la **CESPTE Tecate**, destacó la labor de la Fundación, además de señalar que este reconocimiento compromete y motiva a seguir trabajando en pro de una gestión integral efectiva del agua, aunado, sirve de parámetro para saber que, "quienes los recibimos estamos en el camino correcto para elevar la calidad de vida de las familias mexicanas", incluso con los desafíos que representa el tema en todos los sectores de la sociedad.

Los Distritos de Riego (DR) reconocidos por la **Fundación Río Arronte** para la edición 2018 fueron el **DR 023** San Juan del Río, Querétaro; el **DR 085** de La Begoña Guanajuato; **DR 02**, Mante, Tamaulipas; **DR 029**, Xicotencatl, Tamaulipas; **DR 05**, Delicias Chihuahua; **DR 026** Río San Juan Tamaulipas; **DR 041** Río Yaqui, Sonora; **DR 010**, Culiacán, Humaya, Sinaloa y **DR 038** Mayo Sonora.

En el marco de la ceremonia de entrega de reconocimientos, se destacó la labor de los Distritos de Riego del norte del país por sus mejores prácticas y adicionalmente se comentó la necesidad de incrementar los esfuerzos de los que se ubican en la zona sur.

Con esta entrega, se suman 70 reconocimientos que la **Fundación Gonzalo Río Arronte** ha entregado a Organismos Operadores y Distritos de Riego en sus 5 ediciones anteriores. 

"Este reconocimiento compromete y motiva a seguir trabajando en pro de una gestión integral efectiva del agua", señaló la Directora de la CESPTE



Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales

Tecnologías de medición de nivel y presión para la Industria

Ya sea desde la red de alcantarillado, estaciones de bombeo, flujo de canal de entrada pasando por las rejillas de cribado, depósitos de químicos, silos de cal o desarenadores hasta los digestores, depósitos de gas y receptores de lodo, VEGA ofrece equipos especializados y de alto desempeño para una medición confiable y a bajo costo:

Transmisores de Nivel

- Radares
- Ultrasónicos
- Hidrostáticos

Detectores de Nivel

- Capacitivos
- Vibrónicos

Transmisores de Presión

- Manométrica
- Diferencial

Presentes en Expo ANEAS 2018 Stand 116

Más información en: www.vega.com/aguas-residuales

Puede realizar su pedido llamando al +52 1 442 595 1093

VEGA Measurement México, S. de R.L. de C.V.

info.mx@vega.com

www.vega.com

A largo plazo

VEGA

INAUGURACIÓN

XX ENCUENTRO NACIONAL DE ÁREAS COMERCIALES

Se realizó la inauguración de la EXPO encabezada por el Gobernador del Estado de Quintana Roo, Carlos Joaquín González, quien estuvo acompañado de Remberto Estrada Barba, Presidente Municipal de Cancún, integrantes del Consejo Directivo de ANEAS y de la ACOOA.

Posteriormente se procedió a la ceremonia inaugural del ENAC, a la que se dieron cita Roberto Ramírez de la Parra, Director General de la Comisión Nacional del Agua (Conagua); Carlos Ríos Castellanos, Secretario de Desarrollo Territorial, Urbano Sustentable del estado de Quintana Roo; Luis Roger Espinosa Rodríguez, Secretario Municipal de obras y servicios públicos del Municipio de Benito Juárez; Gerardo Mora Vallejo, Director de la CAPA; Arturo Jesús Palma Carro, Presidente del Consejo Directivo de ANEAS y Julio Becerra Moreno, Presidente de la ACOOA.

Durante el acto inaugural, el Maestro Ramírez de la Parra destacó la importancia de las áreas comerciales de los organismos operadores de agua por su interacción diaria con los usuarios, e invitó a los responsables de las mismas a tener mayor cercanía y sensibilidad, además de mejorar la eficiencia en sus procesos para fortalecer a sus respectivos sistemas de agua. Explicó que, "uno de los grandes retos de los organismo operadores es estudiar a dónde se tiene que enfocar la tarifa y cómo se debe cobrar", para lograr los resultados deseados en función de los objetivos previamente planteados.



Gerardo Mora Vallejo, titular de la CAPA Quintana Roo, señaló la necesidad de dirigir esfuerzos para mejorar la gestión y reforzar las redes de agua potable y el equipamiento; para poder brindar un servicio eficiente, en calidad y continuidad; además de enfrentar los retos del crecimiento poblacional y alcanzar un desarrollo sostenible.

Por su parte, el Presidente del Consejo Directivo de ANEAS, Arturo Jesús Palma Carro, destacó la importancia de la reunión para beneficio de los operadores del país, además de comentar que la ANEAS trabaja en la elaboración de un documento que contendrá las principales necesidades de los sistemas de agua para entregarlo a la administración federal entrante.

Posterior a la inauguración se realizó un recorrido por la EXPO comercial, en donde cada expositor brindó una breve explicación de los equipos que comercializan, desde válvulas hasta cajeros automáticos, pasando por software y nuevas tecnologías para la mejora de los procesos administrativos.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA INTERCENSAL 2015, ACERCA DE LOS USUARIOS DE SERVICIOS PÚBLICOS

Mtro. Edgar Vielma Orozco, Director General de Estadísticas Sociodemográficas del INEGI



La conferencia se centró en conocer los resultados de la Encuesta Intercensal 2015 para actualizar la información sobre el volumen, la composición, la distribución, las características de la población y las viviendas particulares habitadas dentro del territorio nacional a nivel municipal y por entidad federativa.

Entre los resultados de mayor impacto, destaca que entre 2010 y 2015, el agua entubada dentro de la vivienda aumentó en 4.6 puntos porcentuales, adicionalmente de las viviendas que tienen agua entubada, 9 de cada 10 la obtienen del servicio público (casi 27 millones) y de las viviendas que no tienen agua entubada (aproximadamente 1.6 millones), menos de la mitad la acarrea de un pozo.

Respecto al drenaje, el 75.6% de las viviendas se encuentran conectadas a red pública, 16.3 a fosa séptica, 1.3 hace descargas en barrancas y 6.1 no cuentan con drenaje, concentrándose la mayor cantidad hacia la zona sur del país.

ESTRUCTURA TARIFARIA: RETO SOCIAL PARA UNA GESTIÓN RESPONSABLE

MI. Víctor Bourguett, Presidente Asociación Mexicana de Hidráulica

Ante la falta de un marco legal con criterios homogéneos nacionales en materia de agua y saneamiento, es necesario regular los servicios de agua potable, con el objetivo de lograr el equilibrio de las libertades que un organismo operador de propiedad pública puede tener, basado en prestar un servicio público en condición de monopolio legal o natural, en la figura jurídica como órganos descentralizados con personalidad jurídica y patrimonio propios, así como los intereses que el gobierno y la sociedad misma busquen, para elevar la calidad de vida y el desarrollo socioeconómico de la población.

En principio, la regulación deberá establecer los lineamientos para la estructura y actualización de las tarifas, así como las responsabilidades de los organismos operadores para lograr incrementar la calidad del servicio, además de orientar la creación de sistemas de costos e información homogéneos y transparentes.



LAS PÉRDIDAS DEL AGUA: RETO PARA TODOS

Ing. Francisco Muñiz Pereyra, Subdirector de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento de Conagua

El principal reto en México consiste en romper el círculo vicioso que se presenta en la prestación de los servicios, así como, cambiar la percepción de la población respecto de la calidad de los mismos, ante un contexto de crecimiento poblacional y decremento en la oferta del agua en calidad para el abastecimiento humano, reducción en la oferta de agua debido a la sobreexplotación de acuíferos y cuencas, se requieren acciones prioritarias para lograr mejoras significativas en la eficiencia física y recuperación de los volúmenes perdidos durante la operación de los sistemas de agua potable.

Lo anterior requiere manejar la eficiencia física y comercial en un ambiente de limitación de recursos hídricos (mejorar la calidad de servicio - 24/7; las condiciones de la infraestructura; el desempeño financiero del OO (y/o reduce los subsidios), mediante una reducción de los costos y un aumento de los ingresos), reducir pérdidas físicas y comerciales que representarán beneficios, análisis de opciones para definir el modelo, alcance, metas y asignación de riesgos, contratos en base a resultados que creen incentivos fuertes pero dan flexibilidad sobre la manera de lograr las metas, en el entendido que mejora la competitividad de una ciudad cuando se acompaña de una mejora de la calidad de los servicios.

IMPORTANCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROCESO DE COBRANZA EFECTIVO EN LOS ORGANISMOS OPERADORES

Ing. Ramón Aguirre Díaz, Director General del SACMEX



Es de suma importancia la implementación de una cadena de valor para lograr la cobranza efectiva, con objetivos claros para contribuir a la eficiencia financiera del organismo, facturar y cobrar los servicios, además de evitar problemas políticos y sociales.

La cadena de valor comprende desde el padrón de usuarios con un censo completo y actualización o supervisión periódica, las tarifas (determinar si es conveniente su diferenciación); contar un sistema comercial informático eficiente con tecnología reciente tanto de hardware como de software que permita la actualización constante e información consistente y veraz, además de determinar si la calidad, precisión y durabilidad de los medidores instalados para corroborar si son los adecuados para el organismo.

Determinar las acciones de cobranza desde la fase preventiva, como invitación para realizar su pago, hasta restricciones o suspensiones del servicio; atención a usuarios y apoyar las diferentes estrategias en un marco legal.



HACIA UN SISTEMA COORDINADO DE INDICADORES DE GESTIÓN COMERCIAL DE LOS SAPYS



Participantes:

Ing. Emiliano Rodríguez Briceño, Conagua
M.I. Martha Patricia Hansen, IMTA
Ing. Juan Carlos Valencia Vargas, Ceagua Morelos
Ing. Jaime Yáñez Peredo, CEA San Luis Potosí
Moderador: Mtra. Sandra Said Manzur, SADM

El panel permitió discutir sobre la identificación de las ventajas y retos de la micro y macro medición, a partir del desarrollo de benchmarking (la comparativa con organismos similares) para orientar los recursos en acciones directas o concretas con la posibilidad de adaptar de esquemas o modelos exitosos.

Es fundamental contar con los indicadores en función de los objetivos del organismo operador a fin de tener un grupo de indicadores positivos que permitan diferenciar la eficiencia física, la facturación o el servicio de agua.

Se precisa además, una base de datos que privilegie la veracidad de la información filtrada con los requerimientos que todas las instituciones solicitan a los organismos operadores, estos indicadores sirven como herramienta para una mejora continua; se sugiere hacer uso de ellos sin el temor de ser evidenciados.

La necesidad de la veracidad de la información permitirá partir de una realidad para lograr de manera gradual mejorar las eficiencias, y emplear los resultados de la información no solo como un requisito documental, el propósito es usar el resultado de los indicadores para alcanzar los objetivos de cada organismo.

UN NUEVO MODELO DE GESTIÓN DEL AGUA Y EL IMPACTO EN LA SUSTENTABILIDAD DE LOS ORGANISMOS OPERADORES

Dr. Felipe Arreguín Cortés, Director General del IMTA

Para hacer frente a las sequías y las problemáticas de distribución, es necesario motivar la apertura y disponibilidad política de las nuevas administraciones en las entidades federativas y crear un nicho de oportunidad para incursionar hacia los sistemas regulatorios; para ello se requiere diseñar una estrategia de divulgación y aceptación por parte del Ejecutivo Estatal para la propuesta de iniciativa de adecuación al marco legal al Congreso del Estado.

Es importante que el sistema regulatorio sea incluyente y participativo entre la sociedad, el gobierno y los actores del agua para lograr un proceso de implementación con el desarrollo de instrumentos normativos, tales como lineamientos tarifarios, sistemas de evaluación del desempeño, implementación de modelos de sectorización, entre otros.



RETOS EN MATERIA DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA LOS SAPYS

Mtro. Hugo Rojas Silva, Jefe de Planeación, SEAPAL Vallarta

Son diversos los retos que enfrentan los servicios de agua potable y saneamiento del país, que pueden enlistarse desde las soluciones técnicas hasta la sostenibilidad de los servicios, es decir, contar con las mejores soluciones técnicas no es suficiente para lograr la gestión adecuada del agua en México, sino replantear el modelo de prestación de servicios para que esas soluciones técnicas tengan viabilidad financiera y de mantenimiento.

Otro de los retos es la determinación de tarifas que cubran costos, en un entorno de capacidad de pago limitado; garantizar el Derecho Humano al Agua con una responsabilidad inclinada hacia los organismos operadores municipales; ampliar coberturas de agua y saneamiento para combatir la pobreza; contar con un sistema de medición homogéneo, donde todos los municipios midan lo mismo así como evaluar las políticas públicas.



EL CAPITAL HUMANO: CLAVE EN LA ATENCIÓN A LOS USUARIOS

Mtro. Armando Mendiola, Subcoordinador de Certificación de Personal del IMTA



La constante rotación de personal y falta de continuidad, afecta de manera directa a los organismos operadores por la baja o nula inversión en capacitación y certificación; el problema es originado por los cambios de gobierno en sus diferentes niveles.

Ello requiere la profesionalización para mejorar las destrezas y habilidades de una persona y hacerla competitiva en términos de un oficio o profesión, de acuerdo a las necesidades, así como a las posibilidades, puede realizarse de forma presencial o a distancia con programas de formación, dirigidos a personal operativo y técnico del sector agua, empresas, especialistas, consultores, académicos y estudiantes.

La profesionalización se puede lograr a través de sistemas basados en competencias laborales que tienen cuatro componentes principales (formalización, formación, evaluación y certificación) y que es un reconocimiento con validez oficial en toda la República Mexicana de la competencia laboral demostrada por una persona, independientemente de la forma en que la haya adquirido, en un proceso de evaluación realizado con base en un estándar de competencia inscrito en el Registro Nacional de Estándares de Competencias.

LA MEJORA DE LA EFICIENCIA Y CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE: UNA ALTERNATIVA DE APP PARA ASEGURAR LA SOSTENIBILIDAD DE LOS ORGANISMOS OPERADORES

Lic. Rafael Guerrero Flores, Gerente de Agua, Energía y Medio Ambiente de Banobras



La capacidad para asegurar la sostenibilidad de los organismos operadores es limitada, y difícilmente se logrará sin un marco legal que acompañe la facultad municipal con obligaciones de eficiencia, por ello el acceso efectivo de la población a los servicios de agua es un objetivo estratégico, como pilar de bienestar y desarrollo, pero ésta a su vez debe responsabilizarse de pagar por el costo de los servicios que recibe.

Ello requiere un cambio institucional sustantivo en cuanto a las facultades y competencias de regulación y vigilancia/control, que favorezca una mejor prestación del servicio público, eso supone contar con un marco jurídico garante del equilibrio financiero presente y futuro de la prestación de los servicios.

La implementación de Asociaciones Público-Privado (APP) son una herramienta fundamental para atender las necesidades de inversión en infraestructura y servicios públicos, es primordial que las administraciones locales sean conscientes del compromiso de largo plazo que asumen con sus proyectos.

El FONADIN y los inversionistas privados son una opción para el desarrollo de proyectos al aportar el 100% de los recursos; si bien, el promotor no aporta recursos durante el periodo de inversión, sí compromete y debe afectar participaciones u otra fuente de pago alterna en el largo plazo.

LA IMPORTANCIA DEL SERVICIO MEDIDO EN LAS EFICIENCIAS DE UN ORGANISMO OPERADOR DE AGUA: "EXPERIENCIAS DE LA CAPA"

Ing. Ángel Huape, CAPA Quintana Roo

Algunas alternativas para mejorar la eficiencia operativa son la ampliación de cobertura de macromedición y micromedición; sustitución de infraestructura hidráulica inoperable; mejoramiento de eficiencia electromecánica con la instalación de equipos de alta eficiencia; sectorización; así como el monitoreo permanente de la calidad del servicio (monitoreo de presiones, balances hidráulicos, etc.).

Para la mejora de la eficiencia comercial es necesario ampliar la cobertura de micromedición, actualización del padrón de usuarios, mejoramiento de la estructura comercial, incremento de opciones para el pago de los servicios y el análisis de información de los consumos medidos.



En conclusión la medición es prioritaria para incrementar las eficiencias, pero no basta con tener herramientas para recuperar agua, hay que asegurar que los procesos comerciales actuarán adecuadamente en la cobranza oportuna del servicio con visión de largo plazo, estableciendo metas que se puedan medir, que sean alcanzables e indicadores que puedan establecer su status y avance.

LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO

Panelistas

Lic. Héctor Durán Díaz, Agua de Puebla

Ing. Patricia Ramírez Pineda, CESPTE

Ing. Manuel Becerra Lizardi, CMIC

Ing. Jesús Campos López, Consultor

Moderador: Lic. Jesús Salvador Sánchez, CEA Sonora

Uno de los principales temas a discutir fue si las actuales políticas públicas son herramientas adecuadas para aplicar el concepto de Economía Circular en los sistemas de agua potable y saneamiento del país, además comentar los factores que determinan una mejor economía en la prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento.

Lo anterior con el objetivo de tener mejor comprensión sobre la importancia del concepto de Economía Circular, que se presenta como un sistema de aprovechamiento de recursos donde prima la reducción y reúso del recurso hídrico; considerarlo como un recurso finito y valorable, permitirá establecer políticas públicas para una gestión eficiente de los servicios de agua potable y saneamiento.



