

# agua y saneamiento



WWW.ANEAS.COM.MX

EDICIÓN BIMESTRAL

AÑO 14 • NÚMERO 58  
ENE / FEB • 2015

EVENTO DE CIERRE DEL  
PROCESO  
DE LA SUB-REGIÓN  
MÉXICO



para el 7° Foro Mundial del Agua



## Evento de Cierre del Proceso de la Subregión México para el 7° Foro Mundial del Agua

Visítenos:



- **CONAGUA** Construye cuarta planta de tratamiento más grande del mundo
- **COP-20** El sector agua de México estuvo presente
- **ARTÍCULO** Esquemas de asociación público privada para la modernización





# PLANTAS DE TRATAMIENTO ASA - JET



PREFABRICADAS - MODULARES ( EN CONCRETO )

TECNOLOGIA JET, CALIDAD PROBADA... POR MAS DE 50 AÑOS !

...Unico fabricante autorizado en México (Bajo licencia de JET INC.)



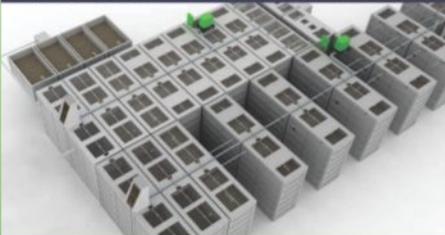
CERTIFICADO DE CALIDAD MUNDIAL



TECNOLOGIA JET, PRESENTE EN... MAS DE 30 PAISES !

## Alta Eficiencia, Automaticas, Tecnología Unica

◆ DISEÑO FLEXIBLE Y MODULAR



◆ RAPIDA INSTALACIÓN



◆ ASISTENCIA EN EL DISEÑO



◆ RAPIDO RETORNO DE INVERSION



AHORRE



REUSE

◆ DISPONIBILIDAD INMEDIATA



◆ BENEFICIOS FISCALES



◆ CERTIFICACION Y ENTRENAMIENTO



◆ SIN IMPACTO VISUAL



◆ AMPLIA EXPERIENCIA



◆ CUMPLIMIENTO DE LEYES

◆ SIN RUIDO

◆ SIN OLORES

TEL : (33) 3180 - 2780

[www.plantasdetratamientoasajet.com.mx](http://www.plantasdetratamientoasajet.com.mx)  
[info@plantasdetratamiento.com.mx](mailto:info@plantasdetratamiento.com.mx)

**DESDE 1980**  
(800 plantas terminadas)



## AGUAS LATINAS

Es reconocida a nivel mundial como representante para México, Centroamérica y Perú de fabricantes líderes en tecnología de agua.



## SUMINISTRO DE TECNOLOGÍA

Desde la selección de tecnologías hasta instalación y puesta en marcha.



## SERVICIO DE MANTENIMIENTO

Gestión de extensión de garantías con pólizas anuales, refaccionamiento y asesoría para rehabilitación.

📞 ▶ Tels: +52 (55) 2453 7625 | 2453 7624  
🌐 ▶ [www.aguaslatinas.com](http://www.aguaslatinas.com)  
📍 ▶ Manta 746 Col. Lindavista Norte Del. Gustavo A. Madero  
C.P. 07300 México, D.F.



CONTENIDO



NACIONAL	3 Mensaje	Editorial del Presidente del Consejo Directivo de ANEAS
	4 Breves	Actualidades informativas nacionales
	19 GIRH	1er. Encuentro Iberoamericano de Educación y Cultura del Agua Por: IMTA
	27 CONAGUA	Construye 4ta. planta de tratamiento más grande del mundo Por: CONAGUA
INTERNACIONAL	34 UNAM	Fortalecerá su presencia en el desarrollo hidráulico Por: UNAM
	44 ANEAS / IMTA	Directivos de Organismos Operadores reciben capacitación en Israel Por: CIAPACOV
	47 COP-20	ANEAS, IMTA y CONAGUA: El sector agua de México presente Por: Asuntos Internacionales ANEAS
ARTÍCULOS	49 7° FMDA	Evento de Cierre del Proceso de la Subregión México para el 7° Foro Mundial del Agua Por: Comunicación Social ANEAS
	52 Recurso	Cultura Hídrica: la importancia de generarla e implementarla Por: Lic. Nayeli Rivera, Área de Proyectos de Ambiente Consultoría Ambiental y Urbana, S.C.
	57 FONADIN	Esquemas de asociación público privada Por: Rafael Guerrero Flores
	61 Tarifas	La urgencia de micro-medición para usuarios domésticos Por: Rita Cavaleiro de Ferreira y Gustavo Ferro
	64 Publi-reportajes	Actualidades e información de las mejores empresas del medio en el país

REVISTA AGUA Y SANEAMIENTO

Director General  
Ing. Roberto Olivares

Director Editorial  
Dr. Mauro Benítez

Editor Adjunto  
Lic. Karen Flores

Comité Editorial  
Dra. Verónica Romero  
Lic. Carlos Ávila  
Lic. Elizabeth Cerda  
Lic. Karen Flores

Director de Comercialización  
Lic. Luis Fernando Díaz Morales

Directora de Ventas y Atención a Clientes  
Ing. Aurora Vadillo Navarro

Administración  
B.M. Martha Susana Díaz Morales

Ventas y Suscripciones  
Adriana Barba Zepeda  
Elena Ramírez Ramos

Director de Redacción / Corrección  
Julio Alberto Valtierra

Director de Arte  
Gerardo Díaz Núñez

Diseño  
Montserrat Molina  
Abner Ulises Díaz Casas

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

Jefe de Producción  
Jorge Magallanes Montero

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

Colaboradores  
Nuri Abigail Sánchez  
Rodolfo Guzmán  
Laura Quintana  
Elizabeth Ortiz  
Santiago Yáñez  
Zyanya Franco  
Mara Ceballos

PORTADA: Evento de Cierre del Proceso de la Subregión México para el 7° Foro Mundial del Agua.



Revista Agua y Saneamiento es una Publicación Bimestral de: ANEAS DE MÉXICO, A.C. Palenque 287 • Colonia Narvarte • C.P. 03020 • México, D.F. • 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](http://www.aneas.com.mx)

AGUA Y SANEAMIENTO • Revista Bimestral • Año 14 • Número 58 • Ene. - Feb. 2015 • © 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, México, D.F. 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 ARTÍCULOS 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.

Informes, recepción de colaboraciones y ventas publicidad:



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

### CONSEJO DIRECTIVO ANEAS

#### COMITÉ EJECUTIVO

##### Presidente

Ing. Emilio Rangel Woodyard • **Estado de Nuevo León**

##### Vicepresidentes

Ing. Ramón Aguirre Díaz • **Distrito Federal**

Ing. Manuel Ortiz García • **Estado de México**

Ing. Arturo Jesús Palma Carro • **Estado de Guerrero**

##### Secretario

Lic. Luis Enrique Coca Vázquez • **Estado de Puebla**

##### Tesorero

Ing. José Sergio Pablos Gutiérrez • **Estado de Sonora**

##### Comisario

Ing. Jesús Higuera Laura • **Estado de Sinaloa**

##### Presidente Consejo Consultivo ANEAS

Dr. David Korenfeld Federman

#### DIRECTOR GENERAL

Ing. Roberto Olivares • **Distrito Federal**

#### CONSEJEROS NACIONALES

Ing. Jorge Rubio Olivares

Ing. José Manuel Curiel Castro

Ing. Manuel A. Bonilla Campo

#### CONSEJEROS REGIONALES

Arq. Fco. Xavier Rodríguez García • **Estado de Durango**

Ing. Jesús Higuera Laura • **Estado de Sinaloa**

Ing. José Manuel Curiel Castro • **Estado de Baja California Sur**

Lic. Alfonso Álvarez Juan • **Estado de Baja California**

Ing. José Sergio Pablos Gutiérrez • **Estado de Sonora**

Ing. Jaime Felipe Cano Pérez • **Estado de Tamaulipas**

Ing. Héctor Eduardo García Castillo • **Estado de San Luis Potosí**

Ing. Emilio Rangel Woodyard • **Estado de Nuevo León**

Lic. Alejandro Osuna Ruiz-Poveda • **Estado de Coahuila**

Ing. Aristeo Mejía Durán • **Estado de Jalisco**

Ing. Humberto Blancarte Alvarado • **Estado de Aguascalientes**

Ing. José Enrique Torres López • **Estado de Guanajuato**

Ing. Óscar Valencia Montes • **Estado de Colima**

Ing. Luis Ariel Padilla Vergara • **Estado de Nayarit**

Ing. Alma Fabiola Rivera Salinas • **Estado de Zacatecas**

Ing. Jorge Rubio Olivares • **Estado de Michoacán**

Lic. Habib A. Wejbe Moctezuma • **Estado de Querétaro**

Ing. Ramón Aguirre Díaz • **Distrito Federal**

Lic. Luis Enrique Coca Vázquez • **Estado de Puebla**

Ing. Arturo Jesús Palma Carro • **Estado de Guerrero**

Ing. Juan Bárcenas González • **Estado de Tlaxcala**

Ing. Manuel Ortiz García • **Estado de México**

Lic. Paula Gpe. González Cetina • **Estado de Quintana Roo**

Ing. Sergio Pablo Ríos Aquino • **Estado de Oaxaca**

Ing. Manuel A. Bonilla Campo • **Estado de Yucatán**

Arq. Felipe Antonio Jiménez Silva • **Estado de Campeche**

Lic. Andrés Carballo Bustamante • **Estado de Chiapas**

Ing. Alejandro De La Fuente Godínez • **Estado de Tabasco**

Lic. Arturo Zorrilla Castañeda • **Estado de Veracruz**



## 2015, año propicio para la reforma del agua

Las reformas de gran calado que el Ejecutivo Federal ha impulsado para proyectar a nuestro país como una nación atractiva para las inversiones nacionales e internacionales deben ser complementadas con otras iniciativas, como es el caso del sector agua y, particularmente, el subsector agua potable y saneamiento.

La propuesta que el Presidente de la República, Lic. **Enrique Peña Nieto**, formuló ante el pleno de las **Naciones Unidas** el año pasado relacionada con la Seguridad Hídrica, y que fue antecedida de diversas iniciativas que fueron expuestas durante los trabajos de la Semana Latinoamericana del Agua así como en la 52° Reunión del Board del **Consejo Mundial del Agua**, debe ser reforzada para que se cuente en el corto plazo con un Panel Intergubernamental del Agua, mediante el cual éste componente adquiera en el escenario mundial y nacional la relevancia política necesaria para materializar la Seguridad Hídrica como prioritaria, en el seno de la agenda de las organizaciones y entidades locales e internacionales a la luz de la discusión POST-2015.

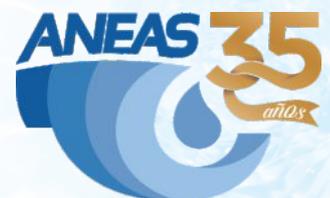
Al reconocer la importancia de los temas del agua en los escenarios y foros mundiales, así como entre los tomadores de decisiones, se estará abonando en favor de una causa que ha quedado relegada y que en el marco de la normatividad mexicana se instala como prioritaria y de seguridad nacional. Es necesario dejar plasmada en un nuevo marco legal y normativo a nivel nacional, la relevancia estratégica de los servicios públicos en la materia, a efecto de que se genere una atmósfera de corresponsabilidad y participación en los tres órdenes de gobierno, que propicie servicios de calidad por la vía de las inversiones, la regulación y la promoción de una nueva cultura hídrica.

La **ANEAS** continuará impulsando en la esfera nacional e internacional los cambios que el sector requiere, con lo que de manera directa estaríamos beneficiando a millones de usuarios de nuestros servicios.

Que sea éste un año de éxito y de consolidación de los objetivos y proyectos para todos.

Atentamente

**Ing. Emilio Rangel Woodyard**  
Presidente del Consejo Directivo



## MORELOS

### Consolidó CEAGUA acciones para recuperar los ríos del estado

Fuente: Comunicación Social CEAGUA, Morelos

La construcción de 33 kilómetros de redes sanitarias y colectores en doce municipios; así como modernización, ampliación, rescate y adecuada operación de 36 de las 48 plantas de tratamiento de agua residual que hay en el estado de Morelos, fueron algunas de las acciones que la **Comisión Estatal del Agua (CEAGUA)** realizó para recuperar los ríos de la entidad y avanzar en la meta de preservar los recursos naturales para las generaciones futuras.

Informó lo anterior **Juan Carlos Valencia Vargas**, Secretario Ejecutivo de la **CEAGUA**, quien además subrayó que en los dos años de gobierno de la Visión Morelos se ha logrado incorporar a 10 mil habitantes al servicio de alcantarillado, con lo que se mejoró la calidad de vida, sobre todo en el tema de la salud.

“Al año 2012 se estimaba que existían 145 mil habitantes sin acceso al servicio de alcantarillado sanitario; hoy la cifra se redujo a 135 mil y sabemos que esto es sólo el inicio, pero seguiremos trabajando para lograr que en Morelos haya agua y saneamiento para todos, pues es un derecho”, refirió el funcionario.

Los municipios donde se introdujeron las nuevas redes de drenaje fueron: Ayala, Cuautla, Cuernavaca, Emiliano Zapata, Jojutla, Jiutepec, Yecapixtla, Ocuilco, Tepalcingo, Tlaquiltenango y Zacatepec.

En relación al tema de las plantas de tratamiento, **Valencia Vargas** dijo que al año 2012 en Morelos existían 47 plantas construidas por el gobierno, pero 25 de éstas se encontraban fuera de operación.

“Actualmente contamos con 48 plantas, de las cuales 36 se encuentran en operación y de éstas, 16 operan por arriba del 70 por ciento de su capacidad instalada; por eso una de las acciones más importantes en 2015 será la construcción de colectores”, apuntó.

De la misma manera mencionó que el caudal promedio tratado es de mil 434 litros por segundo. 



Planta de tratamiento.

## TABASCO

### Realizan rehabilitación del sistema de agua potable y drenaje de Villa Tapijulapa

Fuente: Comunicación Social CEAS Tabasco



Se instalarán 893 tomas domiciliarias.



Rehabilitación del sistema de agua potable y saneamiento.

El Gobierno del Estado de Tabasco, a través de la **Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAS)**, lleva a cabo la rehabilitación del sistema de agua potable y del sistema de alcantarillado sanitario en la Villa Tapijulapa.

La inversión total para estas acciones corresponde a 38 millones 363 mil 875 pesos, con una mezcla de recursos provenientes de la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** y del Gobierno del Estado, a través de la Secretaría de Desarrollo Social (SDS). Con estas obras se estima beneficiar a 2 mil 921 habitantes.

En materia de agua potable se instalarán 893 nuevas tomas domiciliarias, se introducirán 8 mil 180 metros lineales de tubería nueva de polietileno de diferentes diámetros, y se mejorará la presión del servicio de agua potable en toda la zona; mientras que con respecto al tema de alcantarillado sanitario se realizarán 960 conexiones domiciliarias con su registro, se construirán tres cárcamos, y se rehabilitará el cárcamo concentrador para que las aguas negras de Villa Tapijulapa lleguen a la planta de tratamiento de aguas residuales y se deje de contaminar los ríos. 

## JAPAY

# Inauguran PTAR en Yucatán

Fuente: Comunicación Social JAPAY, Yucatán

Tras cuatro acciones de proyecto que representaron una inversión conjunta de más de 18.5 millones de pesos, la **Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Yucatán (JAPAY)** logró la rehabilitación de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) del fraccionamiento Altabrisa, para disminuir el deterioro de la calidad de este líquido subterráneo en beneficio de 18 mil habitantes de la zona.

El Gobernador de Yucatán, **Rolando Zapata Bello**, encabezó la entrega de estos trabajos que también permitirán a la PTAR una reducción del consumo de energía, con un ahorro del 50 por ciento mediante el uso de equipos de alta eficiencia y la generación de este recurso de manera fotovoltaica, lo cual garantiza la capacidad de operación de dicho espacio durante 20 años.

El Director de la **JAPAY**, **Manuel Bonilla Campo**, explicó que este tipo de obra es pionera en el país y su función se perfila a la modificación del proceso para esta modalidad de tratamiento con el suministro e instalación de sopladores, líneas de distribución y difusores de aire.

El funcionario estatal también comentó acerca de la instalación de un sistema de aireación para la estabilización y deshidratado de lodos, generación de energía eléctrica y la construcción de líneas de conducción de la PTAR de San Carlos a la de Altabrisa.

De igual manera mencionó otras acciones, como el establecimiento de 728 paneles de 290 Wp de generación de energía fotovoltaica y la construcción de líneas de conducción de tubería de alcantarillado sanitario con una longitud de 236 metros lineales.

Tras el corte de listón, el Gobernador recorrió las instalaciones de la planta para conocer sus diferentes procesos, donde se destaca la función del canal de llegada de agua, así como de los sopladores, desinfección y cloración, además de la retención de sólidos y el pre-tratamiento, en favor de dos mil 200 viviendas y la zona comercial de Altabrisa. 



Rolando Zapata Bello, Gobernador de Yucatán en la inauguración de la PTAR.

## JALISCO

# Perforación y equipamiento del pozo El Caballito en Magdalena

Fuente: Comunicación Social SAPASMAG, Magdalena, Jalisco



Pozo El Caballito.

El **Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Magdalena, Jalisco (SAPASMAG)**, con apoyo de las dependencias gubernamentales llevó a cabo el proyecto "El pozo de El Caballito", que inició la obra en 2012, con el banderazo del Gobernador, **Jorge Aristóteles Sandoval Díaz**.

La **Comisión Estatal del Agua de Jalisco** colaboró en la ejecución de esta obra para que concluyeran los trabajos en tiempo y forma, así como la **Secretaría de Gobernación del Estado**, encabezada por el Ing. **Enrique Dau Flores** y el Prof. **Rafael Ponce López**, Presidente Municipal de Magdalena.

La LCP. **Ma. Guadalupe Ochoa Ornelas**, Directora del **SAPASMAG**, mencionó que ha ejercido con ahínco desde el primer día de su gestión la responsabilidad que conlleva la dotación y atención del servicio que se presta, con esta acción se da cumplimiento al compromiso que esta administración adquirió con la población, es decir, tener agua de calidad y abastecer a la población. Con esta acción se beneficia a 7,000 habitantes de 16,214 que viven en la cabecera municipal.

La inversión total de la obra fue de más de 3 millones de pesos. 

## PUERTO VALLARTA

# Invierte SEAPAL 5.6 millones de pesos en Laguna del Valle

Fuente: Comunicación Social SEAPAL, Puerto Vallarta, Jalisco

Con una inversión cercana a los 5.6 millones de pesos, el **Sistema de los Servicios de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado (SEAPAL)** de Puerto Vallarta, inició con la obra para la ampliación de la red de drenaje sanitario en las colonias Laguna del Valle y Palmar del Progreso, en beneficio de los habitantes de esa zona.

Así lo informó el titular de la paraestatal, **César Abarca Gutiérrez**, quien señaló que esta obra pondrá fin a un añejo problema en el lugar, para llevar salud y bienestar a miles de familias vallartenses, como ha sido una de las instrucciones del Gobernador del Estado de Jalisco, **Jorge Aristóteles Sandoval Díaz**.

“Para el organismo es fundamental atender las instrucciones del Ejecutivo Estatal, en las acciones que emprendemos para que la población de Puerto Vallarta mejore sus condiciones de vida, por ello iniciamos una obra responsable, que si bien no luce por ubicarse debajo de la superficie, pone fin a 18 años de rezago en la materia y resulta fundamental para el desarrollo y progreso de ambas colonias”, expresó.