RETOS Y OPORTUNIDADES PARA LA GESTIÓN COMERCIAL EFICIENTE DE LOS ORGANISMOS OPERADORES

Participantes

Ing. Jose Lara Lona, SIMAPAG

Lic. Ernesto Blanco, r SACMEX

Arq. Julio Becerra Moreno, ACOOA

Moderador: Ing. Manuel Becerra, CMIC

En el marco del panel se compartieron perspectivas y experiencias, así como factores internos y externos que ayudan a mejorar la eficiencia, desde las decisiones hasta la tecnología, tomando como punto de partida la tarifa. Se analizaron los retos a los que se enfrenta un Organismo Operador en la implementación de las mejores prácticas de modelos de gestión para alcanzar una gestión comercial eficiente.

Se compartieron diversos casos de éxito de gestión comercial eficiente y los factores externos de los prestadores de los SAPyS que impactan para alcanzar una gestión comercial eficiente, ahí se destacó que uno de los retos mayúsculos de los operadores en el país es tener una tarifa que permita seguir operando con costos integrados de extracción, potabilización, equipamiento, además de mantener el crecimiento en infraestructura.



SESIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO DE ANEAS



En el marco del ENAC se desarrolló la Segunda Sesión de Consejo Directivo de la ANEAS encabezada por el su Presidente, el Ing. Arturo Jesús Palma Carro y el Lic. Gerardo Mora Vallejo, titular de la CAPA Quintana Roo, además integrantes del Comité Ejecutivo, en donde se trataron temas trascendentes para la Asociación.

Dentro de la sesión se rindió el informe de actividades del 2° bimestre, además de revisar los avances de cara a la XXXII Convención Anual a desarrollarse del 29 de Octubre al 01 de Noviembre en Mazatlán, Sinaloa.

PLÁTICAS TÉCNICAS



VALVING



CLAUSURA

Dentro de la ceremonia de clausura se realizó la entrega de medallas a las duplas ganadoras de la Competencia de armado de válvulas:

- 1er lugar: Carlos Aguilar Bocanegra y Joel López Guzmán, CEA Querétaro
- 2do lugar: Raúl Ortiz Allende y Gustavo Flores Zepeda, Agua de Puebla
- 3er lugar: Ricardo Zenteno Gómez y Alfonso Sánchez Morales, Agua de Puebla

El Ing. Francisco Gerardo Mora Vallejo, Director de la CAPA agradeció a todos los asistentes y patrocinadores el apoyo para el desarrollo del ENAC, mientras que el Presidente de la ACOOA, Arq. Julio Becerra, destacó el esfuerzo de los trabajos desarrollados en cada una de las conferencias, paneles y pláticas técnicas, encaminadas a mejorar la eficiencia de las áreas comerciales y por ende de los organismos operadores que representan, además de compartir la numeraria del evento e invitar a los asistentes a hacer uso de las experiencias compartidas y de las nuevas tecnologías.



NUMERALIA

850 Asistentes

120 Organismos operadores

11 Conferencias magistrales

9 Pláticas técnicas

3 Paneles de discusión

50 Empresas en la Expo

2 competencias de habilidades técnicas.



Entrevista

Ing. Jorge Rubio Olivares

Mejores prácticas de cobro-pago de agua

Fuente: Comunicación Social ANEAS

Durante los últimos años el Organismo Operador de la Piedad, Michoacán, se ha convertido en un referente dentro de su zona por las buenas prácticas en sus diversas áreas, destacando ampliamente en aspectos como la eficiencia energética y comercial, además recibir de manera consecutiva cinco galardones de la **Fundación Gonzalo Río Arronte**, por ello la Revista **Agua y Saneamiento** conversó con su Director.

Agua y Saneamiento (AyS): ¿Qué representa recibir este reconocimiento por quinta ocasión?

Jorge Rubio (JR): Es un reconocimiento para el Organismo Operador por el trabajo realizado y los resultados que se han obtenido; en este caso, yo quiero destacar que estos resultados son producto de la continuidad que se ha dado, ya que tenemos un trabajo de 21 años gracias a las autoridades municipales que han tenido visión y han dado seguimiento a los esfuerzos del Sistema de Agua Potable.

AyS: ¿Cómo fue el camino recorrido hasta llegar a destacar y lograr los reconocimientos?

JR: Empezamos desde una situación crítica, el Organismo Operador tocó fondo en 1997 y a partir de ahí se desarrolló el trabajo en conjunto entre autoridades municipales con la ciudadanía, y ello dio buena respuesta.

En el caso de los presidentes municipales, incluso al ser de diferentes partidos políticos, han tenido la visión de dar continuidad al trabajo realizado, lo que nos permite como Organismo dar un buen servicio a la población, la gente en su gran mayoría está contenta con las acciones que desarrollamos, tenemos agua suficiente en cantidad y presión, esta confianza hacia el **SAPAS** se refleja directamente en el pago puntual.

AyS: ¿Cuántos reconocimientos de la Fundación Río Arronte han ganado?

JR: Hemos estado en las cuatro últimas ediciones con cinco reconocimientos. En 2015 fuimos el único Organismo que recibió dos galardones, el primero al mejor incremento y también al mejor promedio en eficiencia global, pero lo más importante es que la población sepa que tratamos de hacer bien nuestro trabajo.

SAPAS La Piedad ha sido galardonada 5 veces consecutivas

Sin duda, también es grato este estímulo de la **Fundación Río Arronte**, institución que tiene ya varios años trabajando en el cobro-pago, temática que es un reto para todos los Organismos Operadores del país, porque si no se paga, no podemos brindar buenos servicios ni tampoco se pueden mejorar los mismos.


Este tipo de reconocimientos nos motiva para seguir mejorando, aunque aún nos falta mucho por hacer, pero con esta entrega por cuarto año consecutivo, nos comprometemos a obtener mejores resultados y brindar un mejor servicio a nuestros usuarios, a quienes es necesario agradecer, porque sin su apoyo en el pago del agua, esto no hubiera funcionado.

AyS: Además del galardón se da un estímulo en efectivo, ¿nos puede compartir en qué han utilizado este recurso?

JR: En 2015 por los dos reconocimientos recibimos 350 mil pesos que invertimos en adquisición de un cajero automático para mejorar el cobro del agua, con este equipo tenemos más opciones de pago; para 2016 utilizamos el recurso en la adquisición de terminales para tomas de lecturas, fue un premio de 150 mil pesos, ello nos permite tener lecturas confiables, eficientes y evitar errores en la captura.

Para el 2017 cambiamos de la categoría 2 a la 3 por el crecimiento en el padrón de usuarios y ahora estamos participando con Organismos que tienen entre 25 mil a 124 mil 999 tomas, lo que representó un incremento en el premio económico, por tanto recibimos 200 mil pesos que utilizamos en la compra de motocicletas para el área comercial y en este año vamos a analizar qué mejoras requerimos en el área comercial y otras áreas del Organismo para aplicar el incentivo.

AyS: ¿Ahora cuál es el reto del SAPAS, a partir de las mejoras que realizan de manera periódica?

JR: El reto que tenemos es seguir en la mejora, garantizar el servicio en calidad y consolidar al Organismo, que esté bien fortalecido administrativamente y se mantenga el trabajo continuo y con mayor eficiencia. 

Jorge Rubio Olivares,
Director de **SAPAS La Piedad**,
recibió por 5ª ocasión el reconocimiento de
la **Fundación Río Arronte** a las mejores
prácticas de cobro-pago de agua, acompañado de
Jesús Reyes Heróles y Roberto Ramírez de la Parra.



CONTACTO:

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



**THOMPSON
PUMP**
EXPERIENCE INNOVATION

Venta, Servicio y Mantenimiento de Equipos

- Hidroneumáticos • Bombas
- Video Inspección • Barredoras



TECNOLOGÍA
VANGUARDISTA PARA
EL MANTENIMIENTO Y
REHABILITACIÓN DE
TUBERÍAS

INNOVACION 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

Para la próxima administración federal

¿EL TEMA DEL AGUA EN MÉXICO SERÁ UNA PRIORIDAD?

Por: Becerra Lizardi Manuel, Vicepresidente Nacional de Infraestructura Hidráulica, CMIC

La pregunta del título de este artículo la hacemos porque nos preocupa la propuesta a la Ley de Aguas Nacionales que actualmente se está promoviendo, por las serias afectaciones que vemos generaría. Consideráramos que sería un retroceso y va totalmente en contra de las necesidades y de las posibilidades de que se mejore la situación del sector en el país, incluyendo el tan mencionado “derecho humano al agua”.

Y también preocupa seriamente que en los 25 programas prioritarios y en las 10 prioridades del presidente electo “no aparece el tema del agua”.

En la **CMIC** consideramos que por la complejidad de la problemática existente en el “Sector Agua” y por el bajo nivel de prioridad que se le da al tema, el cual supuestamente es un “tema de Seguridad Nacional”, el sector requiere de una reforma integral de fondo, así como, se han efectuado reformas para otros sectores, que aún con todo lo que se les pueda criticar, consideramos tienen más aspectos positivos que negativos, que serán de gran beneficio para el país en el corto y mediano plazo.

Urge una reforma integral del sector, incluso como una estrategia para darle al sector la importancia, prioridad y el nivel que merece, que considere una Ley de Aguas; la cual urge, así como un órgano regulador que también urge, y Sistemas Operadores que respondan a las verdaderas necesidades de la sociedad; tarifas que le den sustentabilidad a estos servicios y que los funcionarios cumplan con los perfiles y con la experiencia que la responsabilidad demanda; que la reforma dé certidumbre, certeza, credibilidad, transparencia y eficiencia a la participación privada, opción que vemos como gran parte de la solución para la construcción y operación de la infraestructura que el país requiere, la cual se ha distorsionado por ignorancia y/o mala fe, al confundirla con privatización del agua y en contra del derecho humano al agua.

La reforma del sector que consideramos tan necesaria debe considerar conceptos como: Seguridad Hídrica, Gobernanza, Participación Privada, Economía Circular, Resiliencia, Sustentabilidad, Hidro diplomacia, Gestión, Políticas Tarifarias, Financiamientos, Profesionalización de los Servidores Públicos, Transparencia y Pulcritud en el manejo de las obras, etc. Todos estos conceptos y temas que están en todos los foros internacionales y que su entendimiento y aplicación ayudará a mejorar las condiciones actuales del sector.

Esta reforma, tal vez tendría que tocar el Artículo 115 Constitucional, donde está más que probado que no funcionan los Organismos Operadores del país. El modelo está obsoleto y agotado, porque más del 90% de estos Organismos Operadores de agua están en condiciones deprimentes y por lo tanto, la ciudadanía cuenta con malos servicios en la cantidad, continuidad y calidades requeridas.

El campo es el principal consumidor del agua en el país, por lo que se requiere una modernización y tecnificación para evitar las pérdidas de todo tipo, y donde también se requiere un cambio en las políticas paternalistas de esta parte del sector.

La ingeniería mexicana es reconocida en el mundo, muy especialmente la ingeniería hidráulica, sólo tiene que retomarse el rumbo con el deseo sincero de que “el agua sea en los hechos de verdad un tema prioritario”. Y para el futuro, ¿por qué no pensar en una Secretaría del Agua, darle a este sector el nivel que en verdad debe tener?

En el mundo, la Gestión Hídrica es uno de los 10 principales problemas, junto con la energía, los alimentos, la población, el terrorismo, las guerras, las enfermedades, el ambiente y la pobreza. En México la Gestión Hídrica debe estar dentro de los primeros 5 principales problemas, junto con la inseguridad, el narcotráfico, la pobreza y la corrupción.

En muchos países del mundo el problema del agua está resuelto en lo técnico y financiero, derivado de una adecuada planeación y en esto, la continuidad es clave, pero el modelo actual en México no lo permite.

El reúso de las aguas es clave para la autosuficiencia financiera de los Sistemas. El agua negra es una fuente valiosa de recursos, y más valiosa aún si estratada.

Por su parte, los nuevos recortes al presupuesto para el sector en 2017 y en 2018 contravienen la prioridad que debe tener el agua en la agenda nacional, pero se ve como opción compensar con inversión privada la falta de recursos públicos.

La comunicación y relación con las instituciones involucradas en el tema de las Asociaciones Público-Privadas (APP) (la SHCP, BANOBRAS, CONAGUA, etc.), en varios estados de la República, está abierta. Pero la comunicación y coordinación, deben reforzarse y fortalecerse por el bien del país.

Hacer resilientes los Sistemas de Agua no será posible si no se hace lo debido. Ser resilientes es hacer lo que se debe y cuidar lo que se tiene, para que cuando venga una crisis o una emergencia pueda haber rápida recuperación. Aplicado a los Sistemas de Agua, esto quiere decir invertir en la infraestructura existente, en reposiciones y rehabilitaciones, cosa que prácticamente no se está haciendo.

En la **CMIC** está claro que hay tarea por hacer; que es necesario ser más creativos, dejar de pensar un tanto en la obra pública tradicional y reconvertirnos en verdaderos empresarios de la construcción con una visión integral: no sólo construir, sino proyectar, construir, operar y hasta financiar, como de hecho, ya se está haciendo en algunos casos.

La participación privada en el Sector Agua no es una cosa nueva, es un camino conocido desde hace ya mucho tiempo para incrementar la productividad y la competitividad. En la **CMIC** se apoyan estos modelos, y se tiene la convicción de que puede aportarse mucho más. Se considera que el esquema de APP es necesario y un gran apoyo para los gobiernos, pero debe haber proyectos bien definidos, reglas claras y transparencia en todas las etapas del proceso.

E-mails: manuel.becerra@cmic.org / mbecerral@prodigy.net.mx 

Para una mejor prestación de servicios de agua y saneamiento en la región

TRANSPARENCIA E INTEGRIDAD

Por: Alejandro Jiménez¹, Pilar Avello², Virginia Mariezcurrena³ / Instituto Internacional del Agua de Estocolmo (SIWI)

Si bien ha habido un gran progreso en el acceso y calidad de los servicios de agua y saneamiento en la región, todavía queda mucho por hacer. Según datos del Programa Conjunto de Monitoreo de OMS/UNICEF (JMP por sus siglas en inglés)¹ en 2015, en América Latina y el Caribe, el 83% de la población utilizaba instalaciones de saneamiento mejoradas, aunque 18 millones aún practicaban la defecación al aire libre. El 95% de la población utilizaba fuentes mejoradas de agua para el consumo humano, sin embargo 34 millones seguían usando fuentes no mejoradas. Además, la calidad y continuidad del servicio no siempre son acordes a las necesidades y demandas de la población.

El agua es uno de los recursos más importantes para la vida en la tierra, y por ende mueve importantes recursos económicos, determina decisiones políticas y provoca conflictos de interés. El sector del agua es además vulnerable a la corrupción y las prácticas poco éticas, ya que es en general un monopolio natural que además necesita de grandes inversiones de infraestructura, gran parte de ella enterrada. La corrupción conlleva encarecimiento e ineficiencia en la prestación de servicios y contribuye a la degradación natural. La falta de integridad amenaza las decisiones en aspectos en los cuales dinero, poder, y prestigio están involucrados, perpetuando y acentuando la marginalización de las personas más vulnerables, a los que se le dificulta o impide el acceso al agua potable de calidad apropiada.

En 2016, el FMI estimó que la corrupción representa, a escala global aproximadamente el 2% del valor de la economía mundial, entre \$1.5 y \$2 trillones². El fenómeno de la percepción de falta de integridad a nivel general en América Latina y el Caribe ha sido una constante histórica³. En el último Barómetro Global de la Corrupción para la región⁴, casi dos tercios de las personas encuestadas expresaron que la corrupción había aumentado en el último año (62%) y de los usuarios de servicios públicos, casi la tercera parte admitió haber pagado soborno durante los 12 meses previos al momento en que se les consultó sobre el tema, lo cual equivale a más de 90 millones de personas en los 20 países encuestados.

Recientes escándalos en diversos países de la región corroboran esta percepción. Como el caso "Lava Jato" protagonizado por la empresa brasileña Odebrecht, líder en servicios de obra pública y cuyos directivos se reconocieron culpables de pagar 780 millones de dólares en sobornos entre 2001 y 2016 a funcionarios públicos en Brasil. El caso ha tenido impacto en más de 12 países de la región, con 13 presidentes y expresidentes siendo investigados⁵. Este escándalo, además de perjudicar a los mandatarios públicos, significó para la multinacional no sólo la prisión de una centena de sus directivos, sino también el pago de una multa de tres veces el valor de los sobornos⁶.

Por otra parte, la legislación recientemente sancionada en la región, que introduce y fomenta el uso de la "delación premiada", ha generado una catarsis de empresarios que confiesan delitos de cohecho con funcionarios públicos cuyas derivaciones son difíciles de prever a medio y largo plazo. Mas allá de las consecuencias penales de estos actos, la legislación nacional e internacional en la materia hace que los contratos ganados con prácticas ilícitas puedan ser anulados, y los productos de estos actos ilícitos confiscados por la justicia y el Estado. Esto genera un riesgo alto financiero y operacional para las empresas prestadoras de servicios, con consecuencias negativas para su rentabilidad a medio y largo plazo.