Detalló que asumió el compromiso de tocar puertas ante instancias federales y estatales para conseguir los recursos necesarios, logrando una respuesta favorable en la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** y el Gobierno del Estado de Jalisco, mediante el Programa de Agua Potable y Alcantarillado en Zonas Urbanas (APAZU).

Asimismo, indicó que colaboradores del Organismo Operador se han trasladado a las calles de dichas colonias, para hacer labores de socialización casa por casa y así informar a los vecinos acerca de estos trabajos, como parte del compromiso de brindar un servicio con sensibilidad a la sociedad vallartense.

Al respecto, la Coordinadora de Planeación, **Yolanda Cuevas Cortez**, quien encabezó dichas actividades en Palmar del Progreso y Laguna de Valle, refirió que la gente ha mostrado su alegría y satisfacción con el inicio de estos trabajos, tras más de una década de acercamientos con la paraestatal para obtener el servicio.

Sobre el proceso de rehabilitación, el responsable del área de Supervisión y Obras del Organismo Operador, **Horacio Rodríguez Ramírez**, explicó que la empresa contratistas se desenvuelve actualmente en cuatro frentes de trabajo, con la finalidad de mitigar las molestias a la ciudadanía y eficientar los tiempos de obra.

Precisó que, luego de realizar las excavaciones pertinentes sobre la vialidad, incorporarán más de 2500 metros lineales de tubería de PVC sanitaria de 10 pulgadas de diámetro, obra que conectará a ambas colonias a la red de drenaje que dará salida a la planta de tratamiento Norte I, ubicada en Las Mojoneras.

Por último, **Ramírez Rodríguez** comentó que la intención fue elaborar un proyecto en conjunto que beneficiara a los habitantes de ambas colonias, a los que divide solamente la calle Pimpinela, por lo que explicó que esta obra se vuelve un referente en la zona por los beneficios que genera. 



**Yolanda Cuevas Cortez** encabezó las actividades de socialización en Palmar del Progreso y Laguna de Valle.



Obra en Laguna de Valle.



# Más soluciones para conducir, almacenar, purificar, y tratar el agua.

**Acompañar** el agua es aprovecharla desde la lluvia, **conducirla** sin desperdiciar una gota, abastecer hogares y edificios enteros, **almacenarla**, conservarla intacta, **tratarla** para reutilizarla y **purificarla** para consumo humano.

Hemos acompañado el agua con innovación e investigación desde hace más de 35 años y por ti lo seguiremos haciendo.

[www.rotoplas.com](http://www.rotoplas.com)

## PUEBLA

### Da mantenimiento SOSAPACH a cajas operativas de válvulas

Fuente: Comunicación Social SOSAPACH, Cholula, Puebla

El **Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de San Pedro Cholula (SOSAPACH)**, dirigido por **Mario Jiménez Blanca**, inició desde los primeros días de este año el programa preventivo de limpieza a las 235 cajas de operación de válvulas con que se cuentan.

La finalidad del mantenimiento es prevenir el bloqueo por materiales sólidos, como piedras, arena y/o basura en general, así como conservar la presión y el flujo de agua adecuado para otorgar un servicio óptimo a la población, no sólo de la cabecera sino también de las Juntas Auxiliares.

Al respecto, **Mario Jiménez Blanca** señaló que gracias a los trabajos efectivos que se realizan a las cajas de operación año con año, el **SOSAPACH** ha obtenido la certificación en "Calidad Sanitaria del Agua" por parte de la **Secretaría de Salud**, asegurando con ello a la población de este municipio y sus Juntas Auxiliares que el agua potable suministrada cumple con todos los requisitos para ser consumida.

Resaltó además que uno de los compromisos del **Sistema Operador de Agua Potable de San Pedro Cholula** es hacer todo el trabajo preventivo que se requiera para garantizar un buen servicio, además de que en diversos puntos se realizan supervisiones constantes para evitar fugas del vital líquido.

En ese sentido, **Jiménez Blanca** recordó a los usuarios la importancia de pagar a tiempo el servicio para que los ingresos permitan ampliar la red y mejorar el sistema para los cholultecas. 



Realizan mantenimiento en Cholula.

## OAXACA

### Con inversión de 18 mdp, SAPAO mejora servicios de agua potable y saneamiento

Fuente: Comunicación Social SAPAO, Oaxaca



Líneas de distribución de agua potable.

El Gobierno del Estado, a través de **Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Oaxaca (SAPAO)**, realiza obras de agua y saneamiento en las colonias de la ciudad de Oaxaca de Juárez con una inversión superior a los 18 millones de pesos, lo que permitirá beneficiar a más de 38 mil habitantes con la mejora en la eficiencia de estos servicios.

El Director de **SAPAO, Sergio Pablo Ríos Aquino**, aseguró que el Organismo Operador capitalino intensifica sus acciones en este rubro, y construye 5 líneas de distribución de agua potable y 4 sanitarias en igual número de colonias que se ubican en la zona metropolitana.

Subrayó que entre las colonias beneficiadas con las líneas hidráulicas y sanitarias se encuentran la Eliseo Jiménez Ruiz, Yalalag, La Cascada, Miguel Alemán, Centro, Ex Marquezado, Manuel Ávila Camacho, Fraccionamientos la Cascada y Trinidad de las Huertas.

El funcionario también explicó que los trabajos de rehabilitación consisten en realizar el tendido de tubería PVC, construcción de cajas de válvulas de seccionamiento y pozos de visita; lo anterior, con la finalidad de optimizar el funcionamiento de la infraestructura.

Finalmente, **Sergio Pablo Ríos Aquino** manifestó que la dependencia fortalece sus acciones de mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura hidráulica y sanitaria con el compromiso de mejorar los servicios otorgados en la zona metropolitana. 

**EDOMEX**

# Estrategias del Programa de Acción Climática Naucalpan

Fuente: Comunicación Social OAPAS, Naucalpan, Edomex

Con el compromiso de mitigar los efectos del cambio climático en el municipio de Naucalpan, Estado de México, el **Centro Mario Molina** y el Gobierno Municipal, de Naucalpan de Juárez, presentaron el Programa de Acción Climática, como un instrumento de planeación participativa a mediano y largo plazo, con metas trianuales con 11 estrategias y 27 acciones.

Una de las estrategias de este programa en materia agua es “Incrementar la autosuficiencia hídrica y la recuperación de los ríos urbanos”; para ello el **Organismo Público Descentralizado para la prestación de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Naucalpan (OAPAS)**, en conjunción con la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** y la **Comisión del Agua del Estado de México (CAEM)**, han invertido más de 64 millones de pesos.

Una de las acciones para incrementar la autosuficiencia hídrica es la puesta en marcha de 4 pozos de agua potable, que aportarán más de 100 litros por segundo para abastecer de este líquido a más 113,000 habitantes de 37 comunidades, lo cual redundará en la mitigación de la dependencia del sistema Lerma Cutzamala, como fuente externa de dotación de agua.

Otra de las acciones relacionadas a la “Autosuficiencia hídrica” es la rehabilitación de 13 de tanques de almacenamiento, con el objeto de reducir los gastos de mantenimiento, fortalecer la vida útil de la infraestructura y mantener la buena calidad del agua, la salubridad de este recurso y de los naucalpenses; dichos tanques conforman una capacidad total de 4,652 metros cúbicos, para conservar y distribuir el agua en 17 comunidades, con una población aproximada de 68,000 habitantes.

Para la recuperación de nuestros ríos urbanos, se continuó con el programa integral de limpieza y conservación del vaso regulador “El Cristo” con una superficie de 30 hectáreas, y de manera inmediata se



Se han invertido más de 64 millones de pesos en acciones para la mejora hídrica de la población.

efectuó la fumigación y control de vectores en los ríos Chico de los Remedios y Hondo, en sus 40 kilómetros lineales que atraviesan el territorio municipal, con el objeto de fumigar la fauna nociva, evitar su crecimiento, apareamiento y reproducción; y mantener la salubridad del agua, así como la protección del ambiente, beneficiando aproximadamente a 52,355 habitantes de las 50 comunidades que circundan éstos.

En el mismo rubro, se pusieron en marcha la planta de tratamiento de aguas residuales “Totolica”, que tratará 15 litros por segundo, así como la ampliación y modernización de la planta de tratamiento de aguas residuales “Naucalli”, con 60 litros por segundo, recurso que será utilizado en el riego de nuestras áreas verdes, así como el incremento de la comercialización del agua tratada en actividades comerciales e industriales que actualmente se tiene, y reforzar la promoción del consumo de esta agua para aminorar el de agua potable.

Como antecedente de nuestro interés por el cuidado del medio ambiente, el pasado mes de septiembre en el municipio de Acapulco, estado de Guerrero, se entregaron a la **OAPAS** dos reconocimientos con mención honorífica de la Organización Internacional ICLEI-Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, en las categorías de: Gobierno Local Sustentable en la Gestión del Agua y Gobierno Local Responsable ante el Cambio Climático, por implementar las mejores prácticas, proyectos y políticas en mejorar, preservar y restaurar el medio ambiente. 

Autosuficiencia hídrica en Naucalpan, Edomex.



## MICHOACÁN

# Cárcamo de bombeo Las Higueras reducirá riesgos de inundación en Morelia

Fuente: Comunicación Social OOAPAS, Morelia, Michoacán

La **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** construyó y entregó al municipio de Morelia el cárcamo de bombeo Las Higueras, una obra que al operar en conjunto con los colectores que se comenzarán a construir en breve reducirá el riesgo de inundaciones en tres colonias de la capital michoacana.

**Augusto Caire Arriaga**, Director General del **Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Morelia (OOAPAS)**, declaró que el cárcamo de bombeo Las Higueras se realizó con una inversión superior a 15 millones de pesos, procedentes de fondos federales, y forma parte del Plan Michoacán.

A través del Programa de Protección a Centros de Población (PCP) fue que se pudo concretar esta obra, con la cual se hará un mejor manejo del agua y, con ello, reducir los riesgos de inundaciones generados por eventos pluviales extraordinarios, particularmente en las tres colonias que se encuentran en la zona de influencia del cárcamo: Las Higueras, Campestre Manantiales y Ejidal Tres Puentes. Esto representa un beneficio directo a más de mil 500 habitantes de Morelia.

**Augusto Caire** indicó que este año 2015 arrancará la construcción de los colectores pluviales que complementarán esta obra, los cuales tendrán una inversión de 11 millones de pesos, con una aportación del 60% (6.6 millones de pesos) del orden Federal y una participación del Municipio del 40% (4.4 millones de pesos), dentro del Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU).

Se construirán 1,618 metros lineales de colectores pluviales, con tubería de PEAD 42" (1.05 m), 36" (0.76 m), 24" (0.61 m) y 18" (0.45 m) de diámetro en colector principal, y tubería de PVC Sanitario en 18" (0.45 m), 16" (0.40 m) y 12" (0.30 m) de diámetro en subcolectores, lo que permitirá conducir las aguas pluviales hacia el cárcamo de bombeo, que tiene una capacidad instalada de 2 m<sup>3</sup>/seg. La obra tiene un plazo de ejecución de 90 días y arrancará en febrero de este año.

“De esta forma, se mitigará el problema de encharcamientos e inundaciones en las colonias de las inmediaciones” y se beneficiará directamente a más de 1,500 habitantes de Morelia apuntó el Director General del Organismo Operador. 

Cárcamo Las Higueras.



# ENAC<sup>XVII</sup> 2015



MAZATLÁN

ENCUENTRO NACIONAL DE ÁREAS COMERCIALES  
**DEL 21 AL 24 DE MAYO DEL 2015**

## TIJUANA

# Registra CESPT niveles de continuidad en el servicio por encima de la media nacional

Fuente: Comunicación Social CESPT, Tijuana, BCN

La **Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana** (CESPT) registra niveles de continuidad en el servicio de agua potable, con un total de 23.8 horas por día, que la ubican por encima del promedio nacional, el cual es de 18.5 horas de acuerdo a datos de **CONAGUA**.

El Director de la **CESPT**, **Alfonso Álvarez Juan**, expuso que la meta para este año es mantener y elevar estos indicadores.

El compromiso como Organismo Operador es garantizar la calidad del servicio a los más de 600 mil usuarios en Tijuana y Playas de Rosarito, lo cual implica el suministro continuo del vital líquido, así como el funcionamiento óptimo del sistema de alcantarillado sanitario.

Con este objetivo, durante 2014 se dio un especial énfasis en el mantenimiento de la infraestructura existente, con el fin de evitar fallas en la operación de la red de agua potable así como del drenaje sanitario que afectaran el abasto o el saneamiento de las descargas residuales respectivamente, detalló.

Adicionalmente se ha implementado una serie de estrategias en los 7 Distritos Operativos en los que está dividida la **CESPT**, con la finalidad de ser más eficientes y expeditos en la atención y reportes de la ciudadanía, como son los horarios escalonados, aumento de la flota vehicular, entre otras medidas.

“Nuestra prioridad es la de mantener los indicadores de eficiencia tanto operativa como financieramente en beneficio de los ciudadanos en ambos municipios; y durante 2015 continuaremos trabajando en ello”, concluyó **Álvarez Juan**.



Mantenimiento de infraestructura.



Tanques de almacenamiento reserva metropolitana El Florido.

## REYNOSA

# COMAPA implementa mejoras en su servicio

Fuente: Comunicación Social COMAPA, Reynosa, Tamaulipas



**5 SEMOC ABSOLUTOS DE COMAPA**

SEGURIDAD - EFICIENCIA - MODERNIZACIÓN - ORGANIZACIÓN - CALIDAD

El personal de este organismo visualiza cinco absolutos para brindar la calidad humana que la ciudad merece



Con la visión de impulsar el funcionamiento del Organismo Operador a través de estándares de calidad internacionales, la **Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tamaulipas** (COPAMA) ha implementado, por iniciativa de su Gerente General, Ing. **Serafín Gómez Villarreal**, cinco absolutos de calidad que definen, punto a punto, la estrategia para mejorar los procesos del Organismo Operador del agua.

El personal de este Organismo Operador visualiza cinco absolutos para brindar la calidad humana que la ciudad merece, que son: Seguridad, Eficiencia, Modernización, Organización y Calidad; conformándose así SEMOC.

La **COMAPA de Reynosa** mantiene e impulsa labores con calidad que superan los estándares que las Normas Oficiales Mexicanas delinean para la función pública. Los resultados de la aplicación de esta estrategia se pueden ver en la renovación de la infraestructura hidráulica en gran parte de la ciudad; así como en las medidas dispuestas para que la ciudadanía pueda ser atendida en cualquier lugar y en cualquier momento.

Una de estas medidas es la incorporación de la **COMAPA de Reynosa** en el sistema nacional de marcado rápido con el número 073. Además, se habilitó la plataforma de atención en línea. Se puede acceder a este módulo a través de la página Web de la **COMAPA de Reynosa**, donde se brinda la atención especializada del personal que labora en el Organismo; se generan los reportes de atención y se brinda información general a los usuarios.

Este proceso ahorra tiempo y aumenta la eficacia en la respuesta de atención a usuarios, evitando tiempos muertos y errores en la comunicación entre el cliente y el área de atención a la ciudadanía.

## YUCATÁN

### JAPAY sorteá una casa entre usuarios cumplidos

Fuente: Comunicación Social JAPAY, Yucatán

Estar al día con **JAPAY** y mantener un buen historial de pago trajo como resultado que la familia Caballero Campos fuese acreedora del premio principal del Sorteo JAPAY para Usuarios Cumplidos “Estrenar una casa es muy fácil”, evento que realizó la paraestatal entre 210,389 usuarios.

Con el boleto número 231 848 la Sra. **Carolina Eugenia Campos de Caballero**, de la colonia Sambulá, resultó ganadora de una casa ubicada en el Fraccionamiento Piedra de Agua II.

Ante una centena de usuarios que asistieron a las instalaciones del Sindicato de Trabajadores de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado Similares y Conexos de Yucatán a la celebración del sorteo, el Ing. **Manuel Alberto Bonilla Campo**, Director General de la paraestatal, agradeció la asistencia y exhortó a los usuarios a seguir cumpliendo con su pago oportuno ya que esto, manifestó, fortalece las finanzas y ayuda a mantener tarifas estables.

Se emitieron para este sorteo 370,487 boletos, de acuerdo a los obtenidos por los usuarios con base en las dos fechas de corte establecidas para la asignación. Cabe destacar que el sorteo se efectuó únicamente entre usuarios con tarifa doméstica, representando el 69% de la totalidad de registrados en el padrón bajo ese esquema.

Adicional a la casa se sortearon 22 premios más, como refrigeradores, lavadoras, estufas, bicicletas, hornos de microondas, tabletas y cámaras digitales.

Asistieron al evento funcionarios de la Junta y la Lic. **Ivonne Mendoza Escalera**, Interventora de la **Secretaría de Gobernación**, quien dio fe y legalidad al sorteo.



Sorteo de JAPAY.

## LA PAZ

### Premian a ganadores del concurso de video juvenil “Y tú ¿cómo cuidas el agua?”

Fuente: Comunicación Social OOMSAPAS, La Paz, BCS



Ganadores del concurso video juvenil.

La Directora General del **Organismo Operador Municipal del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de La Paz (OOMSAPAS)**, **Martha Nevárez Esparza**, entregó a nombre de la Alcaldesa de La Paz, **Esthela Ponce Beltrán**, los premios a los ganadores del concurso de video juvenil “Y tú ¿cómo cuidas el agua?” en el los jóvenes estudiantes **Alejandro Higuera González**, **Sara Ivonne Berriel Hernández**, **Mónica Sarahi Borjas Izaguirre** y **Alejandra Palacios Pantoja** obtuvieron el primero, segundo, tercero y cuarto lugar respectivamente.

Durante el periodo del 13 de noviembre de 2014 al 10 diciembre de 2014 los jóvenes, de entre las edades de 12 a 29 años, participaron de manera individual en el concurso, siempre y cuando estuvieran inscritos en los niveles de secundaria, preparatoria y universidad de las escuelas públicas o privadas del municipio de La Paz.

La Directora General de **OOMSAPAS** destacó que los videos ganadores incluyeron temas como reuso del agua en hogares, prevención del desperdicio de agua potable y recomendaciones para un mejor uso, y gracias a su participación serán productos audiovisuales que se emplearán en las pláticas, talleres y capacitaciones que realiza el Organismo Operador como parte del compromiso que tiene con el fomento del cuidado del agua entre la población.

**Nevárez Esparza** agradeció la presencia del Gerente de Ventas de Apps Móviles Movistar, **Carlos Roberto Mada Álvarez**, patrocinador de los premios para segundo, tercero y cuarto lugar; de los jefes de los ocho sectores de **OOMSAPAS La Paz**, del Delegado Sindical, **Jesús Ernesto Medellín Higuera**, y de los directores y coordinadores de áreas, quienes felicitaron ampliamente a los ganadores.

Finalmente, **Nevárez Esparza** reiteró que es reconfortante ver el entusiasmo de los jóvenes que participaron, siendo universitarios los ganadores de los tres primeros lugares y de nivel preparatoria el cuarto lugar, ya que con la semilla que han sembrado en los videos que crearon se formarán muchas ramas entre la comunidad, que contribuirán para que las futuras generaciones de paceños valoren cada día más nuestra agua.

## NUEVO LEÓN

### Participa SADM en el Programa “Adopta un niño”

Fuente: Comunicación Social SADM, Monterrey, N.L.

Cientos de niños del municipio de Iturbide fueron beneficiados con la entrega de chamarras del Programa “Adopta a un niño”, evento organizado anualmente por el **Voluntariado de SADM**. En esta ocasión se entregaron más de 3 mil 500 chamarras para que los niños del sur del estado de Nuevo León puedan pasar un invierno más cálido.

Esta actividad se realiza gracias a la generosidad de los trabajadores de **Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey**, quienes donan voluntariamente las chamarras para niños y niñas y que son entregadas en un evento que forma parte de la gira de entrega de apoyos que realiza y coordina el **DIF Nuevo León**.

La Sra. **Gretta Salinas de Medina**, Presidenta del **DIF Nuevo León**, en compañía de la Lic. **María de los Angeles Villalobos de Rangel**, Presidenta del **Voluntariado de SADM**, encabezaron la entrega de la ropa invernal, en la que también participó personal de nuestra empresa.

La Sra. **María de los Angeles Villalobos de Rangel** mencionó que estas actividades que realiza el Voluntariado que ella preside son parte de las acciones de **SADM** como empresa socialmente responsable; y habló del compromiso que existe entre los empleados de la institución con la comunidad.

“Nos llena de satisfacción estar aquí con la gente de Iturbide; y los más beneficiados somos la gente del Voluntariado, somos la gente de **Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey**, porque a la vez de dar, recibimos la alegría de ver a la gente contenta con lo que está recibiendo”, señaló. 



Programa “Adopta un niño” organizado por el **Voluntariado de SADM**.

## SILAO

### Anuncia SAPAS modernización y mejoramiento de sus servicios

Fuente: Comunicación Social SAPAS, Silao de la Victoria, Guanajuato



**SAPAS** mejora servicio a usuarios con cajeros automáticos.

Impulsar el mejoramiento y modernización del Organismo Operador de agua, así como mejorar la calidad y el servicio a los usuarios, es una de las prioridades de la actual administración del **Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Silao (SAPAS)**.

**Marisa Bravo Aguirre**, Directora General del Organismo Operador, manifestó “adecuarnos a los cambios de la actividad económica, política y social del municipio, nos exige estar a la vanguardia en sistemas de tecnología, permitiendo así un mayor grado de eficiencia y calidad en la prestación de nuestros servicios”.

Es por ello que hoy contamos con un sistema comercial actualizado y moderno, que nos permite reducir el tiempo en el servicio y ser más eficientes, asimismo para comodidad de nuestros usuarios el área de cajas cuenta con un sistema de toma turnos, sala de espera con pantalla de tv y estacionamiento gratis para usuarios, a este servicio se añade la instalación de los cajeros automáticos. Además, se edificó un área exclusiva para la atención personalizada a usuarios.

La funcionaria destacó que este año se tiene como meta implementar la telemetría en las fuentes de abastecimiento del Sistema. 

# Tecnología y modernidad nos distinguen



O-tek ha introducido al mercado un producto que brinda soluciones de bajo costo y larga duración a clientes en todo el mundo. La extensa lista de características y beneficios se suman para proveer el sistema óptimo de tuberías.



- Larga vida útil de servicio
- Menor costo de transporte
- Menor cantidad de uniones
- Uniones ajustadas y eficientes
- Amplia gama de diámetros

SOLUCIONES INTEGRALES  
PARA EL TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE AGUA

Homero No. 1933  
Piso 8 Dpto. 803 Col. Los Morales  
C.P. 11510, México, D.F.  
Tel: (+52 55) 55 57 85 44  
info@o-tek.com  
www.o-tek.com

## ENTREVISTA

**Laura García, Jefe de Proyecto de Ventanilla Externa de CONAGUA**

# La motivación para participar en la 3ª Carrera del Agua

Por: **Comunicación Social ANEAS**

La revista **Agua y Saneamiento** realizó una entrevista con la Lic. **Laura García Hernández**, Jefe de Proyecto de Ventanilla Externa de la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**, quien además de la profesión y encomienda que tiene en la atención a usuarios, nos compartió su pasión por el atletismo, actividad que sin ser profesional le ha permitido obtener varias preseas.

**Agua y Saneamiento (AyS): ¿Desde cuándo inicia la afición por el atletismo?**

**Laura García Hernández (LGH):** Hago ejercicio desde la prepa, en la universidad estuve en un equipo de atletismo, después formé una familia y me fue imposible continuar; sin embargo, hace cuatro años retomé el entrenamiento, y he participado en diversas carreras que organizan algunas empresas y ahora aquí, en las de la **CONAGUA** me ha ido muy bien.

**AyS: ¿Por qué preferiste el atletismo?**

**LGH:** Desde la universidad estuve en un grupo, mi entrenador era el profesor **José Luis Peralta**, era buenísimo, me gustó porque cuando la gente te pone atención te motiva. Él es una razón, además de la disciplina que genera el deporte.

**AyS: ¿En qué competencias haz participado?**

**LGH:** Sólo he corrido en la Ciudad de México, el año pasado también competí en una carrera que fue en Campeche, y en mi categoría quedé en primer lugar, fueron 10 km. Fui porque es una carrera que organiza una empresa donde trabaja mi hermana.

**AyS: ¿Respeto a la Carrera del Agua, en donde ya ganaste el primer lugar en la rama femenil, cuáles han sido los resultados y cuál es la expectativa de la tercera edición?**

**LGH:** He participado en las dos anteriores y estaré en la tercera. En la primera me fue muy bien, aunque fueron dos vueltas en el mismo circuito, como fue en diciembre hacía mucho frío, así que me pesó un poco, además ese mismo año corrí el maratón de la Ciudad de México.

La del año pasado fue el 25 de mayo, un día antes de mi cumpleaños, no hay nada mejor que festejarlo así ganando los 12 km, quedé en primer lugar por segundos, pero en una carrera los segundos son importantes.

**AyS: ¿Cómo te preparas para esta competencia?**

**LGH:** La disciplina es esencial. Asistimos a los entrenamientos en un equipo con **Benjamín Paredes** y **Martín Pitallo**, que son atletas de muchos años, con ellos vamos a correr en diferentes lugares, cada mes nos cambian la rutina. Son entrenamientos de distancia, cambio de velocidad, también es importante hacer otro tipo de ejercicio, no es sólo correr.

Cuando corrí en el maratón de la Ciudad de México me lastimé, pero el año pasado en diciembre ingresé al gimnasio y evité las lesiones en las rodillas. Después de eso ya no hubo molestias, también el calentamiento y estiramiento son fundamentales, tampoco hay que esforzarse más, hay que ser realistas. Muchos corredores terminan y en 2 ó 3 minutos se van, pero es importante que los músculos no queden tensos. Finalmente, la alimentación, tomar agua y las horas de descanso contribuyen a un mejor desempeño.

**AyS: ¿Qué esperas para la carrera del 22 de marzo?**

**LGH:** Como se realizará en el marco del **Día Mundial del Agua**, crea mucha emoción en el trabajo, a pesar de que tenemos poco tiempo para entrenar. Yo voy a correrla, buscaré ganarla, mejorar tiempos y disfrutarla.

**AyS: ¿Cuál es la motivación para participar en esta carrera?**

**LGH:** Primero, porque hay que procurar el uso responsable del agua, estoy en un área de atención y sé cuál es la problemática de la gente. Segundo, porque en el equipo de atletismo salimos a conocer muchos lugares, apenas fuimos al Nevado de Toluca, y te das cuenta de lo maravillosa que es la naturaleza; en el trabajo vemos las vedas, los problemas que pueden surgir del agua si no se da una adecuada gestión, y piensas en la importancia del agua para los ecosistemas. 



Lic. **Laura García Hernández**, ganadora de la carrera del agua.

**Porque estoy en un área de atención y sé cuál es la problemática de la gente, hay que procurar el uso responsable del agua**

CARRERA  
DEL AGUA  
6Y12K



CONAGUA  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

# 3<sup>a</sup> CARRERA DEL AGUA 6/12K

PARTICIPA  
Y GANA



Tendremos un Fiat 500  
15 bicicletas de montaña  
15 ipads

para regalar entre todos los  
participantes inscritos a  
la Carrera del agua

22 | 2015  
MARZO | DOMINGO

MÉXICO, DISTRITO FEDERAL  
NUEVA RUTA  
INICIO 7:00 HORAS

INFORMACIÓN E INSCRIPCIONES [www.emociondeportiva.com](http://www.emociondeportiva.com)  
[www.carreradelagua.com.mx](http://www.carreradelagua.com.mx)

CONAGUA  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

Para directivos de OOMSAPAS  
La Paz, IMPLAN y CONAGUA

# Imparte la agencia internacional ICLEI capacitación en Gestión Integral de Agua Urbana

Por: *Comunicación Social OOMSAPAS La Paz, BCS*

La **Agencia Internacional de Medio Ambiente para los Gobiernos Locales**, ICLEI - Secretariado para México, Centroamérica y el Caribe, en coordinación con el XIV Ayuntamiento de La Paz, a través del **Instituto Municipal de Planeación** y el **Organismo Operador Municipal del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de La Paz**, llevaron a cabo el curso "Gestión Integral de Agua Urbana" que proporcionará técnicas y herramientas para aumentar la eficiencia de los sistemas urbanos de agua.

La capacitación forma parte de las acciones que realiza el **ICLEI** a nivel mundial para impulsar entre los gobiernos locales programas y campañas con enfoque de sustentabilidad, y que en esta ocasión la Física **Lisette Mendoza Barrón** presentó la herramienta SWICH, un protocolo en 6 módulos que esquematiza la planeación estratégica, la coordinación de las áreas involucradas, el abastecimiento del agua, aguas pluviales, aguas residuales y la toma de decisiones para las entidades responsables de la operación de los sistemas de agua potable y saneamiento, cuya aplicación inició en Europa.

En el curso participaron las Directoras Generales de **IMPLAN**, **Patricia Jiménez Pérez**, y de **OOMSAPAS La Paz**, **Martha Nevárez Esparza**, así como los directivos de las áreas administrativas, comerciales, técnicas y operativas, jefes de sector, coordinaciones y personal de la **Comisión Nacional del Agua**.

Finalmente, todos los asistentes agradecieron a la coordinadora de la instrucción el haber proporcionado la guía, lo que permitirá tener un enfoque más integrado con una estrategia urbana sensible a las necesidades de la comunidad respecto al uso y aprovechamiento del agua.



Asistentes al curso impartido por ICLEI.

En la Feria León 2015

# Promueve SAPAL cultura de cuidado del agua

Por: *Comunicación Social SAPAL, León, Guanajuato*



Alumnos visitan stand en la Feria de León.

Con el propósito de informar a la población las acciones y proyectos que realiza para suministrar de agua a la ciudad, el **Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León (SAPAL)** instaló un espacio abierto al público durante la Feria de León 2015, del 14 de enero al 8 de febrero, en el que además pudo realizarse el pago de servicios y hubo presencia de personal para aclaración de dudas.

El espacio contó con un túnel interactivo que simula el Acueducto Zapotillo en su tamaño real (aproximadamente 2.5 metros de diámetro), donde se explicaron a los visitantes cuatro temas principales: la situación de los mantos acuíferos en la ciudad, la construcción de la presa El Zapotillo, la construcción del macrocicuito distribuidor de agua para la zona urbana y la importancia del cuidado del agua.

Al final del recorrido, a los visitantes se les entregaba un reconocimiento luego de comprometerse a cuidar el agua a través de 10 sencillas acciones.

Durante los primeros días se atendió a un total de 3 mil 500 niños y adultos, a los que se les proporcionó información sobre la importancia del Proyecto Zapotillo y del cuidado del agua.

"Aprendí que sacan el agua del suelo y que después la van a traer de una presa que queda muy lejos, ahora que sé que es muy difícil tener agua en mi casa la voy a cuidar bañándome rápido", concluyó **Valeria Hernández Guerra**, alumna del Colegio Patria.

También se instaló un cajero automático para la realización de pagos y un módulo de atención a clientes para proporcionar información, consultar saldos y realizar reportes.

La experiencia se vivió en familia o a través de grupos escolares del 14 de enero al 8 de febrero, en la zona de stands de la Feria de León 2015.



Se llevó a cabo en las instalaciones del IMTA

# 1er. Encuentro Iberoamericano de Educación y Cultura del Agua en GIRH

Por: **Alejandro Sainz Zamora**, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

En noviembre de 2014 se realizó el **1er. Encuentro Iberoamericano de Educación y Cultura del Agua en la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH)**, en las instalaciones del **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)**, teniendo como objetivo propiciar el intercambio de experiencias y desarrollo de capacidades en torno a la Educación y la Cultura del Agua. El evento fue organizado por el **IMTA**, la **Cátedra UNESCO-IMTA**, la **Comisión Nacional del Agua (Conagua)**, la **Red Latinoamericana de Desarrollo de Capacidades para la Gestión Integrada del Agua (LA WETnet)** y la **Red Mexicana de Recursos Hídricos (Remerh)**; y contó con cuatro ponencias magistrales, dos paneles de expertos y ocho talleres.

Las **ponencias magistrales** fueron: “Cultura del Agua y Gobernanza”, impartida por el Dr. **Fernando González Villareal**, investigador del **Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)**; “Desarrollo de capacidades docentes en Cultura de Agua en la Argentina”, a cargo de la Lic. **María Valeria Mendoza**, investigadora del **Instituto Nacional del Agua (INA)** de Argentina; “Educación y Cultura del Agua en el ámbito de cuenca”, por el M. I. **Fernando González Cáñez**, Director General de **Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México (OCAVM)** de la **CONAGUA**; y “El Programa Nacional Hídrico en la Cultura del Agua”, abordado por el M. en C. **Jorge Hidalgo Toledo**, Coordinador de Comunicación, Participación e Información del **IMTA**.

De los **paneles de expertos**, el primero se refirió a la “Importancia de la Educación y Cultura del Agua para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en México”, con las intervenciones de la Lic. **Rosa Elba Lévaro Pano**, Subdirectora de Comunicación y Cultura del Agua del **Organismo de Cuenca Balsas de la CONAGUA**; el Ing. **Antonio Fernández Esparza**, Asesor del **Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX)**; el Ing. **Marco Murillo Ruiz**, Vicepresidente de la **Asociación Mexicana de Hidráulica (AMH)**, fungiendo como moderador, el M. en I. **Jorge Hidalgo Toledo** del **IMTA**.

El segundo panel se denominó “Situación y perspectivas de la Educación y Cultura del Agua en la región”, con la participación del Dr. **Carlos Díaz Delgado**, Presidente del Comité Directivo de la **WETnet**; el Dr. **Pedro Arrojo Agudo**, de la **Fundación Nueva Cultura del Agua (FNCA)**; así como del Lic. **Humberto Ramos Contreras**, Presidente de la **Asociación Nacional Nueva Cultura del Agua (ANNCA)**; y fue moderado por el Dr. **Rafael Val Segura**, Subcoordinador de Educación y Cultura del Agua del **IMTA**.

Respecto a los **talleres**, se cubrieron temas diversos, tales como “Cultura del Agua y participación social”, coordinado por **Fernando Leyva Calvillo**, especialista del **IMTA**; “Estrategias educativas y de comunicación para Espacios de Cultura del Agua”, a cargo de la Lic. **Carla Grieger Escudero**, Gerente de Cultura del Agua de la **CONAGUA**; “Visión de la Nueva Cultura del Agua”, impartido por el Dr. **Pedro Arrojo Agudo** de la **FNCA**; “Certificación de personal de Espacios de Cultura del Agua”, bajo la coordinación de la Dra. **Verónica Romero Servín**, Asesora de Marketing y Comunicación Social de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México (ANEAS)**; “Gestión Integrada de Recursos Hídricos e integridad en el sector de los recursos hídricos”, por la Dra. **María Vicenta Esteller Alberich**, profesora-investigadora del **Centro Interamericano de Recursos del Agua (CIRA)**; “Acciones de Cultura del Agua en espacios educativos”, a cargo del Dr. **Alejandro Sainz Zamora**, especialista del **IMTA**; “Acciones prioritarias para una Cultura del Agua”, a cargo del Lic. **Humberto Ramos Contreras** de la **ANNCA**; y “Políticas públicas en materia de Cultura del Agua para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos”, impartido por el Ing. **César Herrera Toledo**, consultor externo.

Debido al gran interés que despertó el evento, el 2º Encuentro Iberoamericano se llevará a cabo a mediados de este año en el **Colegio de México (Colmex)** y el tercero en la Ciudad de Mendoza, Argentina en 2016. 



Panorámica de uno de los talleres del encuentro.

**Debido al gran interés generado, el 2º Encuentro se llevará a cabo a mediados de 2015 en el Colmex y el 3º en Mendoza, Argentina en 2016**

Se dio a conocer el reporte de actividades del año

# Realiza ANEAS su sexta y última Sesión de Consejo Directivo del 2014

Por: **Comunicación Social ANEAS**

La **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS)**, celebró su última sesión de Consejo Directivo del 2014, en la que se dio a conocer el reporte de actividades del año y la agenda preliminar de eventos para 2015.

Dentro de las actividades del año que terminó, el Ing. **Roberto Olivares**, Director General de la Asociación, destacó la asistencia de 7,056 personas que se dieron cita en los diferentes eventos que organizó **ANEAS**, en los que se contó con más de 219 ponentes, tanto nacionales como internacionales.

Explicó que en la **Convención Anual y EXPO ANEAS Yucatán 2014** se instalaron 354 Stands, se hicieron 2 Visitas Técnicas y se organizó la Primera Carrera ANEAS por el Agua.

A lo largo del 2014 se realizaron 24 eventos internacionales y más de 50 eventos nacionales; una Jornada de Certificación; tres Seminarios de Capacitación; se distribuyeron 30,000 ejemplares de la revista **Agua y Saneamiento**, además de tener 27 graduados en el "Diplomado en Dirección de Organismos Operadores".

Para la agenda preliminar de 2015 se dio a conocer la posibilidad de realizar cuatro Seminarios de Capacitación, ingresar dos nuevas generaciones del "Diplomado en Dirección de Organismos Operadores", los encuentros de Áreas Técnicas (ENATEC) para el mes de julio; de Áreas Comerciales (ENAC) para el mes de mayo; y de Cultura del Agua (ENCA) en junio.

Destaca además el programa editorial que proyecta un documento sobre tratamiento de aguas residuales y otro con el tema evaluación de costos de adaptación al cambio climático en Organismos Operadores de agua.

Para los eventos internacionales la agenda comprende la **7ª Reunión Anual del ISC de GWOPA**, en Barcelona, España; la **Semana Latinoamericana del Agua**, en Viña del Mar, Chile; el **7º Foro Mundial del Agua** en Daegu-Gyeongbuk, Corea; el **15º Congreso Mundial de la IWRA**, en Edinburgo, Escocia; la **ACE'15 de la AWWA**, en Anaheim, EUA; y la **Semana Mundial del Agua** en Estocolmo, Suecia.