En la prestación de servicios de agua y saneamiento, las formas más comunes de corrupción suelen ser el soborno entre el personal de la empresa y el usuario relacionado con los procesos de lectura de medidores de agua, conexión, desconexión y/reconexión así como las conexiones ille-

gales; las prácticas de nepotismo y falta de transparencia en los procesos de contratación, promoción del personal y asignación salarial; y la connivencia en las licitaciones entre licitantes y licitadores, debido a la posición monopolística de los proveedores y a las enormes sumas de dinero necesarias para nueva obra, rehabilitación, operación y mantenimiento de la infraestructura; este último riesgo es muy alto⁷.

El Instituto Internacional del Agua de Estocolmo (SIWI, por sus siglas en inglés), define la **integridad** en el sector del agua como *la adherencia de las partes interesadas y las instituciones de agua a los principios de gobernabilidad de la transparencia, la rendición de cuentas y la participación, con base en los valores fundamentales de honestidad, equidad y profesionalismo*⁸. La transparencia y la rendición de cuentas son factores principales que inciden en el desempeño de las empresas proveedoras de agua y saneamiento.

Las **empresas prestadoras de servicios** de agua pueden trabajar en estos temas, más allá del enfoque moralista que presenta a la ética como la solución única a comportamientos no transparentes, promoviendo un enfoque basado en la eficiencia y la efectividad. En este caso, la integridad es entendida como el buen manejo del agua, sin recursos utilizados para otros fines y que incluye en el proceso de toma de decisiones a los titulares de derechos. Un estudio reciente del **Banco Interamericano de Desarrollo** identifica ciertos factores determinantes que motivan a las empresas proveedoras del servicio de agua y saneamiento a ser más transparentes, donde se destacan: la necesidad de acceder a mercados de capitales y financiamiento, de mejorar su calificación frente a los calificadores de riesgos, de cumplir con ciertos estándares y certificaciones, y de gestionar la información de manera más aceptable y participativa⁹.



Existen diversas metodologías y posibilidades para potenciar la integridad en la gestión del agua, entre ellas nos gustaría destacar la **Caja de Herramientas para la gestión de la Integridad** desarrollada inicialmente por **CEWAS** (Centro Internacional para la Gestión de Servicios de Agua), la **Red de Integridad del Agua** (WIN, por sus siglas en inglés), con el apoyo de la **GIZ** (Cooperación Alemana), y recientemente actualizada por socios implementadores como **SIWI**. La **Caja de Herramientas** es una herramienta que permite, a partir de un enfoque empresarial, incrementar la eficiencia económica de un prestador de servicios de agua mediante la incorporación de herramientas de integridad en su gestión.

El objetivo general del enfoque de la gestión de la integridad es mejorar el rendimiento económico a través de mecanismos que permiten mitigar el riesgo de corrupción estableciendo procesos más eficientes, e incrementando los mecanismos de control internos y externos, como por ejemplo, la mejora de servicios de atención de quejas y denuncias de usuarios de las empresas y de organismos reguladores. La aplicación de la **Caja de Herramientas** por un proveedor de servicios o ente regulador es un "proceso de cambio"¹⁰ de una duración de unos 15-25 meses y que tiene como resultado la implementación de un Plan de Acción, y a cuyo término se realiza un Taller de Evaluación, con el fin de revisar los objetivos inicialmente planificados, analizar avances, retos y oportunidades; y plantear nuevos objetivos para el siguiente periodo.

Los sistemas de gestión de la integridad representan un elemento fundamental de gobierno corporativo y funcionan de dos maneras: a) mejorando la motivación de los empleados y el ambiente laboral a través de la comunicación de los valores; y b) gestionando los riesgos existentes mediante una serie de instrumentos, así como fomentando la prevención y sanción de cualquier violación de las normas. La **Caja de Herramientas para la Gestión de la Integridad** contribuye a crear conciencia entre los que prestan o regulan los servicios de agua de que las prácticas transparentes y éticas, así como el cumplimiento legal y regulatorio, mejoran el desempeño económico de la institución. Esto hace que sea más fácil para éstos incorporar aspectos de integridad en sus procesos habituales de gestión.

Este proceso se aplica con las empresas prestadoras de servicio de forma individual, seleccionando de manera colectiva entre el propio personal de la organización los instrumentos más efectivos y apropiados. A largo plazo, aquellas que incluyen la gestión de la integridad en sus modelos de negocio tienen una ventaja comparativa, porque pueden demostrar al resto de socios que minimizan los costos derivados de riesgos de integridad (legales, operación y reputacionales).

Para los **entes reguladores** de servicios de agua y saneamiento, el proceso de la **Caja de Herramientas** permite no sólo llevar a cabo un proceso interno de análisis sobre la gestión de la integridad, identificando instrumentos que ayuden a mejorar la integridad del ente, sino que además la **Caja de Herramientas** puede convertirse en una herramienta que permite al ente promover procesos de mejora en la gestión de la integridad entre los prestadores de servicios de agua y saneamiento en el país, apoyando específicamente en la incorporación de estándares de transparencia, rendición de cuentas y participación en los modelos de gestión existentes en el país.

Estos procesos de cambio por la integridad se aplican desde el año 2012 a nivel mundial. Algunos ejemplos son: en empresas prestadoras de servicios de aguas en Kenia (2012-2014), con pequeñas y medianas empresas del sector de agua en Zambia (2014), con la autoridad de agua y alcantarillado (Khulna WASA) en Bangladesh (2015), en Municipalidad de Otjiwarongo, Namibia (2015), con la Autoridad Nacional del Agua (ANDA) El Salvador (2015), EPMAPS-Aguas de Quito (2017), el Instituto de Fomento Municipal de Guatemala (INFOM) (2017), en pequeñas y medianas empresas en Laos y Camboya (2017-2017) y en el Ente Regulador de Servicios de Aguas y Potable y Saneamiento (ERSAPS) en Honduras (2017) y con distintos prestadores de servicio como Puerto Cortés, Siguatepeque, o prestadores comunitarios, JAPOE en Honduras (2018).

La experiencia muestra que, a través de estos procesos, las instituciones han mejorado la gestión de riesgos internos a la integridad como los procesos de contratación y supervisión de obra, gestión y contratación de recursos humanos, de gestión de la información, así como la gestión de riesgos externos, principalmente aquellos relacionados con la atención al usuario y la correcta gestión de reclamaciones y denuncias. A largo plazo, muestra su compromiso por la integridad y la lucha contra la corrupción, que es fundamental en la región.

Además, existe desde finales de 2017 una nueva norma de Gestión Antisoborno ISO 37-001¹¹, que permite a las diversas instituciones aplicar un enfoque sistemático para establecer, implementar, mantener, revisar y mejorar un sistema de gestión antisoborno. El sistema puede ser independiente o puede estar integrado en un sistema de gestión global. La aplicación de esta nueva norma ISO en el sector del agua constituye, sin duda alguna, una oportunidad para aquellas empresas que decidan dar un paso más en la lucha contra la corrupción.

Si bien la región aún tiene que enfrentar grandes cambios de fondo en temas como el financiamiento político, las contrataciones públicas o el fortalecimiento de instituciones jurídicas independientes para hacer frente al gran problema de la corrupción; en el sector del agua existe con estas herramientas una ventana de oportunidad para generar cambios hacia una gestión más íntegra de los servicios de agua y saneamiento. Las empresas prestadoras y entes reguladores tienen no sólo la oportunidad de liderar estos cambios, sino que -en aras de garantizar la sostenibilidad de los servicios y su compromiso con la sociedad- esta es su máxima responsabilidad.

ⁱ Alejandro Jiménez PhD.

Director de Programa para el Desarrollo de Contenidos- Gobernanza de Agua. alejandro.jimenez@siwi.org

ⁱⁱ Pilar Avello. Gestora de Programa en la Gobernanza del Agua.

pilar.avello@siwi.org

ⁱⁱⁱ Virginia Mariezcurrena.

Gestora de Programa en la Gobernanza del Agua.

virginia.mariezcurrana@siwi.org

Citas y referencias

¹ Progresos en materia de agua potable, saneamiento e higiene: informe de actualización de 2017 y línea de base de los ODS. Ginebra: Organización Mundial de la Salud y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF); 2017. <https://washdata.org/>

² Fondo Monetario Internacional (2016). Corruption: Costs and Mitigation Strategies. Disponible en <https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2016/sdn1605.pdf>

³ Mapeo sobre Integridad del Agua en América Latina. LA-Wetnet, Cap-Net/PNUD, UNDP-SIWI Water Governance Facility, 2013. En <http://watergovernance.org/resources/mapping-of-integrity-and-accountability-in-water-resources-management-and-relevant-capacities-in-latin-america-2/>

⁴ Transparency International. (2017). LAS PERSONAS Y LA CORRUPCIÓN: AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE Barómetro Global de la Corrupción. https://www.transparency.org/whatwedo/publication/las_personas_y_la_corrupcion_america_latina_y_el_caribe

⁵ La corrupción: una "enfermedad" en América Latina, Artículo publicado en El Mundo, Abril 2018. <http://www.elmundo.es/internacional/2018/08/17/5b75ca5ae2704eb4098b4583.html>

⁶ <https://cnnespanol.cnn.com/2017/02/10/el-escandalo-de-sobornos-de-odebrecht-asi-es-el-caso-en-cada-pais-de-latinoamerica-afectado/>

⁷ Plummer, J. & Cross, P. (2006). 'Tackling corruption in the water and sanitation sector in Africa: starting the dialogue'. Programa de Agua y Saneamiento (WSP), Documento de trabajo.

⁸ www.siw.org

⁹ "Transparencia: Impulsando eficiencia en empresas proveedoras de servicios de agua y saneamiento", Documento para discusión IDB-DP-586, Banco Interamericano de Desarrollo, 2018. <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/8894/Transparencia-Impulsando-eficiencia-en-empresas-proveedoras-de-servicios-de-agua-y-saneamiento.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

¹⁰ Integrity Management Toolbox for Water Service Providers Manual for Facilitators. http://www.waterintegritynetwork.net/wp-content/uploads/2015/02/WSP_IMToolbox_Manual_v2_EN_2014_Jr.pdf

¹¹ <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:37001:ed-1:v1:es> 



LOS PRINCIPIOS DE GOBERNANZA DEL AGUA DE LA OCDE TIENEN LA INTENCIÓN DE CONTRIBUIR A LA CREACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS TANGIBLES Y ORIENTADAS A LA OBTENCIÓN DE RESULTADOS, EN BASE A TRES DIMENSIONES DE LA GOBERNANZA DEL AGUA QUE MUTUAMENTE SE REFUERZAN Y COMPLEMENTAN



La efectividad se refiere a la contribución de la gobernanza en definir las metas y objetivos sostenibles y claros de las políticas del agua en todos los órdenes de gobierno, en la implementación de dichos objetivos de política, y en la consecución de las metas esperadas.



La eficiencia está relacionada con la contribución de la gobernanza en maximizar los beneficios de la gestión sostenible del agua y el bienestar, al menor costo para la sociedad.



La confianza y participación están relacionadas a la contribución de la gobernanza en la creación de confianza entre la población, y en garantizar la inclusión de los actores a través de legitimidad democrática y equidad para la sociedad en general.

EL CICLO DE GOBERNANZA DEL AGUA



SE ESPERA QUE LOS PRINCIPIOS DE GOBERNANZA DEL AGUA DE LA OCDE CONTRIBUYAN A LA MEJORA DEL CICLO DE GOBERNANZA DEL AGUA, DESDE LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS HASTA SU IMPLEMENTACIÓN



Búscanos en las redes sociales



aneasdemexico



@AneasdeMexico



aneasdemexicoac

12 principios básicos para la Gobernanza

Regulaciones necesarias para asumir el reto del agua

Fuente: CNCP

México enfrenta un gran desafío en materia de agua potable y todos debemos estar conscientes que la única forma de superarlo es si las autoridades de los diferentes niveles de gobierno trabajan de la mano con la iniciativa privada y la sociedad civil en lo que se ha denominado como la Gobernanza del Agua.

De acuerdo con la **Real Academia Española**, la Gobernanza es el arte o la manera de gobernar que se propone como objetivo el logro de un desarrollo económico, social e institucional duradero, promoviendo un sano equilibrio entre el Estado, la sociedad civil y el mercado de la economía.

Es por esta razón que ninguna de las partes que componen el Estado mexicano puede, por sí misma, enfrentar este escenario de manera exitosa sin contar con el apoyo del resto.

Muestra de ello es la propuesta de la **Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)**, que ha preparado sus *Principios de Gobernanza del Agua*, en los que se plasma un diagnóstico revelador sobre las circunstancias en las que se encuentran los 37 países más desarrollados del planeta, estando México entre éstos. Por ejemplo:

- Para el año 2050 se espera que **240 millones de personas** sigan aún sin acceso al agua potable y que **1 mil 400 millones** tampoco cuenten con el saneamiento básico.

- La infraestructura hidráulica en el área de la OCDE está envejeciendo, la tecnología está obsoleta y los sistemas de gobernanza a menudo no están bien equipados para atender la creciente demanda, los desafíos ambientales, el continuo proceso de urbanización, la variabilidad climática y los desastres ocasionados por el agua.

- Se requiere una inversión considerable, que se estima en **USD 6,7 billones** hasta el 2050, para renovar y modernizar la infraestructura de suministro de agua y saneamiento. Si a ésta se incluye una gama más amplia de la infraestructura relacionada con el agua, la factura podría triplicarse para el 2030.

Con el objetivo de enfrentar desde una posición más sólida el futuro, la OCDE propone 12 principios básicos que se enuncian a continuación:

- **Principio 1.** Asignar y distinguir claramente los roles y responsabilidades para el diseño de políticas del agua, la implementación de políticas, la gestión operativa y la regulación, e impulsar la coordinación entre las autoridades competentes.
- **Principio 2.** Gestionar el agua a la(s) escala(s) apropiada(s) dentro del sistema integrado de gobernanza por cuenca para así poder reflejar las condiciones locales, e impulsar la coordinación entre las diferentes escalas.
- **Principio 3.** Fomentar la coherencia de políticas a través de la coordinación transversal eficaz, especialmente entre políticas de agua y medio ambiente, salud, energía, agricultura, industria, y planeamiento y ordenación del territorio.
- **Principio 4.** Adaptar el nivel de capacidad de las autoridades responsables a la complejidad de los desafíos del agua que deben afrontar, y a la serie de competencias necesarias para llevar a cabo sus funciones.

- **Principio 5.** Producir, actualizar, y compartir de manera oportuna datos e información consistentes, comparables y relevantes relativos al tema del agua, y utilizarlos para guiar, evaluar y mejorar las políticas del agua.

- **Principio 6.** Asegurar que los marcos de gobernanza ayuden a movilizar las finanzas del agua y a asignar los recursos financieros de manera eficiente, transparente y oportuna.

- **Principio 7.** Asegurar que los marcos regulatorios sólidos de gestión del agua sean implementados y aplicados de manera eficaz en pos del interés público.

- **Principio 8.** Promover la adopción e implementación de prácticas de gobernanza del agua innovadoras entre las autoridades competentes, los órdenes de gobierno y los actores relevantes.

- **Principio 9.** Incorporar prácticas de integridad y transparencia en todas las políticas del agua, instituciones del agua y marcos de gobernanza del agua para una mayor rendición de cuentas y confianza en la toma de decisiones.

- **Principio 10.** Promover el involucramiento de las partes interesadas para que coadyuven de manera informada y orientada a resultados en el diseño e implementación de políticas del agua.

- **Principio 11.** Fomentar marcos de gobernanza del agua que ayuden a gestionar los arbitrajes entre usuarios del agua, áreas rurales y urbanas, y generaciones.

- **Principio 12.** Promover el monitoreo y evaluación habitual de las políticas de agua y de la gobernanza del agua cuando proceda, compartir los resultados con el público y realizar ajustes cuando sea necesario.

Regulaciones eficientes y adecuadas

Ante este escenario, la conclusión de los expertos es muy clara: el hacer frente a los desafíos del futuro en materia del agua plantea no sólo el cuestionamiento de qué hacer, sino también quién hace qué y por qué, a qué nivel de gobierno y el cómo.

Como lo marca el Principio 1, para que exista una Gobernanza del Agua clara y eficiente es fundamental que el liderazgo en materia de agua incluya políticas coherentes con marcos regulatorios vigentes que estén bien diseñados como ya ocurre con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y las Normas Mexicanas (NMX) en nuestro país.

Precisamente el **Centro de Normalización y Certificación de Productos, A.C. (CNCP)** se ha convertido en un aliado tanto de las autoridades como de las empresas en México al ofrecer soluciones integrales en materia de evaluación de la conformidad de diferentes productos y procesos relacionados con el buen manejo del agua.

Por ejemplo, actualmente cuenta con un Laboratorio de tercera parte, líder en la industria para pruebas de producto, acreditado bajo la norma **NMX-EC-17025-IMNC-2006**, *Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de calibración y prueba*, y que cuenta así como con la aprobación de la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** y de la **Secretaría de Economía (SE)**.

Además se desempeña como Unidad de Verificación de diferentes normas para la preservación del recurso hídrico elaboradas por CONAGUA como son:

- **NOM-001-CONAGUA-2011**, *Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado -Hermeticidad – Especificaciones y métodos de prueba.*
- **NOM-003-CONAGUA-1996**, *Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos.*
- **NOM-004-CONAGUA-1996**, *Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general.*

También cuenta con los requisitos necesarios para actuar como Organismo de Certificación de NOM y NMX para diferentes productos relacionados con el manejo del agua tales como son:

- **NOM-001-CONAGUA-2011**, *Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario – Hermeticidad, especificaciones y métodos de prueba.*
- **NOM-006-CONAGUA-1997**, *Fosas sépticas prefabricadas – Especificaciones y métodos de prueba.*
- **NOM-005-CONAGUA-1996**, *Fluxómetros – Especificaciones y métodos de prueba.*
- **NOM-008-CONAGUA-1998**, *Regaderas empleadas en el aseo corporal – Especificaciones y métodos de prueba.*
- **NOM-009-CONAGUA-2001**, *Inodoros para uso sanitario – Especificaciones y métodos de prueba.*


• **NOM-010-CONAGUA-2000**, *Válvulas de admisión y válvulas de descarga para tanque de inodoro – Especificaciones y métodos de prueba.*

• **NOM-012-SCFI-1994**, *Medidores para agua potable fría – Medición de flujo de agua en conductos cerrados de sistemas hidráulicos- Especificaciones.*

• **NMX-AA-122-SCFI-2006**, *Potabilización del agua para uso y consumo humano – Sulfato de aluminio – Especificaciones y métodos de prueba.*

• **NMX-AA-140-SCFI-2007**, *Potabilización del agua para uso y consumo humano – Silicato de sodio – Especificaciones y métodos de prueba.*

• **NMX-C-415-ONNCE-2015**, *Industria de la Construcción- Válvulas y grifos para agua – Especificaciones y Métodos de ensayo.*

De esta manera, con el Laboratorio, la Unidad de Verificación y el Organismo de Certificación, el **CNCP** se ha convertido en una empresa 100% mexicana involucrada en procesos de alta tecnología, para asegurar que nuestro país cuente con las reservas necesarias y el abasto de agua potable para el mediano y largo plazo. 



En el estado de Chihuahua Gobernanza compartida frente a las precipitaciones pluviales

Por: Humberto Uranga Urías, JMAS Cd. Juárez, Chihuahua

Me viene a la memoria la expresión anglosajona "el mensaje está escrito en la pared" cuando se tiene el presentimiento de una desgracia, ahora que observo las precipitaciones pluviales en el norte del país, cada vez más intensas y severas. Ello nos hace pensar en una amenaza de destrucción y caos temporal, más que una bendición de la naturaleza, dadas las condiciones de vulnerabilidad extrema de la región, que adolece de la infraestructura necesaria para su protección, en una primera instancia y la utilización del caudal recibido, en una etapa posterior.

Esta llamada de alerta ha sido el detonante de una iniciativa compartida que demanda la atención de las tres esferas de gobierno, incluyendo la presencia ciudadana en la toma de decisiones, en lo que se refiere a acciones complementarias de las grandes obras de infraestructura, a través de infraestructura verde y proyectos locales de re-infiltración.


Dentro de los objetivos planteados por los Organismos Operadores del estado de Chihuahua, se plantea la línea estratégica de Garantizar la sustentabilidad y gobernanza en los Organismos a largo plazo.

A partir de ahí y bajo la supervisión de la **Junta Central**, se inició un Proyecto Ejecutivo que contempla la creación de un órgano operativo, como ejemplo de Gobernanza compartida, para la gestión integral del recurso pluvial que atienda las necesidades de infraestructura, mantenimiento, operación y crecimiento del sistema de drenaje pluvial en Ciudad Juárez.

• Deberá contar con los instrumentos normativos estatales y municipales para que esté dotado de atribuciones y capacidades financieras, que aseguren la obtención de recursos que hagan posible su operación.

• Asimismo buscar estrategias alternativas para que el Organismo Operador de Ciudad Juárez, a través de este nuevo órgano, genere esquemas de recuperación, que permitan mantener las inversiones a largo plazo.

¿Cuántas veces hemos vivido la experiencia de escuchar?: "Esos cuerpos de agua están dentro de la esfera de atención de la **Comisión Nacional del Agua**"; o también: "Es tarea del municipio hacerse cargo de esas labores". Sin embargo, cada año se repite el mismo patrón de precipitaciones pluviales, esperando que las avenidas de agua sean benignas.

La noticia de mayores inversiones en el área de prevención y control, a través del reforzamiento de diques y canalización de arroyos, es una buena noticia. Sin embargo, el mensaje que nos debe de llenar de esperanza es la conformación de un ente operativo que reúna a los tres actores de gobierno en la unidad de experiencias y la responsabilidad de acometer el problema desde la articulación de esfuerzos y recursos, tomando en cuenta al actor primario de esta iniciativa: el ciudadano. Enhorabuena por el inicio de una nueva Gobernanza. 

Estamos comprometidos con las tres dimensiones de la misma

Gobernanza del agua en Naucalpan

Fuente: Unidad de Relaciones Públicas del OAPAS Naucalpan, Edomex

Según la **Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)**¹ la demanda de agua en el planeta se incrementará en un 55% en relación a la que hoy se necesita; además de que el 40% de los habitantes del planeta viven en cuencas hidrográficas catalogadas "bajo estrés hídrico".

Lo anterior significa que 240 millones de personas sigan aún sin agua y 140 millones sin acceso al saneamiento básico. Por otra parte, existe un "envejecimiento" de la infraestructura hidráulica y crecen los conflictos para atender la creciente demanda que se ocasionan entre otras cosas por el acelerado proceso de urbanización, el cambio climático y los desastres naturales.

Según la **OCDE**, hace falta invertir al menos 6.7 billones de dólares hasta 2050 para renovar la infraestructura de agua y saneamiento.

Además de la infraestructura, es indispensable entender el "factor agua" como un tema con múltiples aristas; ya que vincula sectores, lugares y personas, escalas geográficas y temporales.

Su manejo adecuado implica políticas públicas que atiendan a nivel global y local aspectos tales como la salud, el medio ambiente, la agricultura, la energía, la planificación urbana, el desarrollo regional, el empleo y la mitigación de la pobreza, entre otros. Lo anterior requiere necesariamente una responsabilidad compartida entre los que diseñan y ejecutan las políticas públicas en los tres órdenes de gobierno, así como con la sociedad civil y las empresas a fin de lograr beneficios sociales, económicos y ambientales; todo ello conocido como la "gobernanza del agua".

En Naucalpan valoramos la importancia de la gobernanza del agua y estamos comprometidos con las tres dimensiones de la misma:

- 1.- La efectividad;
- 2.- La eficiencia y
- 3.- La confianza y participación ciudadana

Siempre buscando implementar políticas y estrategias que ayuden, primero, a evaluar las brechas y, segundo, a disminuirlas en torno a nuestra comunidad municipal, tomando en cuenta que no existe un modelo único de atención y solución a los múltiples problemas que se enfrentan, incluyendo el de la gran diversidad social y de infraestructura que conviven en nuestro territorio.

Siendo prioritario el objetivo final de suministrar agua en cantidad suficiente y de buena calidad, manteniendo o mejorando al mismo tiempo la integridad ecológica de nuestro entorno; y entendiendo que la buena gobernanza del agua también es un vehículo para la mitigación de la pobreza en la medida que se pueda garantizar el acceso a ella a las poblaciones más vulnerables y en ese sentido colaborar, además, en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en lo relativo a "agua y saneamiento".

1 Junta Directiva de Gobernanza Pública y Desarrollo Territorial de la OCDE, *Principios de Gobernanza del Agua de la OCDE*, junio del 2015. 28 de septiembre del 2019 en <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2017/06/Principio-de-gobernanza-del-agua-del-OCDE.pdf>



Además de la infraestructura es indispensable entender las múltiples aristas en la gobernanza del agua.

*Efectividad, eficiencia,
confianza y participación
ciudadana*

VITROACERO®

Impermeabiliza y Rehabilita Tanques de Almacenamiento



Tanque Balcones, San Miguel de Allende, Gto.

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

Tanques de concreto, mampostería y metálicos

Producto 100% Mexicano

Garantía de 5 años en material y mano de obra.

Recuperando el agua de México®

Teléfono: (0155) 5395-5577 • gp@povimex.com • www.povimex.com



Gobernanza del agua

Más allá de las instituciones y la brecha de la Gobernanza

Por: Saúl Alejandro Flores. Director de Planeación de CAPAS, Jesús María, Aguascalientes

En los varios años que lleva la gobernanza en los foros de discusión, propuesta, análisis, intercambio de experiencias, evaluaciones, es preciso decir que en México, a pesar de haber contado con la apertura por parte de instituciones de los ámbitos público y social respaldados por el privado, no ha llegado a permear de manera contundente en la propia sociedad civil ni en los usuarios; además, la alerta también aparece en los decisores públicos, es decir, en los directivos o secretarios del sector agua, ha existido reticencia, se le considera como algo banal o bien en la inercia de la atención del día a día, también muchos de pierden y la gobernanza pasa a un segundo o tercer plano de prioridad.

Lo anterior, demuestra que aún queda trabajo pendiente, lo que pudiéramos denominarle de manera general como la "brecha de la gobernanza", sabemos que dentro del análisis de la gobernanza se habla de "brechas", mismas que son referentes y deben ser tomadas en cuenta para el análisis que pretende la gobernanza: a) Brecha de políticas; b) Brecha de rendición de cuentas; c) Brecha de financiamiento; d) Brecha de capacidades; e) Brecha de información; f) Brecha administrativa; g) Brecha de objetivos.

Los escenarios que han inducido la aparición de la gobernanza como una herramienta idónea y necesaria en la gestión integral del agua, parten de una circunstancia que indiscutiblemente es alarmante a nivel mundial, por supuesto los diversos países no son ajenos a la problemática, y en ese orden vienen también los gobiernos locales de las ciudades, en nuestro caso los municipios.

Dentro de ese escenario tenemos los siguientes aspectos por destacar: a) El agua dulce es un recurso limitado y de gran variabilidad, de conformidad con las proyecciones de la OCDE indican que el 40% de la población mundial vive bajo estrés hídrico, para el año 2050 la demanda se incrementará en un 55%; b) La sobreexplotación y contaminación de los acuíferos, con su afectación no sólo en los usos público urbanos, sino en la seguridad alimentaria y el impacto en los ecosistemas; c) Para el año 2050 se espera que 240 millones de personas sigan aún sin acceso al agua y otros 140 millones tampoco al saneamiento básico; d) Deterioro y envejecimiento de la infraestructura hidráulica, sistemas obsoletos y sistemas de gobernanza insuficientes; e) Desafíos ambientales, continuo proceso de urbanización, variabilidad climática y desastres ocasionados por el agua; f) Requerimiento de inversiones considerables estimadas en USD 6.7 billones hasta el 2050, con riesgo a un incremento que podría triplicarse para el 2030.

La complejidad se matiza en la medida que se ahonda en la propia transversalidad del agua que implica salud, medio ambiente, agricultura, energía, planificación espacial, desarrollo regional y mitigación de pobreza. En este sentido, la gestión del agua dulce (superficial y subterránea), es una preocupación tanto global como local que involucra y corresponsabiliza a un amplio margen de actores públicos, privados y sin fines de lucro en los ciclos de toma de decisiones, de políticas y de proyectos.

Pasamos ahora a lo que se establece como las dimensiones de la gobernanza, que son las tres siguientes:

a) La efectividad se refiere a la contribución de la gobernanza en definir las metas y objetivos sostenibles y claros de las políticas del agua en todos los órdenes de gobierno, en la implementación de dichos objetivos de política, y en la consecución de las metas esperadas.

b) La eficiencia está relacionada con la contribución de la gobernanza en maximizar los beneficios de la gestión sostenible del agua y el bienestar, al menor costo para la sociedad.

c) La confianza y participación están relacionadas a la contribución de la gobernanza en la creación de confianza entre la población, y en garantizar la inclusión de los actores a través de legitimidad democrática y equidad para la sociedad en general.

A su vez la gobernanza se rige por los siguientes siete Principios:

Principio 1. Asignar y distinguir claramente los *roles* y *responsabilidades* para el diseño de políticas del agua, la implementación de políticas, la gestión operativa y la regulación, e impulsar la coordinación entre las autoridades competentes.

Principio 2. Gestionar el agua a la(s) *escala(s) apropiada(s)* dentro del sistema integrado de gobernanza por cuenca para así poder reflejar las condiciones locales, e impulsar la coordinación entre las diferentes escalas.

Principio 3. Fomentar la coherencia de políticas a través de la *coordinación transversal* eficaz, especialmente entre políticas de agua y medio ambiente, salud, energía, agricultura, industria, y planeamiento y ordenación del territorio.

Principio 4. Adaptar el nivel de capacidad de las autoridades responsables a la complejidad de los desafíos del agua que deben afrontar y a las serie de competencias necesarias para llevar a cabo sus funciones.

Principio 5. Producir, actualizar, y compartir de manera oportuna *datos e información* consistentes, comparables y relevantes relativos al tema del agua, y utilizarlos para guiar, evaluar y mejorar las políticas del agua.

Principio 6. Asegurar que los marcos de gobernanza ayuden a movilizar las finanzas del agua y a asignar los recursos financieros de manera eficiente, transparente y oportuna.


Principio 7. Asegurar que los *marcos regulatorios* sólidos de gestión del agua sean implementados y aplicados de manera eficaz en pos del interés público.

Ahora, después de este repaso que podríamos decir a "vuelo de pájaro", sobre los criterios que respecto a la "gobernanza" ha desarrollado la OCDE, considero oportuno destacar para el caso mexicano, más ahora que comienza una nueva administración sexenal en el ámbito federal como cabeza y algunas entidades federativas y por supuesto municipios y legislaturas, en este último caso, varias ya dieron inicio con sus actividades. En este aspecto es fundamental que las autoridades del sector agua, agrupaciones no gubernamentales, trasciendan sobre la actual mecánica del ejercicio legislativo y ejecutivo, con un acercamiento hacia las diversas organizaciones sociales y académicas que llevan varios años participando activamente en la amplia gama que comprende el sector agua.

De conformidad con los requerimientos que demanda el sector en México la gobernanza definitivamente es la herramienta indispensable para poder articular las diversas propuestas y estrategias que todos los sectores interesados e involucrados en materia hídrica no sólo proponen, sino que su participación y aportación reviste una incuestionable presencia. Empezar la gobernanza debe ser incluyente, es decir desde el sector privado, hasta los propios usuarios, el sector social, académico, sociedad organizada y el sector público en sus tres ámbitos (federal, estatal y municipal), optar por el manejo monopólico por parte del Estado, es repetir aquello que no funcionó y sesgar los avances que son necesarios.

Abatir la brecha hídrica en todos los usos, demanda el empeñarse en reducir, valga la expresión, la "brecha de gobernanza", que a su vez comprende otras brechas, y en conjunto todo ello significaría integrar las soluciones y lograr un avance que se refleje en el ámbito legislativo y reglamentario, administración, gestión, integrar una gobernanza, es indispensable para que el "derecho humano al agua" sea una realidad, a su vez, es el camino con el que se contaría para alcanzar la tan anhelada sustentabilidad que cada vez se aleja en la medida que crece la brecha de la gobernanza

Comentarios: saalflo@yahoo.com

Referencia Bibliográfica: OECD (2011), *Water Governance in OECD: A Multi-Level Approach*, OECD Publishing, Paris. 

Para tener una buena gobernanza

Trabajo en conjunto


Por: Mtro. José Juan Barrera Pérez, Catedrático de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de la UNAM

Aun con la sensación de los efectos por la cercanía de la llegada de la nueva administración federal abordamos un tema de gran importancia: "La gobernanza del sector hídrico"; es clara la línea que existe, SEMARNAT coordina a CONAGUA y a su vez todos los demás actores se rigen por las leyes y reglamentos existentes emanados de ellos y del Congreso de la Unión; también se utilizan manuales, recomendaciones y normas nacionales e internacionales, es un gran entramado para los que vivimos el sector.

El tema tan importante que es, pero tan desconocido para el usuario común que sólo se limita a pedir un servicio y pagarlo, existen muy buenos administradores de Organismos Operadores como también pésimos, son pocos los que logran grandes mejoras, es aquí que recomiendo a los futuros encargados tomar el Diplomado que imparte la **División de Educación Continua de la UNAM** en colaboración con la ANEAS, donde les brindarán las herramientas necesarias para su nuevo encargo.

Cuando soy un usuario común escucho las quejas y comentarios positivos sobre los encargados de entregar el servicio de agua potable y es en épocas de lluvias que nos acordamos de las condiciones existentes del sistema de drenaje por los grandes encharcamientos; pienso en este momento que ya se prueban los autos voladores e incluso ya se comenta sobre la venta de los primeros que útiles serán para evitar los problemas viales por inundación; espero que sean estos vehículos una herramienta accesible y no suceda como con los helicópteros, que en algunos casos decían en broma que los usaban hasta para ir por las tortillas y en otros casos para usos personales resultando la pérdida del cargo público.