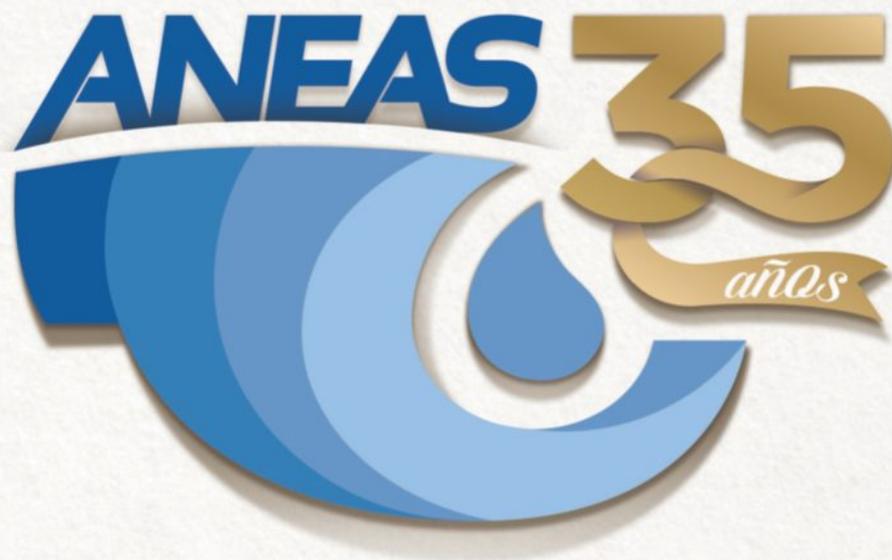
Dentro de los comentarios de los miembros del Consejo se habló sobre diversos temas que deberán integrarse a la agenda de 2015, entre ellos seguir con las acciones correspondientes para integrar un proyecto de la Ley General de Aguas que no afecte a los Organismos Operadores del país. 



Ing. Ramón Aguirre Díaz, Vicepresidente de ANEAS.



Consejo Directivo de ANEAS.



*La expresión autónoma  
y propositiva del sector*

[www.aneas.com.mx](http://www.aneas.com.mx)

f aneasac    @AneasdeMexico    aneasdemexicoac

WORLD WATER COUNCIL | GOVERNOR OF THE BOARD

Palenque 287, Col. Narvarte C.P. 03020. Cd. de México    Tels / Fax 01(55) 5543 6600/05

## Roberto Olivares presentó reporte de actividades 2014 y las iniciativas 2015

# Realiza IWA México Asamblea General

Por: **Comunicación Social ANEAS**

El Ing. **Roberto Olivares**, Presidente de la **International Water Association Representación México (IWA-México)**, junto con los integrantes del Consejo Directivo, el Dr. **Víctor Alcocer Yamanaka**, Vicepresidente; Ing. **Emiliano Rodríguez Briceño**, Vocal; Ing. **Ricardo Sandoval Miner**, Secretario; y la Lic. **Claudia Coria**, Secretaria Técnica, encabezó la Asamblea General y presentó el reporte de actividades así como las iniciativas 2015, entre las que se destaca el desarrollo de un Taller especializado, así como el próximo Congreso Internacional de los Jóvenes Profesionales del Agua por la **Universidad de Guanajuato**.

Los avances de 2014 se lograron debido al diagnóstico encomendado a la Consultoría Ambienta, a partir del cual se identificaron áreas de oportunidad que permitieron a la **IWA-México** incrementar su plantilla de socios de 87 a 256. Durante la sesión se informó sobre la vinculación con instituciones educativas como la **Universidad Autónoma Metropolitana Campus Lerma**, la **Universidad de Colima**, la **Universidad Autónoma de Querétaro** y la **Universidad de Guadalajara**.

Cabe mencionar que el año pasado la **IWA-México** publicó el libro **Retos para el Desarrollo Científico y Tecnológico del Sector Hídrico en México**. A lo anterior, se suma la participación y presencia en eventos de talla nacional e internacional como la **Conferencia IWA-WEC Agua, Clima y Energía 2014**; el Proceso Preparatorio rumbo al **7° Foro Mundial del Agua; Water Week Latinoamérica; XXVIII Convención Anual y EXPO ANEAS Yucatán 2014** y el **2° Encuentro de Jóvenes Investigadores de Querétaro**.

Una de las iniciativas importantes fue el **Premio Young Water Professionals México**, que consiguió un representante para participar en la **7a Conferencia Internacional de los YWP** en Taipei, Taiwán.

Finalmente, las propuestas para 2015 comprenden la creación de un cuerpo de especialistas para tratar problemáticas específicas en el territorio nacional, conformado por investigadores SNI de áreas afines (hidráulica, hidrología, ingeniería ambiental, biología ambiental, riego y drenaje, mecánica de fluidos, geohidrología, gestión del agua y ciencias del mar); así como las áreas sociales complementarias (derecho, historia, sociología, políticas públicas) y expertos en la práctica profesional. Otro punto que debe tratarse en 2015 es la creación de grupos especializados nacionales, alineados a las temáticas de la **IWA**, que hagan propuestas específicas y se investigue sobre asuntos de interés nacional. 

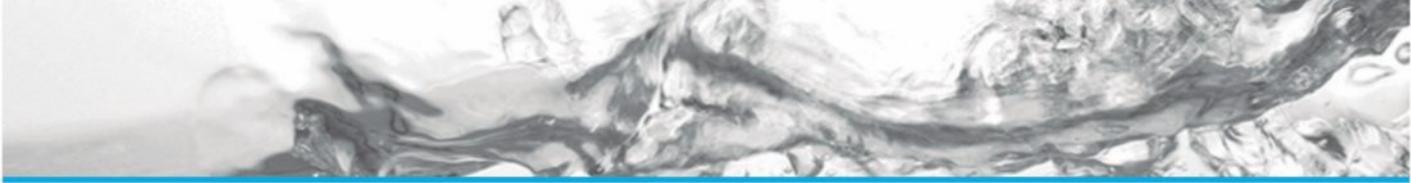


Lic. **Claudia Coria**, Dr. **Víctor Alcocer** e Ing. **Roberto Olivares**.

**Propuestas para 2015 comprenden la creación de un cuerpo de especialistas para tratar problemáticas específicas en el territorio nacional**



Asistentes a la Asamblea IWA Representación México.

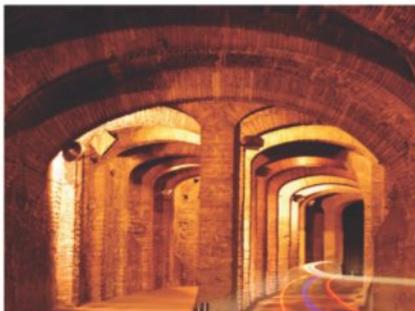


# 4th IWA Mexico Young Water Professionals Conference 2015



Guanajuato, México

27 - 29 ABRIL, 2015



**IWA** Representación México

**IWA** YOUNG WATER PROFESSIONALS  
the international water association



UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO  
Campus Guanajuato  
División de Ingenierías



4th IWA Mexico YWP 2015



@4IWAYWPMexico



4iwamexicoywp@ugto.mx



<http://www.di.ugto.mx/4iwamexicoywp/>

En el marco del 20° Aniversario de la COCEF y el BDAN

## Seminario Infraestructura, Medio Ambiente y Relaciones México-EU

Por: **COCEF**

En el marco de su reunión, el Consejo celebró el 20° Aniversario de la **Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF)** y del **Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN)** con un seminario que se enfocó en la Infraestructura, el Medio Ambiente y la Relación entre México y Estados Unidos, y que contó con la participación de **John Negroponte**, Presidente de la **Sociedad de las Américas**; **Carlos Rubinstein**, Presidente del **Texas Water Development Board** (la agencia estatal de agua de Texas); **Juan Carlos Belausteguigoitia**, Director Ejecutivo del **Centro Mario Molina**; y de **Rusell Jones**, Vicepresidente del **Border Trade Alliance**, quienes dieron su visión sobre el tema y resaltaron la importancia de las dos instituciones en el desarrollo y el cumplimiento de los objetivos bilaterales comunes.

**John Negroponte**, quien tuviera un papel relevante en las discusiones del Tratado de Libre Comercio para América del Norte (NAFTA por sus siglas en inglés), reconoció que la creación de la **COCEF** y del **BDAN**, que forman parte de este Tratado, fue una buena idea. En su opinión, la fusión de las dos instituciones mejorará su trabajo en beneficio de la frontera. En entrevista, dijo que la creación de estas dos instituciones, que surgieron por el NAFTA, "fue importante pues este tratado buscaba eliminar barreras y fomentar el beneficio económico de ambos países, pero también se necesitaba un aspecto de la negociación que se enfocara en las situaciones locales a lo largo de la frontera, y en eso han cumplido la **COCEF** y el **BDAN**, en la vida cotidiana de las personas, allá en donde ocurren la mayoría de las transacciones entre nuestros dos países, los cruces fronterizos, el movimiento de bienes y personas". Añadió el Embajador **Negroponte** que al mejorar la situación en la frontera, se contribuye a mejorar la competitividad de América del Norte.

Para **Carlos Rubinstein**, la **COCEF** y el **BDAN** han sido dos aliadas importantes para el desarrollo de proyectos de agua y saneamiento en las comunidades de la frontera texana con México. Reconoció que la frontera texana tiene un reto compartido con sus vecinos de México por los altos pronósticos de crecimiento de su población, lo cual representa un reto en términos de abastecimiento de agua y de saneamiento. Para el funcionario texano, la **COCEF** y el **BDAN** "han ayudado a llevar los servicios a la frontera". Reconoció la buena relación institucional de **Texas Water Development Board** con las dos instituciones y de él en lo personal con sus directivos, **María Elena Giner** y **Gerónimo Gutiérrez**.

Por su parte, **Juan Carlos Belausteguigoitia** destacó el avance que ha tenido la frontera mexicana con las obras certificadas y financiadas por estas instituciones, de acuerdo con un índice de desempeño ambiental. Con esta herramienta de medición desarrollada por el **Centro Mario Molina**, el mejoramiento es evidente, en especial en agua y saneamiento y manejo de residuos sólidos en diversas ciudades fronterizas. Indicó que en calidad del aire se debe trabajar más, especialmente en pavimentación.

**Rusell Jones**, empresario de Arizona, dio su visión en particular del rezago existente en cruces fronterizos. Al respecto, destacó que la **COCEF** y el **BDAN** pueden ser elementos innovadores para enfrentar este rezago, como ya se dio con el cruce comercial de San Luis Río Colorado, Sonora-San Luis Arizona.

Este Seminario fue moderado por **Juan Antonio Flores**, Director Adjunto de Asuntos Gubernamentales y Relaciones Públicas del **BDAN**.



Con inversión de 4.4 mdp en beneficio de 116 familias

## Entregan sistema de alcantarillado sanitario a comunidad de Culiacán

Por: **Comunicación Social JAPAC, Culiacán, Sinaloa**



Gerente General de **JAPAC**, **Jesús Higuera Laura**.

Ponderando la importancia de la suma de esfuerzos para que, a través de la mezcla de recursos de los tres niveles de gobierno, se lleven más obras en apoyo de las zonas marginadas de Culiacán, el Alcalde **Sergio Torres** hizo entrega del sistema de alcantarillado sanitario y saneamiento en la comunidad de Los Vasitos, sindicatura de Las Tapias.

Con una inversión de 4.4 millones de pesos en beneficio de 116 familias, **Torres Félix** anunció además que este mismo año se pavimentará la avenida principal de la comunidad, con lo que se cambiará el rostro urbano de Los Vasitos.

Acompañado del Gerente General de la **JAPAC**, **Jesús Higuera Laura**, y del representante de la Secretaría de Desarrollo Social y Humano del Gobierno del Estado, **Ramón Alberto Gutiérrez Iribe**, el Presidente Municipal se mostró contento por poder cumplir su palabra con obras, hechos y acciones en apoyo de las comisarías y sindicaturas del municipio de Culiacán.

En el evento además se comprometió a hacer las gestiones necesarias para que en el 2016 se construya la carretera de Monte Verde a Los Vasitos, ante el beneplácito de los beneficiados.

Por su parte, el Gerente General de **JAPAC**, **Jesús Higuera Laura**, resaltó la gestión del Alcalde **Sergio Torres** para llevar obras de agua potable y alcantarillado a las comunidades más alejadas, obras que representan salud y bienestar para las familias culiacanenses.

Detalló que para la obra se requirió de una inversión de 4 millones 487 mil 359 pesos, para la instalación de poco más de tres kilómetros de tubería, instalación de 116 descargas y 59 pozos de visita, así como para la construcción del sistema de saneamiento.

En la comunidad de Los Vasitos fueron la Síndica de Las Tapias, **Carmen Yolanda García**, y el Comisario **Martín Barraza**, quienes agradecieron a las autoridades por la obra construida, ya que sin duda, mejorará su calidad de vida.





# GRANDES SOLUCIONES PARA DRENAJES PLUVIALES

CONTECH PIPE MEXICO ofrece grandes soluciones para drenajes pluviales con tubos de metal corrugado por fuera y liso por dentro, disponibles en diámetros desde 0.60 m hasta 3.65 m de longitud. Además son tan ligeros que los rendimientos de instalación son inmejorables, traduciéndose esto en una significativa reducción de tiempo y costo, Cabe mencionar que la rapidez de manufactura de los tubos de acero corrugado es superior a la de las tuberías de la competencia. La Unidad de Fabricación en Sitio puede producir tubos de metal corrugado en una gran variedad de tamaños, los cuales varían en diámetros de entre 0.91m y 4.88m y largos de hasta 10.67m.



La Unidad de Fabricación en Sitio



Para más información, visite el sitio web [www.ContechEs.com/mexico](http://www.ContechEs.com/mexico).  
ó comuníquese con nuestro representante gratis al 001 888 821 3032.  
[rflores@conteches.com](mailto:rflores@conteches.com)

Para eliminar inundaciones en Nuevo Laredo

# Dan banderazo para terminar colector Campeche

Por: **Comunicación Social COMAPA, Nuevo Laredo, Tamaulipas**

Para terminar con las inundaciones en las colonias Juárez, Morelos, Guerrero, Campeste, México y Jardín, dieron arranque los trabajos para concluir la construcción del drenaje pluvial colector Campeche. Acompañado por el Diputado Local **Enrique Rivas Cuellar**, Síndicos y Regidores, el Presidente Municipal de Nuevo Laredo, **Carlos Canturosos Villarreal**, dio el banderazo de salida a una de las máquinas que realizarán los trabajos en la calle Campeche, entre Prolongación Guerrero y Ocampo.

**Canturosos Villarreal** señaló que la obra, en la que se invertirán 72 millones 700 mil 851 pesos aportados por los gobiernos federal y municipal, sin endeudar a la ciudad, fue asignada con anticipación al Presupuesto de Egresos de la Federación para 2014, pero se autorizó recientemente.

"Esta obra fue iniciada cuando está por terminar el año, porque desde que inició 2014 estuvimos buscando que el gobierno federal, a través de la **Secretaría de Hacienda**, con base en Proyectos Ejecutivos, nos lo incluyera en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF), recientemente se aprobó para este mismo año", expresó el municipio.

Con esta obra, que tendrá una duración aproximada de 10 meses, se beneficiarán de manera directa más de 35 mil personas, al acabar con más del 50 por ciento de las inundaciones. "Esta obra tiene que ver con la continuidad, tienen que ver con un esfuerzo que reclamaba la población para seguir acabando con las inundaciones que se suscitaban en algunos tramos, que hacían intransitable la ciudad cuando llovía", declaró.

El colector Campeche resolverá más del 50 por ciento de las inundaciones en un perímetro que comprende de sur a norte de Anáhuac a Venezuela, y de poniente a oriente de César López de Lara a Obregón.

Los trabajos se harán en una superficie de 6 mil 102.50 metros cuadrados en cinco tramos distintos: Campeche, entre Ocampo y Aldama; Aldama, entre Campeche y 5 de Febrero; 5 de Febrero, entre Aldama y Riva Palacios; Riva Palacios, entre 5 de Febrero e Iturbide, y Obregón, entre Campeche y Paseo Colón.

En todos los tramos se incluye remoción de pavimento asfáltico, base de grava cementada, pavimento asfáltico con carpeta de cinco centímetros, excavación con equipo para zanjas en material común y suministro e instalación de tubería de PVC con junta hermética para alcantarillado de diferentes diámetros.

También suministro e instalación de tubería de concreto reforzado con junta de hule de diferentes diámetros, pozos de visita, pozo profundo de abatimiento con bomba eléctrica, pozos de agua, pozos de reflexión, brocales y tapas para pozos de visita, tomas de agua potable y descargas de drenaje sanitario.

El municipio solicitó la comprensión de la ciudadanía por las molestias que pudieran ocasionar estas obras debido al cierre de vialidades, como la calle Campeche entre Prolongación Guerrero y Ocampo, que permanecería cerrada hasta finales de enero.

Este mismo año se construirá, con recursos municipales, el colector 15 de Septiembre Norte, de aproximadamente 150 millones de pesos, que terminará con la inundación de vialidades hacia el sur de la ciudad. 



Trabajos del colector Campeche.

**Este mismo año se construirá el colector 15 de Septiembre Norte**



Vista área de la PTAR Atotonilco.

## En el municipio de Atotonilco de Tula, Hidalgo Construye CONAGUA la cuarta planta de tratamiento más grande del mundo

Por: **Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento y Saneamiento, CONAGUA**

Con el objetivo de sanear más del 60 por ciento de las aguas residuales que se generan en el Valle de México, el Gobierno de la República, a través de la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**, construye la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) de Atotonilco, considerada la cuarta más grande del mundo y la primera de este tamaño que se edifica en una sola etapa.

El Director General de la **CONAGUA**, Dr. **David Korenfeld Federman**, comentó que el tratamiento de este importante volumen de aguas residuales permitirá que más de 90 mil hectáreas de las tierras productoras de hortalizas del Valle del Mezquital se beneficien, al promover un riego con agua que elevará significativamente la calidad de los productos que ahí se cultivan, en beneficio de 700 mil hidalguenses.

Construida sobre una superficie de más de 158 hectáreas del municipio de Atotonilco de Tula, Hidalgo, la PTAR Atotonilco contará con una capacidad instalada para tratar 35 mil litros por segundo (l/seg) y operar un volumen de 23 mil l/seg de aguas residuales provenientes de los túneles emisores Oriente (TEO) y Central (TEC), mediante el Tren de Procesos Convencionales (TPC) en época de secas, al que se sumará el Tren de Procesos Químicos con 12 mil l/seg durante las lluvias.

Además, mediante el aprovechamiento del gas metano resultante del tratamiento de los lodos, la planta Atotonilco producirá más del 62 por ciento de la electricidad que consume, lo que permitirá disminuir la dependencia de fuentes externas de energía y las emisiones de diversos contaminantes a la atmósfera.

La inversión para construir esta planta de tratamiento asciende a 10 mil 128 millones de pesos y el proceso de la obra ha sido un gran motor de desarrollo para esta región hidalguense, ya que se han generado hasta 3 mil empleos directos e indirectos.

Hasta el momento, la planta de tratamiento registra un avance de 93 por ciento y los trabajos de las etapas de planeación y construcción se estima podrían ser concluidos a finales del segundo semestre de 2015, con el objetivo de dar paso a la etapa de pruebas de equipo que, entre otras cosas, calibrarán la estabilización biológica de bacterias y poner en marcha el sistema de procesos, a través de los trenes de proceso químico, convencional y de lodos, para que en 2016, la PTAR Atotonilco esté operando totalmente. 



Planta de tratamiento de aguas residuales Atotonilco.