Y al final ¿dónde comienza la gobernanza?, ¿desde arriba?, ¿debe ir bajando a los diferentes actores?, ¿desde abajo?, ¿somos los principales responsables del servicio que recibimos?, ¿es falta de capacitación? o ¿falta de cultura del sector?, es aquí que recuerdo al gran Chava Flores, conocido como el cronista del DF, sus canciones hacen alarde de picardía y nos muestran un México que parece no cambiar, en una de sus canciones menciona a un guardavía que causó un gran accidente e indica: "Y no la cambio por tarugo", se habla de gobernanza pero seguimos como el guardavía, sin saber qué debemos hacer; indiqué que como usuario sólo pago y espero un servicio adecuado, y desde arriba, se dice, entregamos buenos números, rojos no quiero.

Para tener una buena gobernanza debemos entender que es un trabajo en conjunto, que cada quien debe realizar su parte, hablemos de calidad de agua, no sirve de nada tener una distribución excelente si cada tinaco que recibe el agua no se limpia rutinariamente, incluso la mayoría de los casos no tienen filtro a la llegada, no podemos esperar que en época de lluvias todo funcione bien si usamos las coladeras como basureros, incluso las azoteas no las limpian y empiezan las goteras, algo similar pasa en las estaciones de transporte público, las grandes cascadas en el metro, espero que ninguna termine en tragedia, como el tapón que provocó el socavón famoso y algunos baches que quieren imitarlo. 



Ante SGS, bajo la norma ISO 9001:2008. Certificado No. M002/0031 con una y Certificado No. M002/2980 con ANAB para la fabricación y comercialización de tubería y conexiones (codos, "T", "Y" y reducciones) de acero al carbono con costura helicoidal con pruebas de laboratorio.



entidad mexicana de acreditación, s.c.

Laboratorio acreditado por emcr para los ensayos indicados en el escrito con número de acreditación No. MM-0153/01212 acreditado a partir de 2012-10-19.



No. de Registro 01-0007 Vigencia al 5 de julio del 2017



No. de Registro 5L-0502 Vigencia al 5 de julio del 2017



ISO 9001:2008 No. de Registro 0525 Vigencia al 5 de julio del 2017

Tubería de acero al carbón con Costura Helicoidal y Costura Recta mediante el proceso de doble arco sumergido (DSAW)

TUBERÍA HELICOIDAL
Diámetros desde 6" hasta 140"
espesores de 3/20" hasta 3/4"
NOM. ASTM, AWWA, API 5L e ISO 9001

COSTURA RECTA
Diámetros desde 18" hasta 140"
espesores de 3/16" hasta 1 1/4"

ACCESORIOS
Tee, Yee, Codos, Conexiones
Mitradas, Piezas Especiales,
Extremos para Junta Espiga
Campana

RECURRIMIENTOS
De acuerdo a las necesidades del cliente incluyendo AWWA C210, AWWA C222, Pemax RP 53, AWWA C203, Sistema triéaga (AWWA C214), Mortero Cemento (AWWA C-205) entre otros y de acuerdo a los requerimientos del cliente

www.tumex.com.mx

Av. Constituyentes No. 1070, 4to Piso, Col. Lomas Altas México, D.F., C.P. 11950
Ventas: (55) 1500 8562, Conmutador: (55) 1500 8500
ventastumex@tumex.com.mx



En el Centro Universitario de los Altos de la UdeG

Usan bacterias para tratar el agua

Por: Pablo Miranda, Agencia Informativa CONACYT

Cada día se invierten miles de litros de agua en tareas de limpieza en los Centros Universitarios de la **Universidad de Guadalajara (UdeG)**; en el **Centro Universitario de Los Altos (CUAltos)** se obtiene el líquido desde pozos que son nutridos por mantos freáticos de la zona; para atenuar esta necesidad, se investiga una forma de reutilizar esa agua con la aplicación de microorganismos que eliminen del líquido bacterias, levaduras, hongos y otros agentes que pueden ser nocivos para la salud.

La maestra **Idalia de Jesús Ruiz García**, profesora de este campus de la **UdeG**, encabezó un estudio para analizar la efectividad al usar bacterias para dar tratamiento al agua que se usa en la institución y así reutilizar el líquido para tareas de limpieza y mantenimiento.

Estas bacterias son microorganismos que pueden “devorar” agentes patógenos presentes en el agua, incluyendo materia orgánica, detalla la investigadora. Para este estudio, **Ruiz García** obtuvo estas bacterias gracias a una alianza con dos de sus ex estudiantes de licenciatura, quienes las comercializan de forma industrial.

Ruiz García señala que en los alrededores de **CUAltos** existen ríos que nutren los mantos freáticos y superficiales; no obstante, el agua que llega a esos sitios atraviesa lugares donde se descargan líquidos derivados de actividades agrícolas y urbanas y que no son sometidas a los procedimientos de tratamiento para eliminar agentes patógenos antes de las descargas.

“Si podemos tratar el agua utilizada y vertida en el río que atraviesa el campus, sería posible darle un descanso a los mantos freáticos y seríamos capaces de reutilizar esa agua tratada con bacterias para los jardines, baños o limpieza. Estaríamos hablando de 60 o 70 por ciento de ahorro de agua”, indicó la maestra.

Amable con el ambiente de Los Altos

La Maestra en Ciencias sostiene que según las mediciones recientes que realizó junto con sus alumnos de la licenciatura de Ingeniería en Sistemas Pecuarios, el agua que no atravesó el proceso de tratamiento correcto llegó a presentar un alto número de unidades formadoras de colonias (ocho UFC/dl), un factor que determina la cantidad de microorganismos vivos y nocivos.

La investigadora trabaja estudiando el comportamiento de bacteriófagos para ayudar a tratar el agua del campus.

Sin embargo, con la aplicación de estas bacterias hubo una disminución en ese indicador, con un registro de dos UFC por cada decilitro.

“En los resultados que obtuvimos vimos que bajó el número de unidades formadoras de colonias ya con la aplicación. Queremos continuar con el proyecto para sanear esa agua para poder reutilizarse y que esto sirva como modelo para que se replique en otros centros y poder utilizarla de forma inteligente y amable con el medio ambiente”, señaló la investigadora.

Ruiz García menciona que posteriormente buscarán conocer la reacción de las bacterias en distintos escenarios locales, como en las granjas de producción avícola (una de las principales actividades comerciales de Tepatitlán), para eliminar la presencia de virus u otros patógenos que puedan comprometer la salud de los animales destinados para el consumo humano.

Por otra parte, la maestra **Ruiz García** señala que una desventaja es que estos microorganismos no pueden actuar en ambientes muy ácidos o en extremo alcalinos y tampoco tienen la habilidad de eliminar metales pesados en el agua, por lo que sólo se le considera para degradar materia orgánica y nociva.

Análisis en Los Altos

Para analizar el funcionamiento de estos microorganismos, el equipo de la maestra **Idalia Ruiz García** recolectó muestras de agua del río que circula por **CUAltos**. El agua recolectada fue separada en distintos contenedores para observar los posibles cambios que podrían ocurrir con la aplicación de distintas concentraciones de bacterias.

Ruiz García relata que las muestras se separaron en tres grupos: uno que no tuvo contacto con estos microorganismos; al segundo de ellos se le aplicaron cuatro mil bacterias por cada 100 mililitros de agua; y al último, seis mil por cada 100 mililitros.

Posteriormente se analizaron las condiciones de cada contenedor y los cambios tras la aplicación; repitiendo el ejercicio en tres ocasiones más.

La maestra explica que se midieron indicadores como el pH, turbidez y el nivel de unidades formadoras de colonias. Después de este paso se procedió a observar los cambios en el agua luego de 15 y 22 días.

“Observamos un descenso en las unidades formadoras de bacterias hasta llegar a entre 1.8 y dos, que corresponde a lo que establecen las normas mexicanas NOM-093-SSA1-1994 para saber que es agua segura”, resalta **Ruiz García**.

Finalmente, la investigadora también detalla que el cambio en la turbidez y el pH del líquido fue notable luego del tratamiento con estos biófa-

gos. 



La investigadora trabaja estudiando el comportamiento de bacteriófagos para ayudar a tratar el agua del campus. Foto: Pablo Miranda.

Desarrollado por estudiantes de la Universidad Autónoma de Coahuila

Nuevo modelo de fotorreactor para tratamiento de aguas residuales

Por: Felipe Sánchez Banda, Agencia Informativa CONACYT

Con el objetivo inicial de construir un aparato para pruebas de laboratorio sobre tratamiento de agua, estudiantes de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas (FCFM) de la **Universidad Autónoma de Coahuila** (Uadec) desarrollaron un prototipo de fotorreactor con diseño innovador.

Mediante este nuevo modelo de fotorreactor, alumnos de la carrera de Ingeniería Física ofrecen una alternativa de bajo costo que, hasta el momento, arroja resultados prometedores para el tratamiento de aguas residuales de la industria textil.

Este tipo de innovación tiene gran relevancia en un estado de clima semi-desértico como Coahuila y en un país donde dos terceras partes del territorio se consideran áridas o semiáridas, con precipitaciones anuales menores a los 500 milímetros, de acuerdo con las *Estadísticas del agua en México*, edición 2016, de la **CONAGUA**.

Estos estudiantes crearon un prototipo con potencial de patentamiento que podría convertir un material de laboratorio en un equipo de bajo costo para transferir a la industria relacionada con el tratamiento de aguas residuales y, con esto, fomentar la conservación de este líquido, elemento indispensable para la vida y desarrollo socioeconómico de la región.

Fotorreactor de bajo costo

Como resultado de sus procesos de producción, diversos tipos de industria —principalmente la textil— generan gran cantidad de aguas residuales con contaminantes como materia orgánica y diferentes tipos de colorantes. Estos residuos no pueden tratarse de forma convencional, debido a que generan contaminantes secundarios que continúan dañando el medio ambiente. Por lo tanto, estas aguas residuales requieren procesos especiales para su tratamiento como la fotocatalisis.

“La fotocatalisis es un proceso fotoquímico que transforma la energía solar en energía química, dicha transformación se hace mediante la ayuda o implementación de un fotocatalizador. Este fotocatalizador comúnmente es un semiconductor que, al activarse mediante radiaciones del espectro electromagnético, genera reacciones que son muy oxidantes, dichas reacciones destruyen los contaminantes de la muestra (de agua contaminada) que estamos analizando”, explicó **Alexis Treviño Mejía**, estudiante de Ingeniería Física de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la **Uadec** y colaborador del proyecto.

Los alumnos resaltaron la trascendencia del aspecto ecológico en el desarrollo de este prototipo, ya que en una región industrial y semidesértica como el sureste de Coahuila, el agua se convierte en un bien imprescindible.

“La importancia de hacer un reactor para fotocatalisis, en este caso, es porque sirve para degradar contaminantes que están presentes en aguas residuales y no es posible tratarlos por medios convencionales. Así que se necesita este tipo de tecnología para tratarlos y tener un gran impacto para el cuidado del medio ambiente y el agua que son muy necesarios en un estado como Coahuila que es desértico y el agua es un bien valioso”, señaló **Wbaldo Valdez Rivera**, estudiante de Ingeniería Física de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la **Uadec** y colaborador del proyecto.

Para hacer la fotocatalisis, los especialistas emplean fotorreactores. Un fotorreactor es un instrumento óptico que simula ciertas longitudes de onda del espectro electromagnético o radiación del sol. Su principal apli-

cación es durante el proceso de fotocatalisis, con la ayuda de alguna radiación incidente y un fotocatalizador, es decir, un elemento que estimula el proceso.

“Creamos un nuevo modelo de fotorreactor que, a diferencia de los que ya existen, éste va a trabajar en cuatro longitudes de onda. Los diseños existentes, una de sus principales deficiencias, es que son monocromáticos (es decir, que reciben un solo rayo de luz), un fotocatalizador necesita más de un rango de espectro de luz para ser activado, así que no se puede caracterizar de una buena forma. Nuestro diseño consiste en un fotorreactor que tiene cuatro longitudes de onda”, indicó **Treviño Mejía**.

Además de trabajar con cuatro longitudes de onda, este prototipo tiene la posibilidad de medir la temperatura del fotorreactor en tiempo real, medición del flujo lumínico y pH (potencial de hidrógeno). Cuenta con una sola caja de control donde se monitorea y activan ventiladores y los diferentes tipos de longitud. Inicialmente, este fotorreactor fue desarrollado para trabajo a nivel experimental, pero tiene potencial de escalamiento a nivel industrial.

Con el financiamiento y asesoría en fotocatalisis y contaminación ambiental de la doctora **Antonia Martínez Luévanos** y la asesoría del doctor **Raúl Ochoa Valiente**, de las facultades de Ciencias Químicas y Ciencias Físico Matemáticas, respectivamente, además del apoyo de la universidad con materiales y laboratorios de ambas dependencias, los estudiantes desarrollaron este nuevo modelo de fotorreactor que, según su cotización final, tiene un costo de nueve mil 500 pesos mexicanos.



Prototipo del nuevo modelo de fotorreactor.



Izq.-Der.: Eduardo Castor, Iván Cuevas, Wbaldo Valdez, Fernando Ramírez, Jorge Cruz y Alexis Treviño.

Innovación y emprendimiento

Los alumnos señalaron que el prototipo de fotorreactor consta de dos partes principales: la carcasa, que contiene el reactor y sus aditamentos; y la caja de circuitos, donde se monitorea y controla todo lo que ocurre dentro del aparato. Tiene un diseño en forma tubular para tener una configuración más óptima para trabajar con la radiación en el interior del prototipo, de acuerdo con la literatura especializada en el tema.

“Tratamos de aprovechar todo lo posible el espacio y la estética, nos apoyamos en la impresión 3D para algunos acabados, pensado para que haya una buena ventilación y no haya un aumento de la temperatura. Nuestro fotorreactor puede ser montable, en su interior tenemos aditamentos que nos ayudan con el control de temperatura, manejado desde el control de circuitos”, añadió **Eduardo Castor Parra**, estudiante de Ingeniería Física de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la **Uadec** y colaborador del proyecto.

Los desarrolladores del proyecto subrayaron que el fotorreactor cuenta con perforaciones especiales para mayor ventilación y las fuentes de radiación están colocadas de cierta forma, con la finalidad de que exista mejor flujo de radiación y en esa configuración se trabajen las cuatro longitudes de onda.

“Fue importante controlar la temperatura dentro del fotorreactor, porque comúnmente se pone una solución acuosa con algún catalizador a utilizar, esta solución no queremos que se evapore, por este motivo la temperatura debe estar controlada y no debe de alcanzar los 100 grados Celsius. Tratamos de que el diseño del reactor sea de la mejor manera para que, en caso de un error o que algo se descomponga dentro, podamos desmontar, quitar rápido y solucionarlo de la mejor manera sin que se dañe todo el reactor”, puntualizó **Jorge Cruz González**, colaborador del proyecto y alumno de la carrera de Ingeniería Física de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la **Uadec**.

Respecto a la caja de circuitos, los estudiantes añadieron que también tiene métodos de ventilación y fue desarrollada con el objetivo de ahorrar mucho espacio y pueda adaptarse en laboratorios de cualquier tamaño, al montar ciertos componentes unos sobre otros, conservando su adecuado funcionamiento.

“En este diseño, utilizamos sensores de temperatura para estar monitoreando la muestra en tiempo real, también utilizamos sensores lumínicos para saber cuánto o cómo va a ir evolucionando la muestra. En todo esto utilizamos un potenciómetro (medidor de pH) y la calibración de estos sensores con apoyo del doctor **Raúl Ochoa**”, detalló **Iván Cuevas García**, colaborador del proyecto y estudiante de la carrera de Ingeniería Física de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la **Uadec**.

El prototipo maneja sensores para mantener mayor control en el fotorreactor y tener una reproducción del experimento más sencilla si fuera necesario. El aparato maneja un circuito único que controla todos los aditamentos como sensores, los conecta al *software* y envía la información al *display* (visualizador) en la caja de control.

“Estuvimos trabajando sensor por sensor, hasta que no tuvimos todas las pruebas ya empezamos a construir el circuito. Una vez que tuvimos el circuito, comenzamos a trabajar con todos los sensores a la par, para ver que no estuvieran haciendo 'ruido' entre ellos mismos y pudiera afectar el experimento”, puntualizó el alumno **Fernando de Jesús Ramírez Cardona**, de la carrera de Ingeniería Física de la FCFM de la **Uadec** y colaborador del proyecto.

Para monitorear los sensores en tiempo real en una pantalla LCD, los desarrolladores crearon un *software* para cada sensor y emplearon un microcontrolador para los sensores. Al tener listo este sistema, los estudiantes realizaron múltiples pruebas de funcionamiento y caídas de voltaje, hasta que los sensores y, en consecuencia, el fotorreactor funcionaron de forma óptima.

Resultados preliminares

Inicialmente, el objetivo del proyecto fue tener experimentos de fotocatalisis controlados en condiciones de laboratorio, debido a que no se puede depender de las condiciones climáticas que modifican los resultados. Los alumnos realizaron un experimento con muestras de agua contaminada por azul de metileno a 20 partes por millón y usaron aluminato de estroncio como fotocatalizador. Realizaron pruebas de decoloración con luz solar y con el fotorreactor.

“Los resultados fueron muy favorables, al realizar el experimento en el sol encontramos que, al cabo de dos horas y media, hubo 70 por ciento de decoloración de azul de metileno. Después, al reproducir este mismo experimento en nuestro fotorreactor, encontramos que se decoloró 82 por ciento en dos horas con 10 minutos. Son resultados favorables, tenemos las gráficas de registro analizadas en un espectrofotómetro”, especificó **Treviño Mejía**.

Los alumnos aclararon que, aunque los porcentajes de decoloración son prometedores y se tuvo un buen indicio respecto al tratamiento efectivo de agua, hacen falta pruebas de degradación del contaminante para confirmar la efectividad de la fotocatalisis con el prototipo.

Además de las pruebas de degradación, a futuro los estudiantes contemplan mayor número de experimentos para evaluar la eficiencia del fotorreactor con diferentes soluciones y fotocatalizadores.

“Contemplamos medir las variables termodinámicas como la temperatura, pH, flujo fotónico de las muestras, en función del tiempo con la ayuda de los sensores. También optimizar la interfaz gráfica para el manejo de datos de los sensores y monitorear el funcionamiento de la caja de control durante lapsos grandes. Se planea agregar un sistema de grabado en video para ver cómo se comporta la muestra en tiempo real. Además, está en proceso el patentamiento del fotorreactor”, indicó **Cuevas García**.

Para finalizar, los desarrolladores enfatizaron que están muy motivados por los resultados preliminares del fotorreactor; sin embargo, están conscientes de la necesidad de más estudios que confirmen su efectividad y un buen financiamiento si desean el escalamiento y comercialización del prototipo.

“Si se quiere comenzar un emprendimiento adecuado, es totalmente necesario contar con un buen financiamiento, ya que esto permite contar con los materiales adecuados, asistencia técnica, contratación de servicios necesarios, entre otros. Esto nos dejó una experiencia muy valiosa sobre el emprendimiento científico en México, y la cooperación entre especialistas en temas multidisciplinarios, como ingeniería física, ciencia de materiales, química y medio ambiente, para el diseño y fabricación del fotorreactor y la termodinámica de la adsorción y fotodegradación de contaminantes en soluciones acuosas.

Esto ha sido un experimento, a mi consideración, muy importante porque nos habla de cuestiones medioambientales muy trascendentes sobre el acceso a los recursos hídricos en el futuro”, resaltó **Valdez Rivera**.



Muestras de la fotocatalisis.

LOS MEJORES EQUIPOS EN INVENTARIO.



EL CRISOL

APARATOS, MATERIALES
PARA LABORATORIOS
ESCUELAS E INDUSTRIAS

Cotiza en:



55 3934 9892



ventas@elcrisol.com.mx



El Crisol S.A. de C.V.



El Crisol Ventas

Síguenos:



El Crisol S.A. de C.V.



@El_Crisol



el.crisol

Investigadores de la UABC

Evalúan sistemas de bombeo de agua urbana en Mexicali

Por: Karla Navarro, Agencia Informativa CONACYT

La eficiencia en sistemas de bombeo de plantas potabilizadoras de agua que se destina a zonas urbanas es evaluada por investigadores como uno de los factores que inciden en el manejo sustentable del vital líquido.

La **Comisión Nacional del Agua** (CONAGUA) en sus *Estadísticas del agua en México*, edición 2016, informó que en 2015 se potabilizó un promedio de 97.9 metros cúbicos por segundo en 874 plantas que operan en todo el país, la cifra más elevada desde 2006, cuando se potabilizaron 85.4 metros cúbicos por segundo.

“Las plantas potabilizadoras municipales mejoran la calidad del agua de las fuentes superficiales o subterráneas para adecuarlas al consumo humano”, advierte la **CONAGUA** en el documento.

La doctora **Margarita Gil Samaniego Ramos**, profesora de tiempo completo en la Facultad de Ingeniería de la **Universidad Autónoma de Baja California** (UABC), desarrolla estudios para evaluar los sistemas de bombeo de las plantas potabilizadoras de Mexicali.

En entrevista, la doctora **Gil Samaniego** expuso que sus investigaciones se realizan en el marco de una problemática por la escasez de agua en Baja California, tomando en cuenta que el río Colorado representa, tanto para Mexicali como para el resto del estado, la principal fuente de agua, con una aportación anual de mil 850.234 millones de metros cúbicos.

Uno de los proyectos a su cargo fue la evaluación de la eficiencia del sistema de bombeo de la planta potabilizadora número uno de Mexicali, operada por la **Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali** (CESPM).

Flujo volumétrico, pérdidas por fricción, potencia eléctrica, presión manométrica, carga total y otros datos, como propiedades del fluido y características de las tuberías, son los parámetros que toman en cuenta para determinar el porcentaje de eficiencia del sistema de bombeo.

Monitor de parámetros

Las primeras mediciones realizadas en la planta de tratamiento número dos de Mexicali se llevaron a cabo de forma manual, lo que implicó el trabajo de tres personas que simultáneamente midieron el caudal, la presión y los parámetros eléctricos del sistema de bombeo.

La doctora **Gil Samaniego** comentó que se percató de que las mediciones tenían un margen de error amplio, por lo que comenzó a considerar la utilización de una herramienta que automatizara la recopilación de datos.

No obstante, refirió, el medidor de flujo ultrasónico, que mide tan sólo el caudal, tiene un costo en el mercado por el orden de los 27 mil dólares.

Fue así que entabló una colaboración con el doctor **Diego Ramón Bonilla García**, en ese entonces estudiante de doctorado y ahora egresado del Instituto de Ingeniería de la **UABC**, quien diseñó el monitor de parámetros, un sistema de bajo costo capaz de realizar las mediciones necesarias para la evaluación del sistema de bombeo.

Los estudios se realizan en el marco de una problemática por la escasez de agua en Baja California

El monitor de parámetros permite a los investigadores realizar las mediciones por telemetría, es decir, a distancia, recabar datos en intervalos de dos segundos y procesarlos de forma automática por medio de un *software* que también fue desarrollado por el doctor **Bonilla García**.

“En la pantalla se despliegan los datos sobre eficiencia energética e hidráulica de la bomba, que son muy útiles para los administradores del Organismo Operador”, destacó el creador del monitor.

Apuntó que el *software* desarrollado ya fue protegido con derechos de autor, puesto que está considerando la comercialización del sistema.

“La innovación en este caso se sustenta en el desarrollo de una plataforma de programación con características específicas y acorde con los requerimientos del usuario y de las personas que se especializan en el tema de eficiencia energética, en eso se basa la innovación”, señaló el doctor **Bonilla García**.

Aunque el monitor de parámetros de sistemas de bombeo está compuesto por dispositivos comerciales, como los sensores de presión, lograron desarrollar una herramienta flexible, que se puede modificar y adaptar a las necesidades del usuario, aunado a que es de bajo costo.

Evaluación en planta potabilizadora de Mexicali.



“Entonces tenemos dos grandes ventajas, tanto técnicas como económicas. Ya hicimos un estudio de mercado y vimos que es mucho más económico y es amigable con el usuario, su costo está en el rango de 50 a 60 por ciento menos que los dispositivos comerciales”, resaltó el doctor **Diego Bonilla García**.

Agua y energía

¿Cómo lograr que los sistemas de bombeo sean más eficientes?

Derivado de los estudios, los investigadores de la **UABC** detectaron que un sistema de bombeo recién instalado en una de las plantas de tratamiento no cumplía con la eficiencia marcada por el proveedor, pues al realizar la evaluación encontraron que era 30 por ciento menos eficiente que lo señalado en las curvas características de operación de las bombas, proporcionadas por el fabricante.

“El fabricante dice ‘esta bomba tiene una eficiencia de 85 por ciento’ y cuando uno va a comprar la bomba se fija en el modelo, marca y eficiencia, lo que no se hace es medir esa eficiencia para ver si es cierto lo que dice el fabricante”, advirtió la doctora **Margarita Gil Samaniego Ramos**.

El porcentaje de eficiencia del sistema de bombeo se relaciona directamente con el consumo de energía eléctrica que demanda para operar, lo que significa que entre menos eficiente es, mayor energía eléctrica consume.

“Si las bombas están trabajando con una baja eficiencia, están consumiendo más energía eléctrica de lo normal y al consumir más energía se generan más gases de efecto invernadero, pero también incrementa el costo de la energía eléctrica y está gastando más el gobierno en operar las plantas y suministrar el agua”, resaltó.

Los investigadores calcularon que si el sistema de bombeo de la planta potabilizadora estudiada funcionara de forma óptima, habría un potencial ahorro anual de 62.4 megawatts por hora, equivalente a un costo anual de siete mil 700 dólares, y se evitaría la emisión de 16 mil 637 kilogramos de dióxido de carbono (CO₂).


Hábitos de consumo

De forma paralela a la evaluación de los sistemas de bombeo, los investigadores de la **UABC** estudiaron los hábitos de consumo en la ciudad de Mexicali, por medio de la aplicación de encuestas a una muestra representativa de la población.

Con información del **CESPM**, los investigadores identificaron las colonias con consumos altos, medios y bajos de agua y aplicaron 14 encuestas en cada zona, lo que arrojó que la regadera, el lavado de platos y el lavado de dientes son las actividades a las que más agua se destina.

“¿Lavas la banqueta con la manguera? ¿Cuánto tiempo inviertes en la regadera? Se hicieron todo ese tipo de preguntas relacionadas con el uso del agua, se sacaron las encuestas y los resultados”, relató la doctora **Gil Samaniego**.

A partir de un análisis estadístico, pruebas de hipótesis y diseño de experimentos, los investigadores determinaron que no hay una relación entre el nivel socioeconómico de las familias y su consumo de agua.

Frente a este panorama, los especialistas consideraron indispensable la implementación de políticas públicas que incentiven en la población el ahorro de agua ya que, al igual que la eficiencia en los sistemas de bombeo, es un factor esencial para la administración de un recurso cada vez más escaso en la región. 



TUBERÍA PEAD ESPECIAL PARA CONDUCCIÓN A PRESIÓN DE AGUAS RESIDUALES, AGUAS DE REUSO AGUAS INDUSTRIALES, DRENAJES INDUSTRIALES, DRENAJES SANITARIOS, BAJO EL SISTEMA DE FABRICACIÓN MULTICAPA.



TKP-TW BICAPA

EL COLOR MORADO PE100 RC CON ALTA RESISTENCIA A LA TENSIÓN Y A LA PROLIFERACIÓN DE GRIETAS.

COLOR NATURAL POLIMÉRICO COMPUESTO PE100-4710.

TKP-TW TRICAPA

EL COLOR MORADO PE100 RC CON ALTA RESISTENCIA A LA TENSIÓN Y A LA PROLIFERACIÓN DE GRIETAS.

CAPA PE100-4710.

COLOR NATURAL POLIMÉRICO COMPUESTO PE100-4710.

TUBERÍA CERTIFICADA POR CONAGUA



RESINAS Y TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN DE ÚLTIMA GENERACIÓN 100% ALEMANA.

+52 (81) 8384-7310
INFO@TKP.MX
WWW.TKP.MX
@FIMEXTKP


Para lograrla es esencial la coordinación entre el sector público y el privado

Gestión eficiente: médula espinal en la gobernanza del agua

Fuente: Lourdes Salgado, Coordinadora de Comunicación de AGUAKAN

Hoy en día, México enfrenta una serie de desafíos en materia de agua potable, pues el número de habitantes aumenta rápidamente y por ende la demanda del vital líquido. A esta relación se suma la escasez y la contaminación como resultado de los efectos del calentamiento global.

Incluso la falta de planeación para no sobreexplotar las fuentes de abastecimiento, la carencia de infraestructura y operación en algunas regiones han puesto en riesgo la sustentabilidad de este recurso.

Tal es el caso de Ciudad del Cabo, la segunda más poblada de Sudáfrica, donde las autoridades desde inicios de año se vieron obligadas a limitar gran parte del suministro de agua, incluso restringiendo a hospitales y otros rubros fundamentales.

De acuerdo con datos difundidos en la Cumbre Mundial del Clima en París 2015 (COP21), para el año 2080 entre el 43 y el 50 por ciento de la población no tendrá acceso al agua potable.

Las dificultades para evitar este escenario son cada vez mayores. Es urgente desarrollar un plan integral para fomentar el aprovechamiento sustentable de los recursos hídricos, logrando coadyuvar en la cobertura del agua potable en cualquier comunidad.

En este sentido es clave sentar las bases para la denominada gobernanza del agua, en términos de garantizar una gestión eficiente estructurada con factores de desempeño como el financiamiento, capacitación, responsabilidades claras, cumplimiento de marcos regulatorios, integridad, transparencia, monitoreo y evaluación, entre otros.

Como se establece en los Principios de Gobernanza del Agua de la OCDE, es indispensable: *"Realizar estudios sectoriales y una planeación estratégica financiera para evaluar las necesidades operacionales y de inversión a corto, mediano y largo plazo, y adoptar las medidas necesarias que contribuyan a asegurar la disponibilidad y sostenibilidad de dicho financiamiento"*.


Para lograr estos objetivos es esencial la coordinación entre el sector público y el privado, bajo lineamientos que permitan implementar las medidas necesarias para seguir abasteciendo a los habitantes y conservar los recursos naturales.

Tomando estos aspectos como prioridad y considerando las limitaciones presupuestales, técnicas y administrativas que se llegan a vivir desde el ámbito gubernamental, las Asociaciones Público-Privadas (APP) han tomado mayor relevancia en todo el mundo, por su experiencia y capacidad para fortalecer los sistemas de agua, brindando mayor certeza sobre la disponibilidad futura de este bien básico.

Lo anterior será posible siempre y cuando, como dicta uno de los principios de buena gobernanza en general, se respeten aspectos de legitimidad, rendición de cuentas y el estado de derecho; no sólo para evitar la deuda pública sino para asegurar la participación de la iniciativa privada en los requerimientos existentes de infraestructura.

AGUAKAN, como Organismo Operador privado con casi 25 años al servicio de la zona norte de Quintana Roo, ha invertido más de 3 mil 500 millones de pesos desde el inicio de la concesión, ejercidos en proyectos de infraestructura para los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

También ha desarrollado esquemas bilaterales entre la empresa y sus clientes para consensuar acuerdos comerciales relacionados al pago de sus servicios, beneficiando a los usuarios con más de 20 mil convenios anuales, apoyos puntuales a familias en condiciones precarias, discapacitados y personas de la tercera edad.

Sin importar la localidad o región del mundo de la que hablemos, los retos del agua no son una simple estadística. Como dictan los principios básicos de gobernanza, es trascendental realizar una gestión eficiente y acciones contundentes en pro del sector hídrico, las cuales incluyan la participación de gobierno, iniciativa privada, instituciones académicas y asociaciones civiles; evitando así consecuencias que puedan impactar directamente sobre la comunidad y el medio ambiente. 



En Durango

Sistema Gabino Santillán, principal infraestructura para abasto de agua potable

Fuente: Comunicación Social AMD Durango

Para cualquier ciudad del mundo, el poseer recursos hídricos transformados en servicios bastos, accesibles, salubres y sustentables, es tan complejo como lo sea su desarrollo en relación al acceso al agua, la suficiencia de ella y la capacidad para aprovecharla.

En el municipio de Durango, capital del estado homónimo, a pesar de las condiciones del agua disponible, del recurso económico, así como de los recortes presupuestales federales, **Aguas del Municipio de Durango (AMD)**, organismo responsable de la provisión de los servicios hídricos de dicha ciudad, mantiene una práctica estabilidad con una discreta y constante mejora.

“Esto se manifiesta en la modernización de la infraestructura y equipamiento hidráulico de la ciudad, en la que de septiembre del 2017 a la fecha hemos invertido, mediante recursos propios, más de 12.7 millones de pesos”, dijo **Rodolfo Corrujedo Carrillo**, Director General del Organismo.

Al respecto, el Director agregó: “La acción más representativa en estos últimos dos años de administración es la modernización del Sistema Gabino Santillán, que por su cobertura, es el principal proveedor de agua potable de la ciudad, ya que a través de éste **AMD** distribuye 13 millones de litros de agua por día a casi el 38% de la población urbana, por lo que, al ejecutar las acciones de mejora, debimos sortear desafíos mediáticos, sociales y políticos”.

Este sistema de suministro inicia con la extracción promedio de 180 litros de agua por segundo a partir de 6 pozos, localizados a lo largo del camino que une los poblados Sebastián Lerdo de Tejada, Gabino Santillán y Dolores Hidalgo, localizados a unos 5 km al sureste de la ciudad.

Afluyente que es conducido al cárcamo de rebombeo “Gabino Santillán”, el cual cuenta con una capacidad de retención de 600 mil litros, desde donde cada litro extraído es impulsado a lo largo de 14 kms hasta los dos macro tanques de vidrio fusionado al acero, de 6 mil 500 m³ c/u, ubicados en la base del cerro “Los Remedios” de esta ciudad, a una altura de 50 metros con respecto al nivel del sistema de propulsión.