### PTAR Atotonilco: la primera en tamaño que se edifica en una sola etapa

Un monto estimado  
en 49 millones 583 mil pesos

## Invierten en el tratamiento de aguas en Empalme, Sonora

Por: **Comunicación Social COPAES, Sonora**

De un monto estimado en 49 millones 583 mil pesos fue la inversión realizada para el tratamiento de las aguas residuales de Empalme, Sonora, con lo que se crea un ahorro de hasta el 50% de agua potable. El Gobernador del Estado, **Guillermo Padrés Elías**, visitó esta ciudad con la intención de conocer más sobre el tratamiento de aguas residuales, además de observar las tres plantas en funcionamiento en beneficio de la comunidad.

Por su parte, el Presidente Municipal, **Héctor Moisés Laguna Torres**, detalló que con dichas plantas tratadoras en la "Ciudad Jardín" se estará ahorrando hasta un 50% de agua potable, reutilizándola en el riego de espacios públicos y evitando la contaminación de la laguna de oxidación. **Laguna Torres** informó que en este proyecto el Gobierno Federal aportó 35 millones 649 mil 760 pesos y el estado contribuyó con 13 millones 883 mil 240 pesos.

Recordó que en el año 2010, en el periodo de la anterior administración, se dieron a la tarea de iniciar con el saneamiento de las aguas residuales de Empalme, agregó que con las plantas tratadoras se podrán reutilizar las aguas negras, mismas que a través de un proceso especial quedarán listas para su uso en el riego, ahorrando hasta un 50% de agua potable. Preciso que con la aplicación de dicho sistema se evitará la contaminación de la laguna de oxidación, ya que mientras el agua tratada no se está utilizando, corre llegando limpia hasta la laguna.

El Alcalde indicó que se está saneando con dos plantas de 10 litros por segundo, la primera ubicada en la Unidad Deportiva "Ángel Castro", misma que se pretende funcione como un pulmón de la ciudad, cuya producción servirá para el riego de los campos deportivos; así como para Itson, Cobach, camellones y para quien la quiera comprar.

Informó que la otra planta, con capacidad también de 10 litros por segundo, es la ubicada en la colonia Pitic, misma que abastecerá el llenado de pipas, regado de calles, uso para la construcción, el Cet Mar que se construirá en ese sector próximamente y para riego de campos de fútbol de varias colonias.

El Primer Edil platicó que la tercera planta tratadora de aguas residuales es la ubicada a un costado de la Carretera Internacional, kilómetro 15, y que cuenta con una capacidad de 40 litros por segundo, pero que por su especial característica modular podrá producir hasta 100 litros por segundo, señaló **Laguna Torres**.

Finalmente, dijo que dicha producción será para venderse a los grandes desarrolladores, como lo son posiblemente Grupo México, API y los que se instalarán con el nuevo puerto marítimo; así como los que se instalarán en el área del Cochórit, con los proyectos turísticos. 

Planta de tratamiento de aguas residuales en Empalme.



Sólo habrá cuatro cortes en el año

## Abasto de Agua 2015 en la Ciudad de México

Por: **Comunicación Social SACMEX, México D.F.**



El agua es un líquido indispensable para toda actividad humana, y sobre todo en una de las metrópolis más grandes y pobladas del mundo, como lo es el Distrito Federal, es por ello que el **Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX)** dio a conocer que en el 2015 sólo habrá cuatro cortes de agua en la ciudad. Esto debido al mantenimiento preventivo que se llevará a cabo en el Sistema Cutzamala.

Ante esto, el **SACMEX** implementará un operativo muy cuidadoso y, sobre todo, que trate de garantizar un buen abasto de agua a la ciudad, como lo ha venido haciendo en años anteriores, durante los meses que se realizan los cortes por el mantenimiento Cutzamala. También tiene contemplado solicitarle a la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** que las acciones no se lleven a cabo en Semana Santa, ya que es la época donde existe una gran demanda de agua por parte de la Delegación de Iztapalapa, la cual resulta ser la más afectada, por el hecho, de que el agua entra por el poniente y la demarcación se encuentra ubicada en el oriente, además de ser una de las más pobladas.

Por otra parte, el **SACMEX** contará con un presupuesto cercano a los 2 mil 200 millones de pesos para trabajos de mantenimiento y ampliación de infraestructura, tan necesaria para una ciudad que cada día crece y demanda mejores servicios, de agua potable, drenaje, tratamiento y reuso.

En lo que respecta, a la temporada de lluvias, el **SACMEX** ha venido trabajando en el mantenimiento correctivo y preventivo de 92 plantas de bombeo con las que cuenta la ciudad, para evitar encharcamientos que año con año aquejan la ciudad. Asimismo, se busca financiamiento de organismos internacionales y nacionales para corregir problemas que existen en el sistema de drenaje de la ciudad, los cuales originan los socavones, así como para resolver las fugas, ya que el 40 por ciento de desperdicio de agua se debe a ellas.

En cuanto a recaudación, el año pasado se logró superar el presupuesto de ingresos, al recaudar 500 millones más de lo planeado. El **SACMEX** sabe que sólo trabajando en coordinación con la población se tendrá un mejor sistema hidráulico, así como, mejores servicios para la ciudadanía. 

# Dorot Crea una Nueva Realidad

## Con una Gran Variedad de Soluciones, Productos y Servicios

### Soluciones

- Manejo y Control de Presiones
- Reducción de Fugas en las Redes Municipales de Agua
- Soluciones de Control Hidráulico para Edificios Altos
- Sistemas de Control y Protección de Bombeo
- Regulación de Condiciones de Operación en Condiciones Adversas
- Control de Nivel en Tanques de Almacenamiento
- Sistemas de Filtración amigables con el medio ambiente

### Productos

- Válvulas Automáticas de Control Hidráulico
- Válvulas de Admisión y Expulsión de Aire
- Medidores de Agua Mecánicos, Electromagnéticos y Ultrasónicos.
- Válvulas de Compuerta y Mariposa
- Válvulas Reductoras de Presión Directa
- Filtros Automáticos de Auto limpieza

### Servicios

- Estudio y Análisis del Golpe de Ariete
- Diseño de Redes Hidráulicas para Acueductos y Sistemas de Abastecimiento de Agua
- Desarrollo de Herramientas y soluciones utilizando software especializado
- Asesoría Técnica Especializada en Hidráulica
- Capacitación a Distribuidores y Usuarios Finales

Dorot  
más de  
**65 Años**  
de Excelencia

### DOROT CONTROL VALVES

Es líder en el mercado de Soluciones de Control de Agua desde 1946, continuamente se nos otorgan proyectos prestigiosos en todo el mundo. Lo invitamos a que sea parte de nuestra familia de socios, distribuidores y usuarios finales.



[www.dorot.com](http://www.dorot.com)  
Tel. (55) 2973-0118  
[info@dorot.com.mx](mailto:info@dorot.com.mx)



Autoridades de la capital del estado de Durango en el Centro de Educación Ambiental.

Entrará en operación a principios de marzo

# Centro de Educación Ambiental de Durango será modelo de sustentabilidad

Por: **Comunicación Social AMD, Durango**

La construcción del **Centro de Educación Ambiental**, ubicado en la planta de tratamiento de aguas residuales y cuyo funcionamiento inicia en marzo, tiene como objetivo educar y concientizar a los ciudadanos sobre los micro ecosistemas que existen en Durango, así como fortalecer la Cultura del Cuidado del Agua.

“Nuestra agenda en materia ambiental ha sido clara desde el inicio, y en 2015 le estamos metiendo el acelerador; la construcción de este **Centro de Educación Ambiental**, que es un modelo de lo que debemos aspirar en edificios 100 por ciento sustentables”, expresó el Presidente Municipal, **Esteban Villegas Villarreal**, durante un recorrido de supervisión.

El **Centro de Educación Ambiental** también estará dedicado a la conservación de 58 especies de animales, incluyendo murciélagos y aves migratorias que se encuentran en la planta de tratamiento de aguas residuales Oriente.

Con una inversión total, en sus tres etapas, de 9.3 millones de pesos, este Centro cobra importancia porque genera las características adecuadas a su alrededor para ser el hábitat de diversidad de animales, como patos, garzas, aguillillas, tuzas, tortugas, entre otros.

Proteger y conservar fauna animal identificada en la planta de tratamiento, como animales en peligro de extinción, como lo son los murciélagos mexicanos, es uno de los objetivos reveló el Edil capitalino.

Con el apoyo del Gobierno del Estado, a través de la **Secretaría de Recursos Naturales** y a la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, se concretará esta última etapa.

Por su parte, **Agni Otto**, Director de **Aguas del Municipio de Durango (AMD)**, señaló que a través de este Centro se podrá acceder a la conciencia preventiva de la sociedad, principalmente en edades tempranas, lo que permitirá consolidar una Nueva Cultura de Educación Ambiental.

“Además de este Centro existe un proyecto de crear un bosque urbano impulsado por el Presidente Municipal **Esteban Villegas**, y que a la fecha se encuentra en la etapa de viabilidad”, apuntó **Otto García**.

**Sus tres etapas de construcción representaron una inversión de 9.3 millones de pesos**

## Más de 32 municipios serán beneficiados por el programa Agua sin Adeudos

# Condonará CONAGUA más de 2 mil 300 mdp a municipios y Organismos Operadores de Sonora

Por: **Comunicación Social CONAGUA**

Más de 2 mil 344 millones de pesos serán condonados a 32 municipios y Organismos Operadores de agua en Sonora que habrán de regularizar su situación fiscal para acceder a los recursos de los programas federales administrados por la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**, informó **César A. Lagarda Lagarda**, Director General del Organismo de Cuenca Noroeste.

El funcionario federal indicó que como parte del programa Agua sin Adeudos que derivó de la Ley de Coordinación Fiscal aprobada por el Congreso del Estado, Gobierno Estatal y **CONAGUA**, muchos municipios comenzarán de cero con la oportunidad de recibir inversiones de los programas federales.

Ante la presencia de Presidentes Municipales y funcionarios federales, **César A. Lagarda** insistió que para una gestión eficiente del agua los Organismos Operadores deben conservar en todo momento su independencia y autonomía financiera, sin desviar su función original, que es operar el servicio y distribución de agua.

Asimismo, llamó a los directores y administradores de los Organismos Operadores de agua potable a que sean más eficientes y eficaces en el cobro del servicio, ya que llevar el vital líquido a los hogares representa un importante costo para la administración municipal, sin embargo, no tiene que impactar en la economía familiar, siempre que exista una buena gestión.

Detalló que la colaboración administrativa entre federación, estado y municipios para consolidar el adecuado manejo del agua, favorecerá el abastecimiento y saneamiento, como ocurrió en 2013, donde **CONAGUA** destinó inversiones conjuntas en plantas tratadoras de aguas residuales en Navojoa, Empalme, Nogales y Hermosillo.

Durante el evento, al que asistieron presidentes municipales, directores de Organismos Operadores y funcionarios federales de **SEGOB**, **SEMARNAT** y **SAT**, se señaló al Ayuntamiento de Navojoa, como el único municipio sin adeudos por derechos de extracción y descargas de aguas en la entidad.

Al respecto, el Presidente Municipal de Navojoa, **Alberto Natanael Guerrero López**, manifestó: "Somos el único municipio sin deudas y eso nos ha permitido realizar obras por 177 millones de pesos para agua potable, saneamiento y la planta tratadora, gracias a la **CONAGUA**".

Los funcionarios explicaron que el propósito fundamental de este programa del Gobierno de la República es la regularización fiscal de los municipios, a través de la disminución de sus adeudos históricos y el aseguramiento del cumplimiento de sus obligaciones fiscales futuras, pero también fomentar un desarrollo regional con justicia social, equidad y progreso. 

Planta de tratamiento en Sonora.



**Reconoce CONAGUA al Ayuntamiento de Navojoa como el único municipio sin adeudos en Sonora**



Olla de captación pluvial en Yautepec.

De manera específica se atendió la zona de los Altos

# Integran a más de 40 mil morelenses al servicio de agua potable

Por: **Comunicación Social CEAGUA, Morelos**

En los últimos dos años, la **Comisión Estatal del Agua de Morelos (CEAGUA)** incorporó a más 40 mil personas al servicio de agua potable, reduciendo en un 26% la cifra de habitantes que no tenían acceso al líquido.

Al año 2012 se estimaba que en la entidad había 150 mil morelenses sin acceso al servicio de agua potable, en 2013 se integraron 27 mil 700 y en 2014 fueron 12 mil 900.

“Uno de los retos prioritarios es garantizar el acceso al servicio del agua potable mediante la construcción, rehabilitación, modernización y expansión de la infraestructura; así podremos mejorar la calidad de vida de las personas”, declaró **Juan Carlos Valencia Vargas**, Secretario Ejecutivo de la **Comisión Estatal del Agua**.

Entre las acciones que se realizaron para poder incrementar la cobertura de este servicio se encuentran la perforación de siete pozos, el equipamiento de diez y la rehabilitación de cinco, en los municipios de Cuernavaca, Cuautla, Jiutepec, Miacatlán, Puente de Ixtla, Temoac, Temixco, Axochiapan, Yautepec, Yecapixtla y Zacatepec.

Además se instalaron 95 kilómetros de líneas de agua, de los cuales 76 fueron en zonas urbanas y 19 en rurales y se construyeron dos plantas potabilizadoras, una en Xochitepec y la otra en Emiliano Zapata.

De manera específica se atendió la zona de los Altos de Morelos, una de las regiones que presenta las mayores dificultades para procurar el abasto del líquido, destaca la construcción de la olla de captación pluvial más grande del estado en la localidad de Tres Marías, Huitzilac; la infraestructura almacena 30 millones de litros de agua de lluvia y beneficia a tres mil habitantes.

Se sustituyó también toda la red de agua potable de la cabecera municipal de Jojutla, la cual tenía más de 50 años de antigüedad y se dotó del servicio de agua a cinco comunidades de Tepoztlán que nunca habían contado con el recurso, estas son: Santo Domingo, Huilotepec, Chisco, Amatlán de Quetzalcóatl y la colonia del Carmen.



Población beneficiada de comunidades de Morelos.



**Se sustituyó toda la red de agua potable de la cabecera municipal de Jojutla**

## Programa de SOAPAMA que lleva servicio continuo a más colonias en Atlixco

# Agua para todos, todos los días

Por: **Comunicación Social SOAPAMA, Atlixco, Puebla**

Con una inversión superior a los 20 millones de pesos, provenientes de recursos federales estatales y del propio Organismo Operador, en la ciudad de Atlixco, Puebla, se ha culminado la primera etapa del Proyecto de Eficiencia Física, Hidráulica y Energética, situación que ha hecho posible mejorar el servicio en 22 colonias que ahora reciben agua las 24 horas del día durante los 7 días de la semana.

El Director del **SOAPAMA**, Lic. **Luis Enrique Coca Vázquez**, dijo: “Tenemos un rumbo claro y definido, nos hemos impuesto mejorar la eficiencia de nuestro servicio, atender con mayor calidad y calidez a nuestros usuarios y seguir siendo uno de los mejores Sistemas Operadores del país, seguro estoy que con el apoyo de los ciudadanos que integran el Consejo de Administración esta tarea será alcanzable”.

### El valor de la continuidad y del servicio

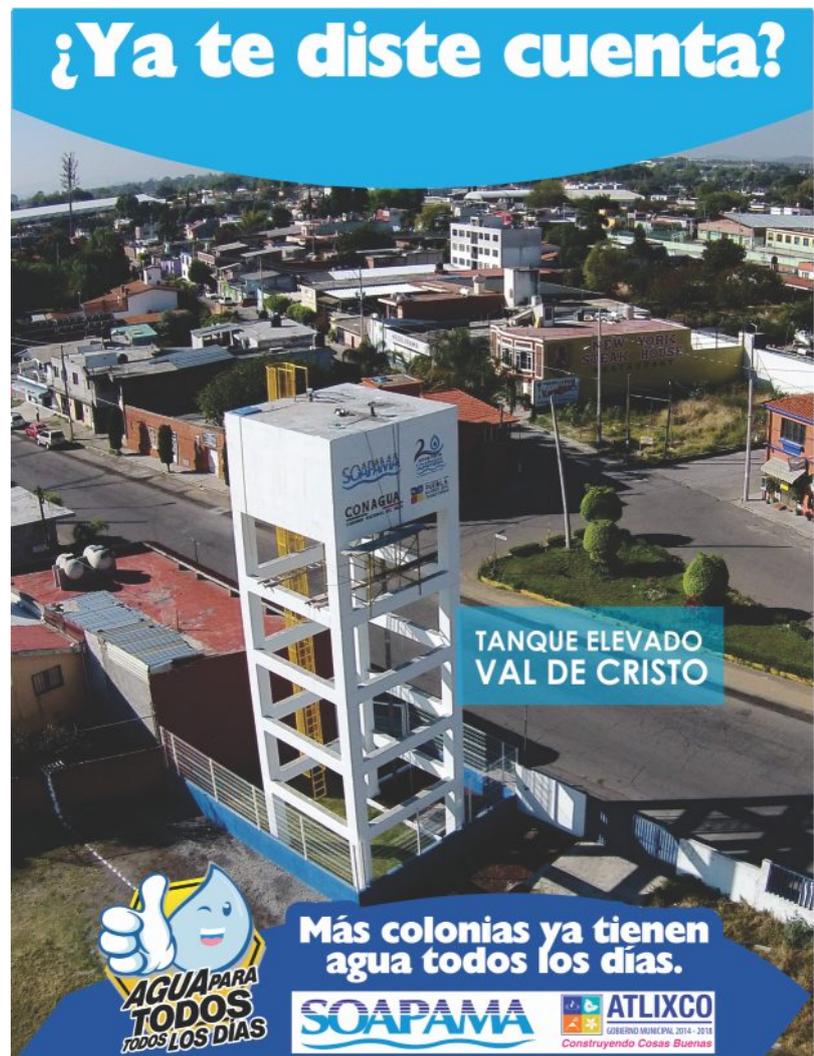
Los usuarios del **Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Atlixco (SOAPAMA)** se han visto beneficiados con un incremento en las horas de servicio de agua potable al día, gracias a las acciones que se han implementado por parte del Organismo Operador.

A partir del 2012 a la fecha, hay colonias de la ciudad de Atlixco que cuentan con el servicio de agua las 24 horas y en otras se aumentó de manera significativa. En promedio se pasó, de 12 horas al día con suministro que había en el 2010, a 18 horas en el 2014.

Con una inversión histórica en infraestructura hidráulica para la ciudad de Atlixco, el **Proyecto de agua para todos, todos los días** ha concluido su primera etapa, en la que se construyeron 5 tanques elevados, 3 cisternas, se cambiaron 10 equipos de bombeo, además de la sustitución de alrededor de 20 kilómetros de tubería de agua potable con una antigüedad de más de 30 años.

“Ha sido un proceso arduo y constante el alcanzar estos logros, siendo una parte importante la macro y micromedición, ya que esto ayuda a tener una mejor eficiencia en los equipos de abastecimiento y en las redes, sabiendo cuánta agua se distribuye y cuánta se consume, además que contribuye a mejorar el servicio y en la elaboración de nuevos proyectos para elevar la calidad del mismo”, enfatizó **Coca Vázquez**. 

Promocionales de obras en Atlixco.