Una vez que el agua es captada en los contenedores y después de ser clorada para su consumo, es distribuida a más de 72 mil tomas domiciliarias de 54 colonias, barrios y fraccionamientos de la ciudad capital, aproximadamente 224 mil usuarios, entre temporales y permanentes.

Principales acciones de mantenimiento


Las principales acciones de mantenimiento en este sistema, fueron: reubicación y sustitución de 680 metros de tubería de 500 mm de diámetro para reducir el riesgo de colapso que supone la fuerte dinámica; obras de interconexión, reposición de pavimentos y la rehabilitación de los equipos electromecánicos de bombeo, que en el caso del cárcamo “Gabino Santillán” implicó la remoción de 230 toneladas de arenas y limos.

En dichos trabajos de rehabilitación del cárcamo de rebombeo trabajó un equipo de 25 personas, adscritos a de los departamentos de Agua Potable y Alcantarillado, quienes en coordinación por los jefes de área, ejecutaron las maniobras en un tiempo extraordinario de doce horas consecutivas.

De esta forma y con el empleo de moderno equipo tecnológico especializado como los Hidrojet y maquinaria pesada, fue posible mantener el suministro del servicio a la zona de impacto sin afectar a los miles de usuarios, según compartió el funcionario público.

Sin embargo, las fallas por la obsolescencia de algunos segmentos de la tubería provocan fugas inesperadas, como la ocurrida durante la segunda semana de agosto a la altura del kilómetro 3 de la carretera Durango - Mezquital, en donde de forma inmediata personal del Organismo reparó una fisura en la tubería de 20 pulgadas de diámetro, proceso que por su pronta ejecución no afectó el suministro del servicio a la población.

En conjunto, estas acciones ha representado una inversión de 2.8 millones de pesos en poco más de año y medio, aseguró el Ing. **Rodolfo Corrujedo**, quien reiteró que el mantener en las mejores condiciones este sistema de suministro, permite reducir problemas en las tuberías y los equipos mecanizados y por ende, aumentar la eficiencia de llenado de los tanques, así como aminorar el consumo de energía eléctrica. “Al final esta serie de logros redundan en un servicio eficiente, de mucha mayor calidad y constancia para los ciudadanos”, indicó.

Para concluir, el titular de **AMD** comentó: “El trabajo constante para garantizar la operación del suministro de agua a la población, es un profundo compromiso de nuestro personal, espíritu que da seguridad y certeza al proyecto de desarrollo municipal que encabeza el Dr. **José Ramón Enríquez Herrera**, lo que lo hace verdaderamente ciudadano, pues **AMD** es una empresa de personas al servicio de Durango”. 

El sistema de suministro inicia con la extracción promedio de 180 litros de agua por segundo a partir de 6 pozos.



Acciones conjuntas con la CONAGUA

CAPA invierte de manera histórica 70 mdp en la PTAR de Chetumal

Fuente: Comunicación Social CAPA Quintana Roo

El Gobierno de Quintana Roo, a través de la **Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA)** de manera conjunta con la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**, realizan una inversión histórica en la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) "Primer Centenario" de Chetumal, por casi 70 millones de pesos, para avanzar juntos en materia de saneamiento, y garantizar el desarrollo sustentable con mejor calidad de vida para las familias de Chetumal, de acuerdo al eje 5 del Plan Estatal de Desarrollo 2016–2022 que encabeza el gobernador **Carlos Joaquín**.


El Director General de la **CAPA**, **Gerardo Mora Vallejo**, realizó un recorrido de supervisión en la PTAR "Primer Centenario", donde actualmente se lleva a cabo la obra de reingeniería y ampliación de su capacidad de tratamiento, que pasará de 120 a 180 litros por segundo, para responder a la demanda de servicios por el crecimiento y beneficiar a 176 mil 969 habitantes de la capital del estado.

Mora Vallejo informó que es una inversión histórica, gestión del gobierno de **Carlos Joaquín** con la Federación, a través del Programa para la Modernización de los Organismos Operadores de Agua (PROAGUA 2018) que lidera la **CONAGUA**, para corregir el rumbo en materia de saneamiento y tratamiento de aguas, emprendiendo acciones de mejora y modernización en dicha planta que fue construida en 1999 y que estuvo en abandono por más de 10 años.

Destacó, que las acciones emprendidas permitirán a la **CAPA** recuperar su eficiencia operativa para brindar un mejor servicio a la población, además de garantizar el cumplimiento de las normas ambientales de la **Secretaría de Medio y Recursos Naturales (SEMARNAT)** en materia de tratamiento de aguas residuales, para su reúso, garantizando la preservación del medio ambiente.

La obra presenta un avance del 20 por ciento, y entre las principales metas se encuentra la ampliación de la capacidad de la PTAR de 120 a 180 litros por segundo, mediante la reingeniería de los procesos a base de la construcción de nuevos tanques y módulos de tratamiento; más el mejoramiento de los módulos existentes, equipamiento, construcción de barda perimetral, oficinas nuevas, entre otros.

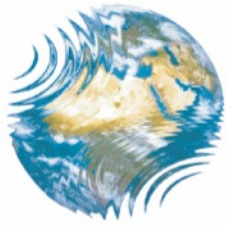
Cabe hacer mención que, desde el inicio de la administración de **Carlos Joaquín**, se emprendieron acciones de rescate en todas las plantas del estado; y especialmente en la "Primer Centenario" de Chetumal se han destinado más de 80 millones de pesos en dos años; y la **CAPA** ya contempla la gestión de recursos para la ampliación de toda la infraestructura de saneamiento en Chetumal, que responda al desarrollo de los próximos 20 años.



Realizan reingeniería y ampliación de la planta "Primer Centenario" en beneficio de 176 mil 969 habitantes



El Director General de la **CAPA**, **Gerardo Mora Vallejo**, realiza recorrido de supervisión en la PTAR "Primer Centenario".



SNF FLOERGER®

Aprovechando
responsablemente nuestro
líquido vital

www.snfmex.com



octave
Ultrasonic Water Meters

*La solución para **Grandes Consumidores**
que resulta más caro no tenerla que tenerla.*



Medidores Delaunet. SAPI de CV
Poniente 134 No. 779
Col. Industrial Vallejo
C.P.02300, CDMX

www.cicasa.com.mx
+52 (55) 5078-0040
ventas@cicasa.com

“Agua y Naturaleza en Tabasco”

CEAS | ENTREGAN PREMIOS DEL 8^{VO} CONCURSO DE DIBUJO Y PINTURA INFANTIL Y JUVENIL 2018

Fuente: Comunicación Social CEAS Tabasco

Teniendo como sede el área natural protegida Yumká, se llevó a cabo la entrega de premios del 8vo. Concurso Estatal de Dibujo y Pintura Infantil y Juvenil 2018.

Como se recordará, el tema del concurso en esta edición fue “Agua y Naturaleza en Tabasco”, en la cual participaron mil 108 alumnos en 4 categorías: infantil de 6 a 8 años, y de 9 a 12 años; adolescentes de 13 a 15 años; y jóvenes de 16 a 18 años.

En representación del ingeniero **Alejandro de la Fuente Godínez**, Director General de la **CEAS**, asistió el licenciado **Justo Alberto Andrade Aguirre**, Director de Planeación, quien destacó que este concurso responde a una tarea fundamental que desde el principio encargó el gobernador **Arturo Núñez** a esta institución: “Que las nuevas generaciones de tabasqueños cuenten con verdaderos espacios de expresión”.

Y así se ha cumplido ya que, inicialmente en el año 2011 y 2012, sólo estaba dirigido para niños de nivel primaria.

Posteriormente, en 2013, se aumentó la categoría para dar oportunidad de participación a jóvenes de secundaria con edades de 13-15 años. Para el año 2016, se tuvo que agregar una categoría juvenil de 16 a 18 años, en la cual ya participan jóvenes de bachillerato. Y los resultados no se hicieron esperar. En 2017 se logró superar la cifra récord de años anteriores con dos mil 011 dibujos.

Vale la pena hacer la aclaración que muy probablemente la disminución de dibujos participantes para 2018 se deba a que –por ser cierre de administración– el período de recepción señalado en la convocatoria fue más corto pero, independientemente de la cantidad, lo que vale la pena destacar es la calidad, originalidad y la imaginación plasmada en cada trabajo.

En la ceremonia de premiación participaron representantes de la CEA, así como autoridades estatales y municipales

Los alumnos ganadores fueron:

• Categoría 6 – 8 años

- 1er lugar.- Isabel de la Cruz Hernández, Escuela Primaria María González Mirabal, Centla.
- 2do lugar.- María José Pedrero Vidal, Escuela Primaria Mtro. Matías P. Piedra, Jalapa.
- 3er lugar.- Ashley Valeria Centeno Cruz, Colegio Tenosique, Tenosique.

• Categoría 9 – 12 años

- 1er lugar.- Jhony Bryan Eduardo Centeno Cruz, Colegio Tenosique, Tenosique.
- 2do lugar.- Zury Méndez Cortes Pérez, Escuela Kaambal, Centro.
- 3er lugar.- María Guadalupe Jiménez Molina, Escuela Salustino Abreu, Emiliano Zapata.

• Categoría 13 – 15 años

- 1er lugar.- Alejandra Castellanos Navarro, CBTIS 32, Centro.
- 2do lugar.- Edgar David López Ramírez, Colegio Británico.
- 3er lugar.- Cristhian Isidro Frías Montejo, Escuela Secundaria Leyes de Reforma, Nacajuca.

• Categoría 16 – 18 años

- 1er lugar.- David Gustavo Hernández de la Cruz, COBATAP plantel No. 25, Tamulté de las Sabanas, Centro.
- 2do lugar.- Liliana Hernández Pérez, Escuela Coronel Gregorio Méndez Magaña, Centro.
- 3er lugar.- Teresa de Jesús Morales Hernández, IDIFTEC9, Emiliano Zapata.

Los premios entregados para cada categoría consistieron en recursos económicos asignados de la siguiente manera:

- 1er. Lugar \$3,000.00 • 2do. Lugar \$2,000.00 • 3er. Lugar \$1,000.00

Aunado a estos premios en efectivo, a cada uno de los ganadores se le entregó un reconocimiento, así como una mochila con su respectivo paquete de útiles escolares.



Ganadores del 8vo Concurso de Dibujo y Pintura Infantil y Juvenil 2018.



Nuevo Laredo

Aprueba Consejo Administrativo de **COMAPA** hacer cobro por saneamiento del agua

Fuente: Comunicación Social COMAPA Nuevo Laredo, Tamaulipas

La **Comisión Estatal de Agua de Tamaulipas (CEAT)** enviará al Congreso del Estado un acuerdo del Consejo de Administración de la **Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Nuevo Laredo (COMAPA)** para la aprobación del cobro por el servicio de saneamiento, que se ofrece al usuario desde hace más de 20 años sin costo, el que ya se aplica en municipios como Ciudad Victoria, Reynosa y Matamoros, entre otros.


Nuevo Laredo destaca por ser una de las ciudades que sanea el mayor porcentaje de aguas residuales gracias a las diferentes plantas de tratamiento de **COMAPA**, sin embargo, también es la única ciudad que no cobra a los usuarios por este concepto.

En la reciente reunión del Consejo de Administración, se acordó por unanimidad apegarse a la Ley de Aguas del Estado de Tamaulipas, y aplicar un porcentaje de recaudación por el concepto de tratamiento de agua.

Rodolfo González Morales, Gerente General del Organismo Operador, explicó que en el Capítulo V de la Ley Estatal de Aguas, que se refiere a los precios y tarifas, establece dentro del artículo 140, que los usuarios deberán cubrir la tarifa por el concepto de tratamiento de aguas residuales.

"**COMAPA** actualmente sanea el 92% del agua que se regresa al río Bravo, con esta importante inversión que acaba de aprobar **Nadbank** aumentaremos de manera significativa este porcentaje, por ello es importante esta tarifa que nos ayudará a darle mantenimiento a nuestras plantas y equipamiento", destacó el Gerente General.

El Consejo aprobó incluir en la facturación un nuevo cargo con el título de "Cobro del servicio de saneamiento de aguas residuales", y éste se hará sobre el consumo de agua potable, que será aproximadamente del 9.56 por ciento.

El proyecto será presentado por la **CEAT** para su revisión en el Congreso del Estado y una vez aprobado, se publique en el *Diario Oficial* y pueda aplicarse en los recibos. 

*El proyecto será presentado por la **CEAT** para su revisión en el Congreso del Estado*



Nuevo Laredo destaca por ser una de las ciudades que sanea el mayor porcentaje de aguas residuales.

Al poniente de Ciudad Juárez

Inaugura Gobernador de Chihuahua rehabilitación de pozo de la JMAS

Por: Corazón Díaz, Comunicación Social JMAS Juárez, Chihuahua

El Gobernador de Chihuahua **Javier Corral Jurado** inauguró la obra de rehabilitación del Pozo 91 en Ciudad Juárez, como parte del programa de rehabilitación de pozos y rebombes que se planearon para este 2018, con el objetivo de mejorar el servicio de agua potable en las zonas que más lo necesitan.

“Es la ocasión, es el momento para hablar de la importancia del programa de rehabilitación de pozos en la frontera, de rehabilitación de la infraestructura hidráulica, nuestros planes en torno de la planta potabilizadora, la rehabilitación de colectores, es porque se está haciendo un gran trabajo en la **Junta Municipal de Agua y Saneamiento** que administra y conduce el Gobierno del Estado de Chihuahua”, declaró.

Recordó cuál era el promedio de inversión anual de la **JMAS** que se realizaba en Ciudad Juárez en años anteriores: “El uno por ciento, no había inversiones mayores de 25 o 30 millones de pesos, hoy tenemos una inversión en Ciudad Juárez con recursos propios de la **Junta de Aguas**, de 460 millones de pesos”.

“Para mí es un motivo de satisfacción decir que nuestra administración tiene un profundo compromiso con las y los habitantes de Ciudad Juárez, así como con el impulso y garantía de los derechos fundamentales. Ustedes saben que el derecho al agua es un derecho fundamental, sin el agua no se pueden ejercer otros derechos, no sólo sociales, sino humanos e incluso políticos, por supuesto el derecho a la salud, tienen en el derecho al agua su principal garantía”, indicó el Gobernador.

“En esta ocasión se priorizaron colonias del norponiente de la ciudad, porque además sabemos que forman parte de una zona muy lastimada, que debido a su ubicación frecuentemente sufre deficiencias en el servicio”, expuso.

Reiteró la inversión de 52 millones de pesos en este equipamiento de 42 pozos, de 30 rebombes y la perforación de 6 fuentes de abastecimiento, sumado al trabajo que se hizo en el 2017, que fueron 56 pozos y también 14 rebombes, con una inversión de 32.5 mdp.

En cada pozo se realiza cambio de flecha, motor y bomba para mejorar la eficiencia eléctrica, esto nos permite bajar los consumos de energía eléctrica y aumentar la extracción de agua potable del pozo.

En la medida que los pozos y sistemas de bombeo se mantengan en buen estado de funcionamiento, el costo de energía eléctrica es menor al rendimiento e extracción y el bombeo es mayor.

El objetivo de este programa es rehabilitar la totalidad de los pozos y rebombes cada 3 años para poder mantener el ritmo de suministro que requiere Ciudad Juárez.

Mantenimiento adecuado en la infraestructura de la **JMAS Juárez** para optimizar el servicio de agua potable en todas las colonias de la ciudad.

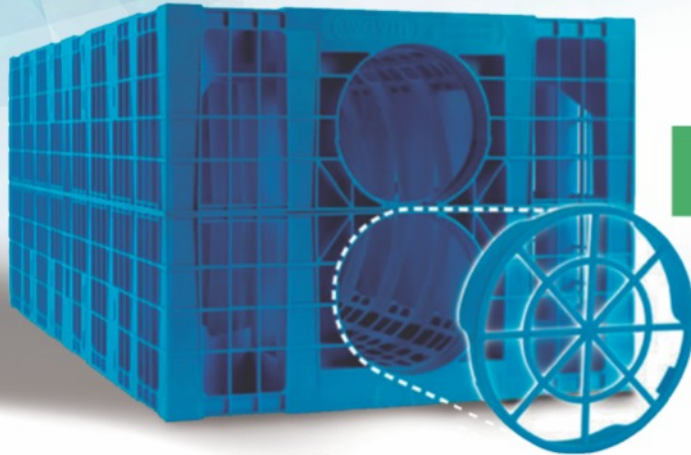


La obra es parte del programa 2018 para rehabilitación de la infraestructura de JMAS

El Gobernador de Chihuahua, Javier Corral Jurado.



AQUACELL



Sistema modular de polipropileno para

REGULACIÓN DE AGUA PLUVIAL

Permite la retención temporal para infiltración o re-uso del agua de lluvia

Aprende más sobre métodos y tecnologías para la retención y aprovechamiento de agua pluvial.