**¿Ya te diste cuenta?**

**TANQUE ELEVADO VAL DE CRISTO**

**Más colonias ya tienen agua todos los días.**

**AGUA PARA TODOS LOS DÍAS**

**SOAPAMA**

**ATLIXCO**  
GOBIERNO MUNICIPAL 2014 - 2018  
Construyendo Cosas Buenas

**SOAPAMA culmina Primera Etapa del Proyecto de Eficiencia Física, Hidráulica y Energética**

En 2015, a través del PADHPOT

# Fortalecerá UNAM su presencia en el desarrollo hidráulico de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala

Por: **Fernando González Villarreal, Daniel Rocha Guzmán, Jorge Arriaga Medina e Iván Juárez Dehesa / Observatorio Hídrico UNAM**

Con la creación en 2008 del Programa Universitario de Manejo, Uso y Reuso del Agua (PUMAGUA), la **Universidad Nacional Autónoma de México** inauguró un modelo de manejo integral de los recursos hídricos con posibilidad de ser adaptado en las ciudades medias de todo el país. Además de su aplicación en el Campus de Ciudad Universitaria, el PUMAGUA se desarrolla también en las Facultades de Estudios Superiores Acatlán, Aragón, Iztacala y Zaragoza, así como en las instalaciones de la Unidad Juriquilla en Querétaro.

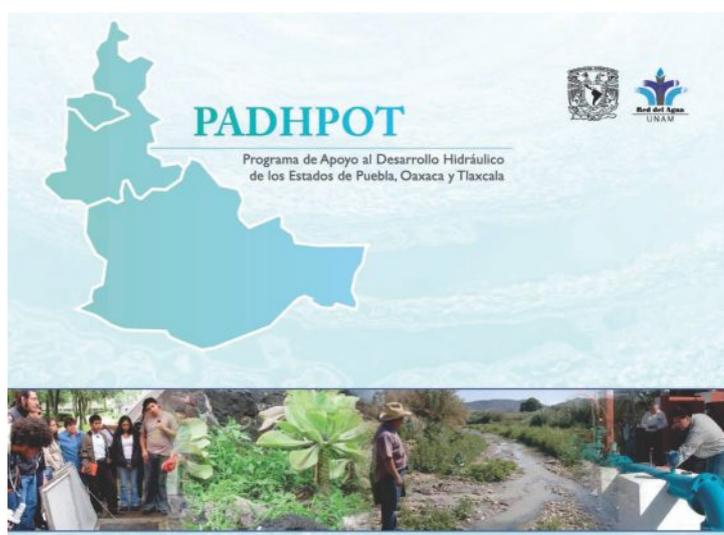
Retomando la experiencia acumulada en PUMAGUA, la **UNAM** diseñó en 2012 el Programa de Apoyo al Desarrollo Hidráulico de los Estados de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala (PADHPOT) para lograr que ocho municipios gestionen sus servicios de agua en forma eficiente y sustentable, impulsando así su crecimiento con plena participación social. Desde su conformación, el PADHPOT ha puesto a disposición de la sociedad los conocimientos de la Universidad para asistir a las localidades en el diseño y ejecución de obras de infraestructura hidráulica, así como en el fortalecimiento de una Nueva Cultura del Agua entre los habitantes y las instituciones encargadas de brindar el servicio.

Hasta el momento el PADHPOT ha alcanzado importantes resultados en los municipios de Ocotlán de Morelos y San Francisco Telixtlahuaca, en Oaxaca, y en El Carmen Tequexquitla, en Tlaxcala. Gracias al trabajo conjunto con la **Comisión Nacional del Agua**, las **Comisiones Estatales del Agua** y **Fundación UNAM**, ha sido posible la elaboración de dos proyectos ejecutivos para que a través del programa federal APAZU se financie la sustitución y mantenimiento de la

infraestructura hidráulica en las localidades oaxaqueñas. En este mismo estado se colaboró con el **Banco Mundial** a través del programa MAS Oaxaca. Durante el último bimestre del 2014 se inició con la rehabilitación del sistema de agua potable en San Francisco Telixtlahuaca bajo supervisión de la **UNAM** y con recursos aportados por el propio municipio.

Durante 2015 la **UNAM** se propone fortalecer su presencia en el desarrollo hidráulico de las tres entidades federativas. Mediante la firma de acuerdos con los municipios poblanos y la ratificación de éstos con las otras localidades, será posible contar con un expediente por cada una de ellas a fin de ser validadas por la **CONAGUA**. Además de mejoras en los sistemas de agua potable, se comenzarán trabajos en el área de saneamiento y alcantarillado, contemplando la rehabilitación de una planta de tratamiento de aguas residuales ubicada en la entidad oaxaqueña.

Para impulsar el fortalecimiento del entorno institucional, el PADHPOT asesorará a las autoridades municipales en la consolidación de pequeños Organismos Operadores con una estructura sencilla y de bajo costo, mismos que se verán apoyados por la introducción de un sistema contable que registre de manera precisa y transparente sus ingresos y gastos. Por último, el **Observatorio Hídrico** continuará su labor en la promoción de una Nueva Cultura del Agua entre los niños de escuela primaria, la impartición de talleres a los encargados de los sistemas de agua potable y la socialización de información a través de medios de comunicación locales y de las redes sociales. 



**Asesorará a municipios para la consolidación de pequeños Organismos Operadores con una estructura sencilla y de bajo costo**



TECNOLOGÍA EN ALMACENAMIENTO DE AGUA

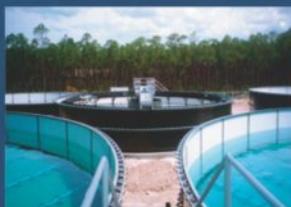
Líderes a Nivel Mundial en la **Manufacturación y Construcción** de Tanques de Vidrio Fusionado al Acero



### VITRIUM EN

Material Inerte, Resistente a la Corrosión, Evitando la Acumulación de Bacterias, Algas, Hongos, haciendo los Tanques Aquastore un Producto 100% Ecológico.

Su mejor opción para el almacenamiento de agua potable y aguas residuales



Proceso de 3 capas de revestimiento 1 fusión, ÚNICO EN EL MERCADO que ofrece una capa adicional de Dióxido de Titanio (TiO<sub>2</sub>) incrementando el espesor de revestimiento a 18 mils e incrementando la vida útil a más de 50 años

“EDGE COAT”  
Proceso de Fusión del Vidrio TiO<sub>2</sub> en los Bordes de las Láminas.

**Almacenando el futuro de México**

CONCESIONARIO EXCLUSIVO EN MÉXICO DE LOS SISTEMAS DE TANQUES AQUASTORE

ÚNASE A NUESTROS CLIENTES: JAPAC CULIACÁN, SIMA TORREÓN, SAPASA, JUMAPA CELAYA, CASAS GEO, CEA QUERÉTARO, CESPT, URBI, IMSA, INTERVISA, TERRADEMEX, PROOCASA, AYTO. DE MORELIA, SIEMENS, GENERAL MOTORS

[www.aquastoredemexico.com](http://www.aquastoredemexico.com)

Matriz: (81) 8044.2050 / Baja California (664) 684.6839 / Sinaloa (694) 952.1935 / Jalisco (33) 3623.0908 / Puebla, Nayarit (222) 404.6794  
Tabasco (993) 141.6147 / D.F., Edo. de México (55) 5662-2564 / Baja California Sur (612) 122.8512 / Guerrero (55) 4622.1457  
Durango (618) 825.4373 / Querétaro (442) 217.7559 / Guanajuato (477) 741.0158 Correo: [ventas@aquastoredemexico.com](mailto:ventas@aquastoredemexico.com)

## En el Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo

# Certifican a Aguas de Saltillo como Empresa Segura

Por: **Comunicación Social AGSAL, Saltillo, Coahuila**

La **Secretaría de Trabajo y Previsión Social** certificó a **Aguas de Saltillo** como Empresa Segura, obteniendo el nivel 3, que es el máximo en el Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Como parte de la política de seguridad de la empresa **AGSAL**, empleados de todas las áreas operativas y administrativas reciben capacitación y actualización continua en aspectos tales como, reglamentos y regulaciones aplicables, respuesta a emergencias, combate contra incendios y control de derrame de gas, entre otros temas especializados.

La Certificación Empresa Segura se basó en el cumplimiento de procedimientos políticas y normas oficiales en materia de seguridad y de programas de capacitación para incrementar la conciencia de la seguridad en el lugar de trabajo, involucrando al personal la cultura de la prevención.

**AGSAL** ha realizado un trabajo continuo en los últimos años para reducir el riesgo de accidentes, no sólo entre sus trabajadores sino también entre los proveedores que contrata. Para conseguirlo desarrolla planes de reducción progresiva de los índices de siniestralidad laboral y control de riesgos. Se ha puesto en marcha un modelo de gestión interna integrado en todas las áreas y fue certificada externamente como empresa segura.

Con el apoyo de la **Secretaría de Trabajo y Previsión Social**, así como la colaboración de todo el personal y contratistas, **Aguas de Saltillo** logró el nivel máximo en el programa de autogestión. 



Certificado de Empresa Segura.

En Madrid, España

# Recibe el IMTA Premio iAgua

Por: **Comunicación Social IMTA**



El M. en A. **Francisco José Salinas Estrada**, Subcoordinador de Difusión y Divulgación del **IMTA**, recibió el **Premio iAgua 2014** en la Categoría de Mejor Centro de Investigación.

El **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)** recibió el Premio iAgua 2014 en la categoría de Mejor Centro de Investigación, en el marco del lanzamiento del Ranking iAgua celebrado en Madrid, España.

Los Premios iAgua, basados en este Ranking, nacen con el objetivo de reconocer una labor de difusión que cada día se revela más importante para alcanzar los objetivos generales del sector y los retos particulares de cada organización. De México, la **Comisión Nacional del Agua** y la **UNAM** también estuvieron nominadas en las categorías de Mejor Institución y Universidad, respectivamente.

El acto comenzó con la presentación del 5º número de **iAgua Magazine**, la revista de los protagonistas del sector del agua, que tendrá como eje conductor la comunicación. A continuación, tuvo lugar el lanzamiento del Ranking iAgua, una clasificación realizada a partir de un complejo algoritmo que recoge el impacto social de los contenidos publicados en el último año por las entidades y profesionales del mundo del agua.

Los indicadores básicos que se han tenido en cuenta para elaborar el Ranking iAgua han sido: la popularidad alcanzada por los contenidos publicados en [www.iagua.es](http://www.iagua.es), el alcance obtenido por los mismos en las redes sociales más populares que **iAgua** utiliza para difundir sus publicaciones (Facebook, Twitter y LinkedIn) y, finalmente, la difusión que ofrece el medio impreso **iAgua Magazine**.

**iAgua** hizo entrega de los 17 Premios que reconocen en cada una de las categorías a las mejores trayectorias de este año 2014. El **IMTA** fue acreedor al Premio de Mejor Centro de Investigación, con una puntuación 1.043 puntos en el Ranking. 

Distinción otorgada por CONAGUA

# Organismo Operador de Mexicali se ubica como el más eficiente del país

Por: *Comunicación Social CESPМ, Mexicali, BCN*

La **Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali** (CESPM), Organismo Operador del agua en la capital de Baja California, fue calificada por la **Comisión Nacional del Agua** como el Organismo más eficiente de todo el país, aun cuando las tarifas que aplica en el cobro por consumo doméstico se ubican en segundo lugar de las más baratas a nivel nacional.

La calificación otorgada por **CONAGUA** está publicada en el portal oficial de la dependencia federal, donde además de la eficiencia física se refiere a los resultados en los renglones comercial y global, aspectos que son considerados para determinar la operación y funcionamiento de los Organismos Operadores de agua.

Con una cobertura del 99.91% en la ciudad y del 98.34% en todo el municipio, la **CESPM** suministra del vital líquido a la población las 24 horas los 365 días del año, aplicando la presión suficiente a la red de tuberías para que el agua llegue sin problema a todos los usuarios, lo que beneficia a más de un millón de habitantes.

El Director General del Organismo Operador, Ing. **Modesto Ortega Montaño**, destacó que gracias a la continuidad del servicio, en esta parte del país no se requiere el uso de cisternas ni algún otro tipo de almacenamiento, ya que el agua llega directamente a cada domicilio desde las 4 plantas potabilizadoras y 21 sistemas de potabilización que la **CESPM** tiene distribuidos en puntos estratégicos.

“Tres de las plantas potabilizadoras están ubicadas en la ciudad e interconectadas entre sí de tal manera que si alguna de ellas se paraliza para mantenimiento o algún otro motivo, con las otras 2 se sigue dotando de agua a los usuarios”, explicó el funcionario.

Planta de tratamiento y humedal artificial "Las Arenitas".



Planta potabilizadora No. 1



Además de la eficiencia física, la evaluación se refiere a los resultados en los renglones comercial y global

Respecto a la calidad del producto, el agua que se entrega a la población de Mexicali cumple ampliamente con las normas oficiales establecidas tanto por autoridades de salud como de la **Comisión Nacional del Agua**. Para cumplir este aspecto el Organismo Operador cuenta con su propio laboratorio químico, el cual está certificado y considerado como uno de los más modernos en el Noroeste del país.

La principal fuente de suministro para los mexicalenses proviene del río Colorado, que nace en los Estados Unidos pasando por varios estados de la Unión Americana. El agua recorre más de 2,300 kilómetros antes de llegar a territorio nacional y gracias a un tratado internacional firmado en 1947 entre México y los Estados Unidos, el vecino país entrega a esta zona de la frontera norte 1,850 millones de metros cúbicos al año. Sin embargo, menos del 15% se destina al uso doméstico y actividades comerciales e industriales; el resto se utiliza en la producción agrícola.

Otros aspectos que destacan en la operación del organismo son el tratamiento y el aprovechamiento de las aguas residuales que se generan en este municipio. La totalidad del volumen que capta en sus instalaciones es tratado de acuerdo a la normatividad pero además, el 82% se reutiliza en el riego de camellones y áreas verdes; en el cultivo de productos agrícolas que no son de consumo humano como algodón, forrajes y plantas de ornato, así como en la generación de energía eléctrica y un humedal artificial que contribuye al mejoramiento ambiental.

Para atender esta parte de las funciones que realiza, la paraestatal dispone de 10 plantas de tratamiento de las cuales 3 están ubicadas en centros de educación superior, que se benefician directamente utilizando el agua allí tratada en el riego de sus áreas verdes y campos deportivos.

Todas estas acciones mantienen a la **Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali** entre los mejores del país, como lo ha ratificado la **CONAGUA**, lo que significa un beneficio para la población en general. 



Oficinas Centrales **CESPM**.

## Water Control Solutions



*Válvulas de control hidráulico  
y admisión y expulsión de aire.*

**Oficinas en:**  
**Monterrey, Culiacán, Guadalajara, Querétaro,  
Villahermosa y Veracruz.**

### **Nuevas Oficinas Centrales:**

BERMAD México, S.A. de C.V.  
Calle sin nombre num. 2, Esquina Paseo Tollocan  
Fracc. Ind. Exhacienda Doña Rosa, Municipio de Lerma, Estado de México., C.P. 52004  
Tel. 01 800 2237 623 · Tel. Local. 01 (72) 2212 6407 Email: [alejandrof.mx@bermad.com](mailto:alejandrof.mx@bermad.com)  
[www.bermad.com](http://www.bermad.com)



*Agni Otto, Director de Aguas del Municipio de Durango, toma protesta como Presidente del Consejo de la Cuenca de los Ríos Presidio al San Pedro.*

## Consejo Mundial del Agua y CONAGUA

# Reconocen a Durango por gestiones a favor del agua

Por: **Comunicación Social AMD, Durango**

Los representantes del **Consejo Mundial del Agua** y del Consejo de Cuencas de la **CONAGUA** reconocieron al Gobierno Municipal de Durango, encabezado por **Esteban Villegas**, por las prácticas y gestiones que realizan a favor de la cultura hídrica, en el marco de la Cuarta Reunión del Consejo de Cuenca de los Ríos Presidio al San Pedro celebrada en la capital duranguense.

**Roberto Olivares**, Gobernador del **Consejo Mundial del Agua**, destacó los esfuerzos que ha realizado el Ayuntamiento de Durango en la buena gestión del vital líquido, esto durante su visita a la capital duranguense, donde **Agni Otto García** fue nombrado Presidente de Usuarios de la Cuenca de los Ríos Presidio al San Pedro.

El también Presidente del **Consejo de la Cuenca del Valle de México** distinguió el respaldo del Gobernador **Jorge Herrera Caldera** y subrayó que la alineación entre los tres niveles de gobierno ha permitido que se continúe con prácticas a favor de la cultura hídrica, como el tratamiento del 100 por ciento de las aguas residuales.

Por su parte, **Abel Jiménez Alcázar**, Gerente de Consejos de Cuenca de **CONAGUA**, también coincidió en que se hacen esfuerzos importantes, como lo es la modernización de la planta de tratamiento de aguas residuales Oriente.

“El actual gobierno está haciendo un trabajo interesante como Agua Futura, pocos sitios lo están haciendo, pues apenas se puede remediar la problemática del día al día... aquí se desarrollan obras de infraestructura para contener las aguas y tener mayor capacidad de almacenamiento”, refirió.

De igual forma reconoció las propuestas para fortalecer la Cultura del Agua por parte de **Agni Otto**, Director de **Aguas del Municipio de Durango (AMD)**, y quien ahora encabeza el Consejo de la Cuenca de los Ríos Presidio al San Pedro.

Este organismo busca garantizar el cuidado y la conservación de los ríos, arroyos y mantos acuíferos que son parte de la cuenca –misma que nace en Durango–, ya que estas acciones se verán reflejadas en agua de calidad y mejor sanidad para los habitantes de los cuatro estados.

La Cuenca de los Ríos Presidio al San Pedro tiene extensión de 5 millones 113 mil 587 hectáreas y abastece 25 municipios de los estados de Durango –con 12 municipios–, Sinaloa, Nayarit y Zacatecas. En este espacio hidrológico se encuentran grandes extensiones de bosques, humedales y marismas, donde habitan 300 especies de aves, mismas que representan el 40 por ciento del total en México. También viven 98 especies de mamíferos, el 22 por ciento del total nacional. 

**La capital se convirtió en líder regional al asumir la Presidencia de Usuarios del Consejo de Cuenca de los Ríos Presidio al San Pedro**

# Celebra trabajando con todos los involucrados en la gestión y el uso del agua

## CONAGUA cumple 26 años

Por: **Comunicación Social CONAGUA**

La **Comisión Nacional del Agua** (CONAGUA) cumple 26 años y se mantiene a la vanguardia implementando programas y acciones encaminadas a una sólida reforma integral del sector.

Bajo una política hídrica innovadora, acorde al Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, contenida en el Programa Nacional Hídrico 2014-2018 —que por primera vez es multisectorial y transversal—, la **CONAGUA** mantiene la estrecha colaboración con los tres órdenes de gobierno, los usuarios del agua y la sociedad, en sus distintas manifestaciones, bajo un principio de corresponsabilidad.

Para fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua, en los últimos dos años se ha impulsado, en conjunto con el Congreso de la Unión, la elaboración de una nueva Ley General de Aguas, moderna y acorde a las necesidades y retos actuales; se han reforzado las acciones para que los aprovechamientos sean afines a la disponibilidad real y nos permitan avanzar hacia el equilibrio hídrico de las cuencas; todo ello mediante la suspensión del libre alumbramiento de las aguas subterráneas, la actualización de los decretos de veda, reserva y zonas reglamentadas, así como la optimización de las políticas de operación de presas y planes de riego, entre otras.

Con el fin de incrementar la seguridad hídrica ante sequías e inundaciones, se ha fortalecido la delimitación de las zonas federales; se trabaja para incidir en los planes de crecimiento urbano en términos de disponibilidad del agua; se refuerzan los recursos humanos y técnicos para generar pronósticos climáticos y meteorológicos más certeros, completos y oportunos; y se diseña la Agencia Nacional de Huracanes y Clima Severo.

Para fortalecer el abastecimiento de agua y el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, se trabaja coordinadamente con el Distrito Federal y todas las entidades federativas de México, con el fin de brindar el apoyo técnico y financiero necesario para mejorar la administración local de los recursos hídricos y ampliar las coberturas de esos servicios.

En cuanto a incrementar las capacidades técnicas, científicas y tecnológicas del sector, la **CONAGUA** ha establecido y reforzado la colaboración con instituciones académicas nacionales e internacionales, así como con países que afrontan retos relacionados con la escasez o abundancia de agua, como Alemania, Argelia, Australia, Brasil, Bolivia, Canadá, Chile, República Popular de China, República de Corea, El Salvador, España, Estados Unidos de América, Guatemala, Honduras, Hungría, Israel, Japón, Marruecos, Nicaragua, Panamá, Perú, Países Bajos, Reino Unido, Singapur y Suecia.

Además, se fortalece la formación de una Nueva Cultura del Agua, fomentando en la población su uso y aprovechamiento sustentable, la certificación de los actores del sector, y se impulsa la investigación científica y el desarrollo tecnológico, particularmente en instancias como el **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua** y la **Universidad Nacional Autónoma de México**.

Debido a que asegurar el agua para el riego agrícola, energía, industria, turismo y otras actividades económicas y financieras de manera sustentable, también constituye uno de los principales objetivos institucionales, la **CONAGUA** desarrolla diversos programas para impulsar la tecnificación del riego agrícola y el uso del agua tratada en actividades que así lo permiten.

Debe mencionarse que los esfuerzos de la **CONAGUA** para consolidar la participación de México en el contexto internacional en materia de agua han dado resultados favorables, como el nombramiento del Director General, **David Korenfeld**, como Presidente del Consejo Intergubernamental del Programa Hidrológico Internacional de la **UNESCO**, instancia que representa el máximo órgano intergubernamental en materia de agua, de la **Organización de las Naciones Unidas** (ONU).

Al cumplir 26 años, la **Conagua** celebra su aniversario institucional trabajando en corresponsabilidad con todos los involucrados en la gestión y el uso del agua, elemento que, gracias a la participación de todos, estamos consolidando como un factor de unidad y desarrollo que contribuye a transformar y mover a México. 



Edificio de la **Comisión Nacional del Agua**.

**Se mantiene a la vanguardia implementando programas y acciones encaminadas a una sólida reforma integral del sector**

Conferencias Magistrales  
Paneles de Discusión  
Cursos y Talleres  
Eventos Sociales



Noviembre 2015



# CHIHUAHUA

XXIX CONVENCION ANUAL Y EXPO 2015



Exhibiciones de Habilidades Técnicas  
Pláticas Técnicas  
Exhibición Comercial

INSTITUTO DE INGENIERÍA UNAM

# Panorama de las opciones tecnológicas disponibles para su tratamiento

## Contaminación de aguas subterráneas por arsénico

Por: Carlos Cuando Cerón y Rosa María Ramírez Zamora / Instituto de Ingeniería, Coordinación de Ingeniería Ambiental, UNAM

El arsénico (As) es un elemento traza presente en suelos y aguas subterráneas. A nivel mundial, los países que han identificado la presencia de As en sus acuíferos (Figura 1) son: Bangladesh, Pakistán, India, China, Vietnam y Nepal, en Asia; Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, México, Nicaragua y Perú, en América; España y Eslovenia, en Europa; Australia y Nueva Zelanda, en Oceanía (Mondal et al., 2013). En México, las zonas con As endémico se localizan en los estados de Chihuahua, Durango, Coahuila, San Luis Potosí, Jalisco y Michoacán, alcanzando concentraciones hasta 0.4 mg/L en zonas áridas.

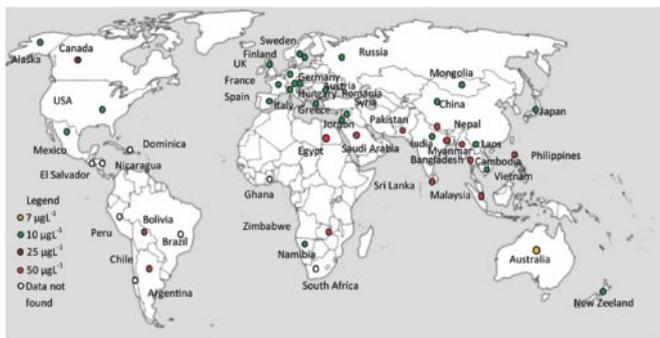


Figura 1. Países del mundo con presencia de As en agua (Mondal et al., 2013).

En agua este contaminante se encuentra principalmente en especies químicas inorgánicas con valencias de 3+ y 5+, conocidas como arsenito y arseniato respectivamente. El  $AsO_3^3-$ ,  $As(III)$  existe bajo condiciones anaerobias y con un potencial reductor y el  $AsO_4^3-$ ,  $As(V)$  en aguas con oxígeno disuelto y condiciones oxidantes (Choong et al., 2007; Smedley y Kinniburgh, 2012). Hasta el momento no hay registros del número de afectados por consumo de alimentos contaminados con As, por lo que los estudios de toxicología por ingesta de As se centran en el consumo de agua (Senanayake and Mukherje, 2014). En la Tabla 1 se muestra un resumen de los países con presencia de As y datos epidemiológicos reportados.

Tabla 1. Datos epidemiológicos y población expuesta por As (Chakraborti, 2011; Mercado et al., 2014)

País	Población expuesta (millones) a [As] > 10 µg/L	Efectos en la salud
Argentina	1.2	78 decesos por el consumo de agua contaminada con As
Chile	0.4	144 casos pigmentación atípica, niños con hidroarsenicismo
México	0.85	Reportes de melanosis, queratosis y cáncer de piel desde la década de 1960
China	9.47	200 000 pacientes con hidroarsenicismo
India	50	Cerca de 8 500 personas con hidroarsenicismo
Bangladesh	57	17 896 casos de hidroarsenicismo

Debido al incremento de personas afectadas por el consumo de agua contaminada con arsénico en los últimos años, así como al desarrollo importante de nuevas técnicas para cuantificar As con mayor sensibilidad, los límites máximos permisibles han disminuido cinco veces en algunos países. La OMS recomienda que la concentración máxima permisible de As en agua sea de 10 µg/L, aun así existen países que mantienen el valor anterior de 50 µg/L. También existen otros países que han programado disminuir el límite recomendado por la OMS de manera gradual, como es el caso de México que propuso una disminución anual de 5 µg/L a partir del año 2001 hasta alcanzar 25 µg/L en el 2005. En la Tabla 2 se presenta una comparación entre distintos países de los límites máximos permisibles:

Tabla 2. Límites máximos permisibles de As en agua potable para distintos países

País u organismo	LMP (µg/L)
Estados Unidos	10
Argentina, Bangladesh, Chile, China, Nepal	50
Colombia, India, Taiwan	10
México (NOM-127)	25



Por las razones expuestas, es indispensable realizar la remoción de As presente en agua para el consumo humano, en este contexto, los procesos más utilizados son: coagulación – floculación, intercambio iónico, procesos por membranas (ósmosis inversa y nanofiltración) y adsorción (Jain y Ali, 2000). En la Tabla 3 se destacan las principales ventajas y desventajas de cada proceso para la remoción de As.

Tabla 3. Comparación entre los procesos de remoción de As (EPA-542-R-02-004; Mercado, 2013; Bohrs, 2014)

Proceso	Eficiencia (%)	Ventajas	Desventajas
Coagulación floculación	>95 para As (V)	Reactivos disponibles	Pre-oxidación necesaria de As(III), genera lodos, ajuste de pH, requiere sedimentación/filtración
Ósmosis inversa	99 para As(III y V)	No requiere reactivos químicos	Colmatación de membranas, consumo de energía, elevados costos
Intercambio iónico	99 para As(V)	Menor dependencia de pH, disponibilidad de resina específica para remoción de As	Baja eficiencia para As(III), regeneración de resinas, costos elevados
Adsorción	>95 Para As(V)	Proceso sencillo, uso de óxidos metálicos como adsorbentes	Competencia con otras especies

Con excepción de la ósmosis inversa, ninguno de los otros procesos permite remover eficientemente las dos especies de As. Sin embargo, esta tecnología es muy costosa y presenta importantes problemas de operación. La adsorción es el proceso que podría ser uno de los más factibles debido a que es una de las tecnologías de mayor uso en la remoción de As en agua, en relación a los otros presentados en la Tabla 3. Lo anterior se asocia a que presenta las mayores ventajas como son: su alta eficiencia de remoción de As (V) superior a 95% (que permite alcanzar concentraciones residuales menores a 10 µg/L, a partir de contenidos iniciales de 0.1 a 0.5 mg/L), es fácil de operar, los materiales necesarios son de alta disponibilidad, generalmente emplea óxidos metálicos como adsorbentes, esto por su alta afinidad entre metal – As, por lo que tiene un costo relativamente bajo. Sin embargo, este proceso en general no permite remover el As(III) y las concentraciones iniciales evaluadas son relativamente bajas a las concentraciones que se han identificado en aguas subterráneas por una reconcentración de este contaminante al extraerlas de mayores profundidades por la escasez de agua; esto se debe a que en general los adsorbentes son monometálicos, lo que hace necesario el desarrollo o determinación de nuevos adsorbentes. Los óxidos metálicos más empleados en la remoción de As son las especies de hierro, que tienen una mayor afinidad hacia el As, resaltando la goethita ( $\alpha$ -FeO-OH) y la hematita ( $\beta$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) que son las especies con mejores capacidades de adsorción. Otros adsorbentes metálicos son el aluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), el calcio (CaCO<sub>3</sub>), el manganeso (MnO<sub>2</sub>) y el titanio (TiO<sub>2</sub>) (Mohan y Pittman, 2007).

En la literatura se reportan estudios de distintos adsorbentes para remover As, Yu y colaboradores en el 2013 utilizaron nanopartículas de  $\gamma$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-TiO<sub>2</sub> para la remoción de As(III), el material posee la capacidad de oxidar el As(III) a As(V) debido al TiO<sub>2</sub> y adsorberlas posteriormente por la especie Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> obteniendo una capacidad de adsorción 33.03 mg/g (Yuet al., 2013).

En Inglaterra sintetizaron un material TiO<sub>2</sub>-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> y se hicieron pruebas para remover As(V) y PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, comparando este material con una fase pura de TiO<sub>2</sub> la capacidad de adsorción, teniendo como resultados que la TiO<sub>2</sub> y el óxido bimetálico mostraron capacidades máximas de adsorción de 5.4 y 12.1 mg/g respectivamente (D'Arcy et al., 2011).

## Referencias

- Bohrs, N. (2014). Chemistry of Advanced Environmental Purification Processes of Water. Elsevier.
- Chakraborti, D. (2011). Arsenic: Occurrence in Groundwater, (Iii).
- Choong, T. S. Y., Chuah, T. G., Robiah, Y., Gregory Koay, F. L., and Azni, I. (2007). Arsenic toxicity, health hazards and removal techniques from water: an overview. Desalination, 217(1-3), 139–166.
- D'Arcy, M., Weiss, D., Bluck, M. and Vilar, R. (2011). Adsorption kinetics, capacity and mechanism of arsenate and phosphate on a bifunctional TiO<sub>2</sub>-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> bi-composite. Journal of Colloid and Interface Science, 364(1), 205–12.
- Environmental Protection Agency. Arsenic treatment technologies for soil, waste and water. Report EPA-542-R-02-004 (2002).
- Jain, C. and Ali, I. (2000). Arsenic: occurrence, toxicity and speciation techniques. Water Research, 34(17), 4304–4312.
- Mercado Borraro B., Schouwenaars R., Litter M., Montoya Bautista C., Ramírez Zamora R. M. (2014) Metallurgical slag as an efficient and economical adsorbent of arsenic, in Water Reclamation and Sustainability, Editor Satinder Ahuja, Editorial Elsevier.
- Mohan, D. & Pittman, C. U. (2007). Arsenic removal from water/wastewater using adsorbents--A critical review. Journal of Hazardous Materials, 142(1-2), 1–53.
- Mondal, P., Bhowmick, S., Chatterjee, D., Figoli, A. and Van der Bruggen, B. (2013). Remediation of inorganic arsenic in groundwater for safe water supply: A critical assessment of technological solutions. Chemosphere, 92(2), 157–170.
- Senanayake, N. and Mukherji, A. (2014). Irrigating with arsenic contaminated groundwater in West Bengal and Bangladesh: A review of interventions for mitigating adverse health and crop outcomes. Agricultural Water Management, 135, 90–99.
- Smedley, P. and Kinniburgh, D. . (2002). A review of the source, behaviour and distribution of arsenic in natural waters. Applied Geochemistry, 17(5), 517–568.
- Yu, L., Peng, X., Ni, F., Li, J., Wang, D. and Luan, Z. (2013). Arsenite removal from aqueous solutions by  $\gamma$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-TiO<sub>2</sub> magnetic nanoparticles through simultaneous photocatalytic oxidation and adsorption. Journal of Hazardous Materials, 246-247, 10–7.

Con el apoyo de ANEAS e IMTA

# Directivos de Organismos Operadores reciben capacitación en Israel

Por: CIAPACOV, Colima

El Ing. **Óscar Valencia Montes**, Director General del **Organismo Operador de Agua de los municipios de Colima y Villa de Álvarez** (CIAPACOV), junto con directivos de otros Organismos, participó en el curso de capacitación de la empresa **Dorot**, líder en producción en válvulas y en los procesos de sectorización de redes de agua potable. A través de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México A.C.** (ANEAS), asistieron a la fábrica ubicada en Ashkelon, Israel.

A este curso asistieron directivos de Organismos Operadores de Querétaro, Monterrey, La Piedad, Yucatán, León, con el apoyo del **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua** (IMTA). Durante el desarrollo de la capacitación se expuso el proceso de abastecimiento de Israel, cuya fuente principal proviene del mar, lo cual requiere un tratamiento especial para su potabilización, cuyos costos de desalación son elevados.

El Director de **CIAPACOV** mencionó que “es impresionante lo que hacen en Israel, nuestra experiencia en los municipios de Colima y Villa de Álvarez es distinta, pues los municipios se abastecen de un nacimiento que proviene de la Reserva de la Biósfera Manantlán, conocido como Cerro Grande; es agua limpia y para consumo humano, además de ser la más barata a nivel nacional”.

**Valencia López** enfatizó que en Israel cerca del 70 por ciento de la superficie agrícola es regada con agua proveniente de las plantas de tratamiento de aguas residuales, y que este proyecto se ha trabajado durante 25 años; y comentó que la oportunidad de visitar otro país con diferentes procesos en materia de agua es enriquecedora para los Organismos Operadores. 



Valle del Jordán.

**En Israel cerca del 70% de la superficie agrícola es regada con agua proveniente de las plantas de tratamiento de aguas residuales**

Capacitación en la fábrica de **Dorot**, ubicada en Ashkelon, Israel.



# CHANNEL MONSTERS

alrededor del mundo

Nuestros trituradores Channel Monster® están protegiendo equipos de bombeo, de sólidos no deseados en más de 5,000 instalaciones alrededor de mundo. Los Channel Monsters de JWC Environmental conocidos por su fiabilidad y superior calidad vienen con más de 40 años de experiencia en trituración. Con JWCE usted deja su planta de tratamiento en buenas manos. Comuníquese con nosotros para la instalación adecuada de su Monster.



Moygashel, Irlanda | 1 de más de 5,000 equipos en operación



[www.jwce.com](http://www.jwce.com)  
Norte America, Asia-Pacífico

[www.jwci.co.uk](http://www.jwci.co.uk)  
Europa, Africa

[www.jwcla.com](http://www.jwcla.com)  
Latinoamérica

La integración preservaría la misión, objetivos y funciones actuales

# Recomienda el Consejo Directivo de BDAN y COCEF la fusión de las dos instituciones

Por: **COCEF**

El Consejo Directivo de la **Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF)** y del **Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN)** aprobó el pasado tres de diciembre, en el edificio del **Departamento del Tesoro** en la ciudad de Washington, D.C., una resolución mediante la cual se recomienda su fusión en una sola institución. Dicha integración preserva la misión, objetivos y funciones actuales establecidos en su convenio constitutivo, incluyendo el mandato ambiental y jurisdicción geográfica de las organizaciones.

La recomendación para integrar la **COCEF** y el **BDAN** surge como resultado de una iniciativa conjunta de las instituciones, presentada en julio de 2011, para simplificar sus procesos y mejorar la coordinación de sus actividades de desarrollo de proyectos. En noviembre de 2013, las Direcciones Generales del **BDAN** y de la **COCEF** presentaron al Consejo Directivo una propuesta de integración total, que fue sometida a un plazo de consulta pública entre julio y septiembre de 2014.

“El **BDAN** y la **COCEF** realizan un trabajo importante para mejorar la calidad de vida de la gente que reside a lo largo de la frontera; y esta fusión histórica reforzará la eficacia de nuestros esfuerzos de desarrollo”, dijo **Marisa Lago**, Subsecretaria de Mercados Internacionales y Desarrollo del **Departamento del Tesoro**.

Por México, el Subsecretario de Hacienda y Crédito Público, **Fernando Aportela**, señaló: “Es un hecho único el que dos instituciones que trabajan en mandatos relacionados decidan, de manera independiente, realizar una revisión comprensiva de sus fortalezas y debilidades conjuntas, y desarrollen un plan de integración para tomar ventaja de sus áreas de oportunidad dentro un plazo de tiempo razonable. Damos la bienvenida a estos esfuerzos, y estamos convencidos de que la fusión multiplicará el apoyo que ambas instituciones ya proveen al desarrollo sostenible en la región fronteriza”.

En entrevista, para la Administradora General de la **COCEF**, **María Elena Giner**, señaló que la fusión de estas instituciones tiene como fin el “tener un mejor impacto en la comunidad”, trabajando como una sola. Por su parte, el Director Gerente del **BDAN**, **Gerónimo Gutiérrez**, indicó que “esta decisión del Consejo es uno de los asuntos estratégicos más importantes para ambas instituciones desde su creación”. Reconoció que esta posibilidad existe desde su creación por tener ambas instituciones una misma misión, “que tiene que ver con la calidad de vida y el medio ambiente” de la frontera y ahora, añadió, “el Consejo ha dado este paso tan importante, después de mucho tiempo de recomendar a los gobiernos de que se proceda a hacer las reformas y cambios necesarios para integrarlas”. Esto, aseguró, “no implica ningún cambio en la orientación de las instituciones, en su filosofía”. Es, dijo, “una integración jurídica y operacional y seguiremos siendo instituciones que buscan preservar y proteger el medio ambiente de las comunidades fronterizas”.

Por otra parte, el Consejo Directivo aprobó la certificación y financiamiento de seis nuevos proyectos de infraestructura, que recibirán recursos

crediticios no reembolsables por 82.3 millones de dólares que beneficiarán a más de 1.55 millones de habitantes en comunidades a lo largo de la frontera.

Entre los proyectos certificados se encuentran tres de alcantarillado sanitario, que recibirán recursos no reembolsables por 4.89 millones de dólares de la **Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA)**, a través del Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza (BEIF) que administra el **BDAN**. Estos proyectos incluyen la construcción de un nuevo sistema de alcantarillado sanitario para la comunidad de Cotton Valley en el condado de El Paso, Texas; y mejoras a los sistemas de alcantarillado sanitario existentes en Mexicali y Tijuana, Baja California.