Ingresa a termoplusonline.mx/aquacellcontrolinundaciones | Acceso GRATUITO

(222) 230 5393 / 3267036

termoplus.mx www.amanco.com.mx

@hidraulicatermoplus @amancomx

Mexichem
Building & Infrastructure

GRUPO SITSA
LIDERES EN TERMOFUSION MEXICO-CENTROAMERICA
EMPRESA DE CLASE MUNDIAL

SOLUCIONES TOTALES

EN SISTEMAS HIDRÁULICOS, CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

ACCESORIOS HDPE

TERMOFUSION Y ELECTROFUSION

CORRUGADA

LISA HDPE

LIDERES EN SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MATERIAL HDPE

Tel. (045) 55 4284 5748

gerencia@tuberias.mx

www.tuberias.mx

Jilotepec, Edo. De México.

www.sertesatemo.com.mx

www.termofusion.com.mx

NUESTRO MATERIAL Y PERSONAL ESTA CERTIFICADO ANTE:

Vanguardia en procesos de rehabilitación sin Zanjas

Rehabilitación de tuberías y líneas de conducción de agua potable y de desalojo de aguas residuales con revestimiento GRP y curado UV

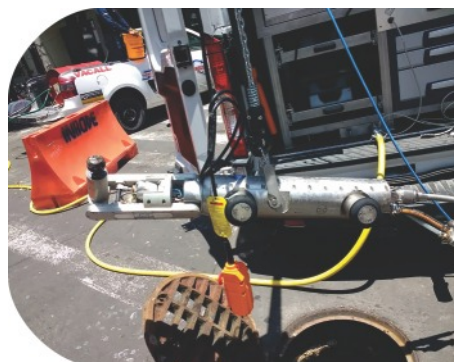
La innovación en procesos de CIPP (Cure-in-Place Pipe / Tubería Curada en Sitio) ha crecido hasta convertirse en la solución más eficiente y utilizada para la rehabilitación sin zanjas en todo el mundo. La necesidad de renovar la infraestructura de agua potable y aguas residuales ha llevado al desarrollo y diseño de tuberías para rehabilitación GRP (Glass Reinforced Plastic Pipe – Tubería Plástica Reforzada con Vidrio), las cuales otorgan a la línea existente una extensión de su vida operativa, restauración total de su capacidad hidráulica, mejoran la calidad del agua (tuberías de agua potable), recuperan la estanqueidad y restauran la funcionalidad estructural.

Inovación en Bombeo y Desazolve – INBODE – comprometido en brindar soluciones integrales para la renovación de la infraestructura de tuberías y líneas de conducción de agua potable y aguas residuales, así como posicionar a México a la vanguardia en procesos de CIPP (Cure in Place Pipe / Tubería Curada en Sitio), combina tecnología alemana que consisten en la formación – in situ - de una tubería nueva dentro de la ya existente, por medio de un revestimiento GRP SAERTEX-LINER® especializado para responder ante presiones de trabajo superiores a los 20 Kg/cm² (284.47 lb/in²), con refuerzo de anillo de fibra de vidrio, impregnado con resina tipo SF-VE, el cual es curado por medio de equipo Power Light I.S.T. de foto polimerización por luz ultravioleta, ofreciendo un producto final con las más altas propiedades mecánicas por su capacidad de carga y longevidad, para la rehabilitación de tuberías por gravedad y de trabajo a presión, garantizando la hermeticidad, protección permanente contra corrosión, químicos, infiltración y exfiltración.



Vista tubería rehabilitada CIPP-UV.

La reapertura de descargas domiciliarias conectadas a la tubería que ha sido rehabilitada por CIPP-UV consiste en el corte sistematizado por medio de robot cortador Power Cutter 200 I.S.T. de alta presión, que previo a la rehabilitación hace un escaneo y memorización de la ubicación de las descargas, una vez finalizada la rehabilitación el robot es introducido y lleva a cabo con precisión los cortes reconectando las descargas a la línea principal.




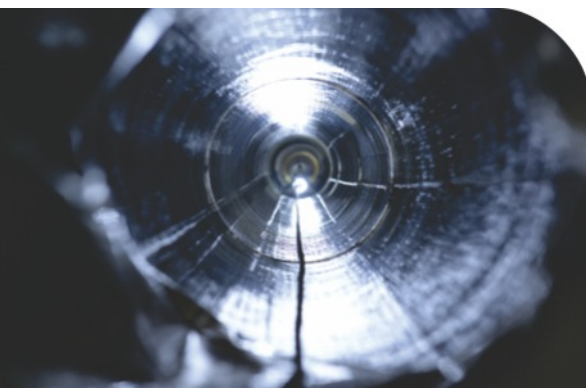
Equipo Cortador Power Cutter PC200 I.S.T.

REHABILITACIÓN CIPP-UV DE ATARJEAS EN LA CIUDAD DE MÉXICO

Como consecuencia del sismo del 19 de septiembre del 2017, se generaron múltiples daños en la infraestructura hidráulica de la Ciudad de México, la Colonia Roma, Delegación Cuauhtémoc CDMX fue una de las más afectadas, presentando daños en la red de colectores, atarjeas y descargas domiciliarias, resultando necesario y de manera urgente su rehabilitación para la eliminación de fugas y prevención de colapsos. Por ello durante los meses de mayo a agosto del año 2018 el Sistema de Aguas de la Ciudad de México – SACMEX – a través de INBODE, llevo a cabo la rehabilitación de 4,378 metros lineales de atarjeas de 12" y 15" ubicadas sobre las calles de San Luis Potosí, Medellín y Puebla. Los trabajos se desarrollaron con gran éxito en un tiempo récord, con las menores afectaciones a la vida diaria de los vecinos, comercios de la zona, servicios públicos y vialidad de la zona.

Generales del Recubrimiento SAERTEX-LINER®

Espesor de pared: según condiciones presentadas de la tubería anfitriona desde 3 mm hasta 12 mm. • Vida útil de 60 a 70 años. • Resistencia a Elasticidad y fuerza de flexión. • Certificación ISO 9001:2008 • Revestimiento Saertex Liner® aprobado por: USA - NSF / ANSI Standar 61 • Alemania - DVGW – W270 and KTW, BIBt Z-42.3-350 • Revestimiento H2O Saertex Liner® para agua potable aprobado por el IMTA en cumplimiento a la Norma Mexicana NMX-E-028-SCFI-2003. 



Vista interior de la tubería durante el Curado UV.

Puerto Vallarta

Invierte SEAPAL 4 mdp en Programa de Rehabilitación de Tanques

Fuente: Comunicación Social SEAPAL Puerto Vallarta, Jalisco

Con una inversión cercana a los 4 millones de pesos, **SEAPAL Vallarta** dio inicio a la tercera etapa del Programa de Rehabilitación de Tanques, con el que se mejorarán las condiciones estructurales de 6 instalaciones pertenecientes a la infraestructura hidráulica de la ciudad.

Pitillal I, Pitillal II, Gran Ramblases, Uruguay, Conchas Chinas III y Altavista, son los tanques que serán intervenidos en el marco de estos trabajos operativos, lo que repercute de manera directa a más de 46 mil habitantes, precisó el Lic. **Andrés González Palomera**, titular del Organismo Operador.

En ese tenor, resaltó el gran beneficio social que representan estos trabajos, puesto que ellos contribuyen a que miles de hogares de la ciudad, puedan continuar disfrutando de un agua de calidad, apta para consumo humano.


Agregó que esta acción permite seguir dando cumplimiento a las condiciones de higiene que exigen las normas 127, 179 y 230 de la **Secretaría de Salud** y que son válidas para la Certificación a la Calidad del Agua que ostenta el Organismo.



SEAPAL Vallarta desarrolla el Programa de Rehabilitación de Tanques.

El responsable del Área de Producción de Agua Potable, Ing. **Horacio Ramírez Rodríguez**, explicó que los trabajos consisten en la limpieza y remoción de sedimentos sólidos y arenas no contaminantes, además del lavado con bombas especializadas.

Asimismo, incluye sellado de grietas o poros en las estructuras mediante un producto especial y la aplicación de un recubrimiento epóxico grado alimenticio en muros, columnas, losas de piso y techos de los tanques.

Actualmente alberga los trabajos el tanque Gran Ramblases, el cual tiene una capacidad de almacenamiento de 2,000 metros cúbicos y abastece al tanque Santa María y este a su vez al Ramblases de Piedra. 

JUMAPA Celaya se moderniza


Mejor servicio y garantías de agua para el futuro

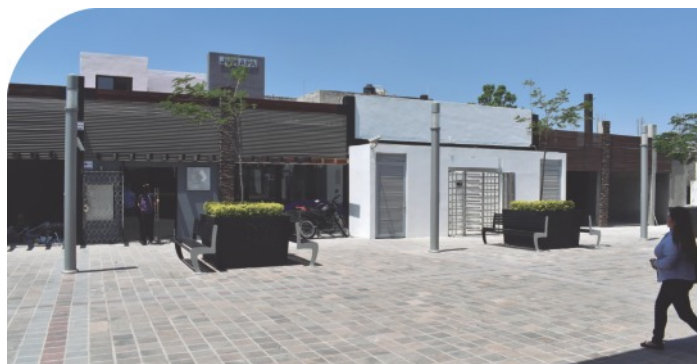
Fuente: Comunicación Social JUMAPA Celaya, Guanajuato

La **Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Celaya, Guanajuato (JUMAPA)**, concreta actualmente un conjunto de acciones como parte de su Plan de Modernización.

El objetivo es garantizar una mejora continua en los servicios que brinda, pero sobre todo que impacten en el plan general que tiene la actual administración del Organismo Operador del agua para garantizar el vital líquido para Celaya por mucho más tiempo.

Se han adquirido cajeros automáticos, para la mayor comodidad de los usuarios al cumplir con su responsabilidad de pago; el suministro de válvulas antifraude, que permitan una mejor operatividad en los procesos de corte y reconexiones sin necesidad de abrir el asfalto; modernizar los micromedidores y reemplazar los que cumplirán su vida útil para garantizar mediciones de consumo cada vez más precisas; contar con un equipo para prueba de medidores en campo así como un banco de pruebas para la eficiencia física y que se brinde la certeza al usuario cuando exista posible error en su medición; lo anterior con apoyo de la utilización de tecnologías como tabletas para una operación más eficiente del personal.

El costo del proyecto supera los 6 millones de pesos, en donde el 40 por ciento de la inversión es apoyado por **Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBRAS)** y el **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)**; la participación de **BANOBRAS** se da a través del "Programa de Modernización de las Áreas Comerciales de Organismos Operadores del Agua". 



Oficinas de JUMAPA Celaya.

Julio César Orantes Ávalos

Recibe nombramiento como Director del OOAPAS de Morelia

Fuente: Comunicación Social OOAPAS Morelia, Michoacán


El pasado septiembre, el Presidente Municipal de Morelia, **Raúl Morón Orozco**, designó a **Julio César Orantes Ávalos** como el nuevo Director del **Organismo Operador de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento de Morelia (OOAPAS)**.

Julio César Orantes Ávalos se comprometió a establecer un trabajo cordial y de respeto con los trabajadores para sacar adelante al Organismo Operador, que actualmente se encuentra en una situación financiera crítica. Refrendó que el principal compromiso que asumirá como Director del OOAPAS será dar un buen servicio a los ciudadanos, realizando adecuadamente cada uno de los procesos administrativos y operativos que permitan darle sustentabilidad a la paramunicipal.

El Dr. **Julio César Orantes** ha trabajado desde 1996 a la fecha en temas de Distribución de agua potable, Calidad del agua, Gestión Integral de Recursos Hídricos, Políticas públicas en materia de recursos hídricos y medio ambiente, Diseño y modelación de plantas de tratamiento de aguas residuales, Bioindicadores de calidad de agua y de eficiencia de tratamiento y Producción de bioplásticos integrados con el tratamiento de aguas residuales. Cuenta con Maestrías en Ingeniería Ambiental y en Políticas Públicas, así como un Doctorado en Ingeniería de procesos biológicos y ambientales.

Se logra acuerdo para conjurar huelga en el OOAPAS de Morelia

El 7 de septiembre autoridades municipales y trabajadores del **OOAPAS Morelia** pusieron punto final a la huelga que se mantuvo por 83 días, abriendo la puerta al diálogo para que el personal sindicalizado pudiera regresar a laborar.

Tras conjurarse jurídicamente la huelga en la Junta de Conciliación y Arbitraje, el Director General del Organismo Operador, **Julio César Orantes Ávalos**, señaló que en un acto de buena voluntad los trabajadores sindicalizados y las autoridades municipales coincidieron en restablecer el diálogo y revisar la situación que impera en el **OOAPAS**, y reiteró que en el centro del acuerdo siempre estuvo el bienestar de los morelianos. 



Conferencia sobre la huelga en OOAPAS Morelia.

Se comprometió a establecer una relación cordial y de respeto con los trabajadores y dar un buen servicio a los ciudadanos

Para reafirmarse como uno de los mejores Organismos del país


Fortalece SOAPAMA trabajo e integración en equipo

Fuente: Comunicación Social SOAPAMA Atlixco, Puebla

“Para que **SOAPAMA** sea uno de los mejores Organismos Operadores, requiere integración, compañerismo, buen ambiente laboral y para ello, la convivencia es fundamental”, consideró **Luis Enrique Coca Vázquez**, Director General del Organismo al término de la jornada de integración en la que participaron los 150 colaboradores que conforman el Sistema Operador.

Denominado “Rally por el Agua”, este ejercicio organizacional estuvo conformado de retos para los trabajadores, entre ellos destacó el **Barco Vikingo**; esta dinámica consistió en construir un sorprendente barco de madera, en donde los colaboradores del **SOAPAMA** desarrollaron habilidades como: la planeación, administración del tiempo, estrategia y liderazgo.

Coca Vázquez, Director de esta dependencia, resaltó la tarea que cumple día a día cada uno de los trabajadores del **SOAPAMA** para que los habitantes de la ciudad de Atlixco puedan tener agua todos los días en sus casas, y de igual forma llevarse también el agua residual a la planta de tratamiento y sanearla para su reúso.

“Me da gusto contar con el respaldo de este excelente equipo de trabajo, porque en las diferentes circunstancias que se han presentado en este lapso, han estado ahí para responder a las necesidades y emergencias de la ciudadanía con la camiseta bien puesta.”, concluyó el funcionario. 



Participantes del “Rally por el Agua”.

Se activará cuando se registren sismos superiores a 5 grados Richter

Instalan en oficinas del SOAPAMA alerta sísmica

Fuente: Comunicación Social SOAPAMA Atlixco, Puebla




Trabajadores del **SOAPAMA** recuerdan a las víctimas del terremoto del 19S.

Dentro de las acciones de prevención en materia de protección civil y en el marco de la conmemoración de los terremotos del 85 y 2017, el **Sistema Operador de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Atlixco** realizó un simulacro en oficinas de Calzada Oaxaca, sumándose al Mega Simulacro a nivel nacional, que fue en punto de las 13:16:40 hrs, cuando sonó por primera vez la Alerta Sísmica con la que ya cuenta el **SOAPAMA** en sus oficinas Centrales.

Es importante señalar que dicha alerta depende de la señal que proporciona el **CIRES** (Centro de Instrumentación y Registro Sísmico A.C.) que cuenta con una amplia red de sensores en las costas del Pacífico y en la región Centro del país, la señal se recibe a través de receptores, los cuales alertarán en un lapso promedio de 30 a 60 segundos antes de que un terremoto llegue a Puebla y se activará cuando el movimiento sea superior a 5 en la escala de Richter.

Luis Enrique Coca, Director General del **SOAPAMA**, informó que el propósito de contar con estos aparatos es impulsar de manera integral la cultura de la prevención en materia de protección civil no sólo en sus colaboradores sino también en sus usuarios.

Con un minuto de silencio y levantando el brazo y cerrando el puño fue como trabajadores del **SOAPAMA** recordaron a las víctimas de ambos terremotos. 

Indar

An *Ingeteam* brand



Milwaukee
(E.E.U.U.)

México
(México D.F.)

Beasain
(España)

Unidades de fabricación
Agencias Comerciales
Centros de Servicio



INDAR AMÉRICA S.A. DE C.V.

ventas@indaramerica.com.mx

Yucatán No. 1 Sta. Clara, 55540

Ecatepec, Edo. de México

Tels.: (55) 57 90 58 64

57 90 58 74

57 90 58 05

Fax.: (55) 57 90 58 02

www.ingeteam.com/indar

Del 29 de Octubre
al 01 de Noviembre

Mazatlán

XXXII CONVENCION ANUAL Y EXPO



ANEAS
2018 | 29 OCTUBRE
1 NOVIEMBRE

Conferencias Magistrales
Cursos y Talleres
Paneles de Discusión
Eventos Sociales
Exhibición Comercial
Competencias
Foro Empresarial

Hacia la **gestión sostenible** del agua

 convencionaneas.com
 [aneasdemexico](https://www.facebook.com/aneasdemexico)
 [@ANEASdeMexico](https://twitter.com/ANEASdeMexico)
 [aneasdemexicoac](https://www.youtube.com/aneasdemexicoac)

CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

 **IMTA**
INSTITUTO MEXICANO
DE TECNOLOGÍA
DEL AGUA


ANEAS

 **SINALOA**
GOBIERNO DEL ESTADO

 **PURO
SINALOA**
CALIDAD

 **UN SOLO
MAZATLÁN
POR TI**

 **MAZATLÁN**
MEXICO EN EL MAR DE CORTEZ

 **CCAPAS**
 **JUMAPAM**