El cuarto proyecto aprobado por el Consejo es la ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario en áreas no atendidas de la colonia Piedra Angular en Tecate, Baja California, al cual se otorgarán recursos no reembolsables hasta por 450 mil dólares a través del Programa de Apoyo a Comunidades (PAC) del **BDAN**.

De igual manera, el Consejo autorizó un crédito de 76.9 millones de dólares para apoyar dos proyectos relacionados con la conservación del agua y la pavimentación de calles para mejorar la calidad del aire, ambos en el estado de Nuevo León. El proyecto para rehabilitar y modernizar el Distrito de Riego N° 004 “Don Martín” ubicado en Anáhuac, Nuevo León, busca mejorar la eficiencia en el manejo de los recursos hídricos. Incluye el revestimiento o entubamiento de canales y la conversión a nuevas tecnologías de riego. El proyecto para mejorar la calidad del aire consiste en la pavimentación de hasta 928,000 metros cuadrados (un poco más de 100 km) de calles sin cobertura en varios municipios del estado de Nuevo León, con lo cual se espera realizar una reducción estimada de emisiones de polvo (PM10) de 1,700 toneladas métricas anuales.

Por otra parte, la Administradora General destacó que uno de los temas relevantes de esta reunión de Consejo es el que las instituciones hubieran presentado por primera vez el impacto ambiental de proyectos de agua y saneamiento certificados y financiados en cuatro comunidades marginadas en el Valle de Juárez, Praxedis G. Guerrero, El Porvenir, Guadalupe y Porfirio Parra. El estudio demostró “una reducción significativa en el contacto humano con las aguas negras no saneadas”, ya que “se logró el 100% de saneamiento y entre el 94 y 99% de la comunidad está conectada” al alcantarillado. Esto añadió la funcionaria, ha permitido que la población haya eliminado prácticamente las letrinas y fosas sépticas. El Valle de Juárez es una zona rural urbana localizada al este de Ciudad Juárez.

**María Elena Giner** anunció en entrevista que se tienen contemplados tres estudios de impacto ambiental adicionales de proyectos apoyados por la **COCEF** y el **BDAN**, uno en Baja California, de agua y saneamiento, que incluirá datos de mejoramiento de la salud; y dos de calidad del aire, uno de pavimentación y otro de un cruce fronterizo.

En el marco de su reunión, el Consejo celebró el 20° aniversario de la **COCEF** y del **BDAN** con un seminario que se enfocó en la Infraestructura, el Medio Ambiente y la Relación entre México y Estados Unidos, con la participación de **John Negroponte**, Presidente de la **Sociedad de las Américas**; **Carlos Rubinstein**, Presidente del **Texas Water Development Board** (la agencia estatal de agua de Texas); **Juan Carlos Belaustegui**, Director Ejecutivo del **Centro Mario Molina**; y de **Russell Jones**, Vicepresidente del **BorderTrade Alliance**, quienes dieron su visión sobre el tema y resaltaron la importancia de las dos instituciones en el desarrollo y el cumplimiento de los objetivos bilaterales comunes.

Cabe señalar que en este evento se contó con la participación del Representante Federal de Estados Unidos, **Henry Cuellar**, y del Diputado Federal mexicano, **Agustín Barrios Gómez**, y del Subsecretario para América del Norte, **Sergio Alcocer**, quienes reconocieron la importancia que tienen la **COCEF** y el **BDAN** en las relaciones México-Estados Unidos.

La reunión concluyó con una recepción el mismo día, ofrecida por el **Departamento del Tesoro**, donde su titular, **Jacob J. Lew**, y el Subsecretario de Hacienda y Crédito Público, **Fernando Aportela**, dirigieron unas palabras al público, resaltando la relevancia de la fusión de la **COCEF** y del **BDAN**. 

ANEAS, IMTA y CONAGUA formaron parte de la Delegación

## El sector agua de México, presente en la COP-20

Por: Área de Asuntos Internacionales ANEAS

La **Conferencia de las Partes (COP)** es el órgano supremo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC o UNFCCC, por sus siglas en inglés), en calidad de reunión de dicho instrumento. Entrando en vigor en 1994, la CMNUCC tiene por objetivo reducir las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, y a la fecha 195 países la han ratificado.

Dichos países se reúnen en la **COP** de manera anual, durante dos semanas, para examinar la aplicación de la Convención y desarrollar el proceso de negociación entre las Partes ante nuevos compromisos. En su edición 20, la **COP** tuvo verificativo en el Cuartel General del Ejército del Distrito de San Borja en Lima, Perú, del 1 al 12 de diciembre del 2014.

La Delegación del Gobierno Mexicano que participó en las negociaciones multilaterales fue encabezada por el Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Mtro. **Juan José Guerra Abud**; y donde el Dr. **David Korenfeld Federman**, Director General de la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**, lideró a su vez a los representantes del sector agua que tomaron parte en la **COP**.

Durante la **COP-20** los Estados parte trabajaron en la elaboración de un documento con los principales lineamientos que serán aprobados en la **COP-21**, en París, Francia, este 2015, donde se adoptará un nuevo instrumento bajo la CMNUCC, y el cual regirá a partir del año 2020, esperando la participación de todas las naciones.

En este contexto, México invitó a los países a tomar medidas urgentes para la reducción de emisiones de GEI, consistentes con la información científica más actualizada disponible, contenida en el 5° Reporte de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés).

Igualmente, México a través de la **CONAGUA** llevó a este foro la propuesta de creación de un Panel Intergubernamental del Agua, a través del cual se busca dar una voz política a las actividades técnicas y científicas del tema agua y cambio climático en el mundo.

**México planteó la propuesta de crear un Panel Intergubernamental del Agua para dar voz a las actividades técnicas y científicas del tema agua y cambio climático en el mundo**



Mtro. **Juan José Guerra Abud**, Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT.

El Director General de la **CONAGUA**, acompañado del Director General de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS)**, Ing. **Roberto Olivares**, y el Director General del **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)**, Mtro. **Víctor Bourguett**, sostuvieron diversas reuniones ministeriales, una de ellas con **Khaaled Fahmy**, Ministro de Medio Ambiente de Egipto, con el objeto de dar prioridad al binomio agua y cambio climático desde el punto de vista del recurso hídrico como el más afectado en esta relación natural.

Durante la reunión, el titular de **CONAGUA** indicó que en virtud de la Convención, todas las Partes tienen responsabilidades comunes, sin embargo, los esfuerzos internacionales en materia de cambio climático no han sido contundentes y por diversas razones hoy se resienten en el mundo las consecuencias del calentamiento global, afectando el motor de la coexistencia pacífica y factor de contención social en los diversos ámbitos de la vida, el agua.

“El agua ha sido golpeada por los efectos del cambio climático de manera constante en la modificación de patrones pluviales; ocasionando fenómenos, como las inundaciones y sequías, más intensos, los cuáles han puesto en riesgo el desarrollo social y económico a nivel global”, afirmó **Korenfeld**.

Ante esta situación, informó a la delegación de Egipto una iniciativa que permita la creación de un panel que fortalezca el agua en materia de adaptación y resiliencia. Coincidiendo con su homólogo, el Ministro **Khaaled Fahmy** de Egipto indicó que ellos no descartan impulsar el tema de agua y cambio climático desde su país.

El Dr. **Korenfeld** comentó que entre los sectores más afectados por el cambio climático están los servicios de agua potable y saneamiento y la agricultura: “Si la Ley General de Cambio Climático manda a prote-

ger todo aquello que es afectado por los fenómenos de variabilidad climática, sería importante reflexionar por qué el agua no es un tema incorporado en la Convención y la Conferencia de las Partes, siendo el recurso más impactado en este tema”, recalzó.

Igualmente, la Delegación de México se reunió con el Ing. **Juan Carlos Sevilla**, Jefe de la **Autoridad Nacional del Agua de Perú (ANA)**, donde se habló de un Convenio de cooperación **ANA-CONAGUA** y su respectivo programa de trabajo, así como la participación de México en el proceso preparatorio rumbo al **7° Foro Mundial del Agua, Corea 2015**. 



El Dr. **David Korenfeld** es recibido por el Jefe de la Autoridad del Agua de Perú, **Juan Carlos Sevilla**, en el marco del evento de la **COP-20**.



**SAER®**  
**ELETTROPOMPE**



**2 AÑOS DE GARANTÍA**

**MOTORES SUMERGIBLES SAER**

- REMBOBINABLES
- CONSTRUCCIÓN EN ACERO INOXIDABLE
- TAMAÑOS: DE 4" A 12"
- RANGO DE 1/3 A 400 HP
- VERSIONES ESPECIALES SS316, BRONCE, 4 POLOS

**BOMBAS SUMERGIBLES AS PUMPS**

- MAYOR DURABILIDAD
- REPARABLES
- MAYOR RESISTENCIA A LA ABRASIÓN
- ALTA EFICIENCIA
- COMPONENTES VITALES EN ACERO INOXIDABLE

**01800 880 4444**  
**01800 326 6227**



BOMBAS SUÁREZ MÉXICO		PUEBLA	CELAYA	LEÓN	MÉRIDA
(55) 5273 7749 • 5849 4415		(222) 296 8922	(461) 612 9270	(477) 770 4480	(999) 946 4863
CD. CARMEN	CULIACÁN	XALAPA	CHILPANCINGO	VERACRUZ	
(913) 332 0389	(667) 714 4544	(228) 843 5712	(747) 494 7094	(229) 178 0847	
QUERÉTARO	CUERNAVACA				
(442) 213 4627	(777) 319 2515				

[www.bombassuarez.com.mx](http://www.bombassuarez.com.mx)

La sede fue la Torre de Ingeniería de la UNAM

# Evento de Cierre del Proceso de la Subregión México para el 7° FMDA

Por: **Comunicación Social ANEAS**

La Torre de Ingeniería de la **UNAM** fue sede del Evento de Cierre del Proceso de la Subregión México para el **7° Foro Mundial del Agua**, resultado del esfuerzo que surge del trabajo colegiado entre varias instituciones para posicionar a nuestro país rumbo a Corea 2015.

Al evento se dieron cita investigadores, expertos, funcionarios y figuras destacadas del sector para abordar los temas de Gobernanza del agua; Suficiente agua segura y saneamiento para todos; Gestión y restauración de ecosistemas; Binomio agua y energía en México; además de Agua y seguridad alimentaria.

En el panel de **Gobernanza del agua** se expuso la necesidad de encontrar mecanismos para lograr metas en menor tiempo y con mayor eficiencia, disminuir la brecha de información y diseñar leyes adecuadas que sean aplicadas. Además, se subrayó que las instituciones deben acercarse a la sociedad, sin embargo, también falta la cultura de participación de la sociedad en la gestión del agua.

Respecto a la sesión de **Suficiente agua segura y saneamiento para todos**, se puntualizaron las complicaciones de garantizar el Derecho Humano al Agua, encaminadas al costo del servicio, que es cada vez más caro y con fuentes de agua limpia cada vez más escasas. Aunado a ello, se habló de la necesidad de plantear políticas públicas de acuerdo a cada región, por las problemáticas y necesidades particulares de cada zona.

Dentro de las problemáticas a enfrentar, destacan la búsqueda de nuevas fuentes de abastecimiento (pozos profundos, recarga artificial, agua pluvial) y racionalizar el uso doméstico para reducir el consumo de forma considerable, atacar las fugas en las redes de agua potable y en tomas domiciliarias, abatir tomas clandestinas, además de un cobro adecuado.

Se comentó que se requiere la prestación de los servicios de forma integral y no por sectores separados; pensar en sistemas descentralizados en comunidades rurales dispersas, entendiendo que son diferentes los criterios con las grandes ciudades, y poner atención a los cambios de uso de suelo para desarrollos habitacionales que afectan a los ecosistemas.

**Se dieron cita funcionarios, investigadores, expertos y figuras destacadas del sector agua**



Panel Gobernanza del Agua.

Otros aspectos importantes son la participación ciudadana y tecnologías amigables con el ambiente. De igual manera se habló de dejar de ver el agua como un recurso de uso específico para el consumo humano, ya que los ecosistemas requieren un mínimo de agua para subsistir, de ahí los problemas con la extracción irracional de los mantos acuíferos que han llevado a la desertificación de las zonas bajas de presas, como ejemplo la de Valle de Bravo en el Estado de México.

En el tema de **Binomio agua y energía**, los costos son un peso importante para los Organismos Operadores, por ello ante el potencial de ahorro de energía es importante ligar la eficiencia energética con la eficiencia hidráulica; así se ahorra energía y disminuyen las emisiones de gases de efecto invernadero.

Sobre **Agua y Seguridad alimentaria**, se hicieron comentarios puntuales respecto al pronóstico del incremento en un 70% de la producción agrícola en los próximos 30 años, en función del crecimiento poblacional, sin embargo, no toda el agua que existe tendrá que ser explotada para cuestiones de alimentación, sobre todo si se implementan medidas agrícolas de precisión.

Para concluir se habló de la necesidad de tener un enfoque distinto respecto a las sequías e inundaciones, que aun cuando representan desastres, los periodos que comprenden en tiempo son distintos.

En este evento participaron miembros de instituciones como **ANEAS, WATERGY, COLMEX, SACMEX, ICID, CONAGUA**, entre otras más.



Ing. Roberto Olivares, Coordinador del Proceso Pan-Regional de las Américas.









## 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 20" hasta 140",  
espesores de 3/16" hasta 1 1/4"

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

**RECUBRIMIENTO**  
De acuerdo a las necesidades  
del cliente incluyendo AWWA C210,  
AWWA C222, Pemex RP 5B, AWWA C203,  
Sistema Tricapa (AWWA C214),  
Mortero Cemento (AWWA C-205),  
entre otros y de acuerdo a los  
requerimientos del cliente.



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



**VACALL**<sup>TM</sup>  
www.inbode.com.mx



# INBODE

S.A. de C.V.



**Inovación en Bombeo y Desazolve, S.A de C.V.**



Renta  
de Bombas:

- Desagües
- By-pass
- Achique
- Well-point



Venta

Servicio

Mantenimiento



Francisco I. Madero s/n, of. 2, Col. San José Millán, Cuautitlán México, Estado de México C.P. 54870  
Tel. corporativo: +52 (55) 2451 3975 • Tel. taller: +52 (55) 5872 8426

Va más allá de la Cultura del agua

# Cultura Hídrica: la importancia de generarla e implementarla

Por: Lic. Nayeli Rivera, Área de Proyectos de Ambienta Consultoría Ambiental y Urbana, S.C

El recurso hídrico se encuentra presente en todas las actividades del ser humano, sin embargo en la actualidad garantizar la disponibilidad y el acceso equitativo se han convertido en grandes retos a cumplir a nivel mundial. Ante esta situación, las acciones de los gobiernos han estado encaminadas a la dotación de infraestructura y la ejecución de distintas obras que aseguren la calidad y procurando el abastecimiento; no obstante las cuestiones prácticas relacionadas con la educación y cultura en torno al sector se encuentran únicamente encaminadas a la concientización respecto a la importancia que tiene este líquido para la vida, el uso razonable del recurso y el reuso del mismo, además de esto, todas estas acciones se caracterizan por una falta de constancia, difusión, cooperación y coordinación de actores e instituciones para su implementación.

A pesar de ello, el reconocimiento de cada una de estas herramientas implica un proceso constante, con el propósito único de contrarrestar tanto en el mediano, como en el largo plazo la problemática que envuelve al agua; y asimismo reconocer ampliamente el valor que tiene este recurso. Desde principios de la década de los noventa que se ha impulsado formalmente una nueva conceptualización de Cultura del Agua, la cual se caracteriza por promover un cambio en las formas de gestionar y aprovechar el agua con la finalidad de garantizar su disponibilidad y equidad en el largo plazo.

Esta Cultura del Agua plantea una conciencia colectiva que reivindique el valor del agua. Sin embargo, las acciones bajo esta conceptualización se basan nuevamente en el fomento a la concientización y el uso razonable del recurso, enfocado especialmente a niños, adolescentes y madres de familia, dejando excluidos a otros sectores importantes de la población, por ejemplo, el sector empresarial y las diferentes instituciones gubernamentales.

Bajo este contexto, la **Cultura hídrica**, además de reconocer el valor del recurso, la importancia de éste y hacer uso de las medidas de concientización y sensibilización, incluye la necesidad de información respecto a las múltiples dimensiones de valores éticos, medioambientales, sociales, económicos, políticos y emocionales integradas en los ecosistemas; tomando como base el principio universal del respeto a la vida; es decir, realizar acciones informadas respecto a la relación que tiene el agua con el medio ambiente, con la salud, el desarrollo y todas las formas de vida existentes.

La **Cultura hídrica** propone un conjunto de acciones dirigidas a toda la población, y reconoce que es necesaria la implementación de éstas en coordinación no sólo con instituciones, actores y autoridades, sino con la sociedad en general. Esto mediante una vigilancia y constancia de las acciones a realizar. Establece prioridades para los cuatro usos fundamentales del agua, es decir, el agua como un derecho humano, agua para los ecosistemas, el agua para los usos sociales, para el desarrollo económico y bienestar social. Por ende, plantea acciones a emprender en cada uno de estos cuatro usos, las cuales se deben caracterizar por estar relacionadas entre sí.

Por ende, se apuesta a la generación del concepto de trabajo en equipo, el cual será resultado de las percepciones socioculturales y los valores que circulan entre cada persona; esto permitirá valorar al agua en todas sus manifestaciones.

Por ello la **Cultura Hídrica** se deslinda de varias cuestiones relacionadas y ligadas a la definición de Cultura del Agua, ya que, Cultura Hídrica va más allá de un programa de concientización, sensibilización o una campaña de información para el reuso del agua o un conjunto de pautas para la higiene; tampoco es una relación entre el agua potable y el usuario mismo. Más bien plantea una constante participación social, que permita la generación de ideas, soluciones y prácticas creativas y transformadoras, adecuadas conforme al contexto en donde se desarrollan.

La participación ciudadana debe realizarse mediante los diálogos constantes, que permitan realizar mecanismos de memoria social, generando así una acumulación sucesiva y permanente de experiencias; respetando las leyes de la naturaleza y buscando siempre el equilibrio entre las acciones sociales y el conocimiento del ambiente y los ecosistemas. Es así que la **Cultura Hídrica** se preocupa y ocupa en la generación de información y la adaptación de ésta en cuanto al contexto ambiental en donde se desarrolla.

Para lograr implementar una **Cultura Hídrica** es necesario desarrollar una actitud consiente, responsable y sensible de los usuarios para la participación de éstos, no sólo en el proceso de toma de decisiones, sino también en cuanto al uso, la conservación, distribución y manejo del agua, esto mediante la generación de información de calidad, oportuna, adecuada, actualizada, pero sobretodo acorde a las características locales que se presentan en el territorio nacional.

Además, debe estar dirigida con matices diferentes respecto al sector poblacional al que va a ir dirigido. Los actores con principal relevancia en la implementación de ésta deben ser todas las instancias gubernamentales, universidades, asociaciones y organizaciones civiles de cualquier índole, ya que el recurso hídrico es de vital importancia para la vida humana, por ende, nadie debe estar exento de participar o de colaborar para la implementación. Educar a la población de una forma consiente e informada es, sin duda, el mejor medio que puede ayudar a que la **Cultura Hídrica** forme parte de la vida cotidiana de la sociedad.

Fomentar e implementar la **Cultura Hídrica** es responsabilidad tanto de las autoridades como de la sociedad, pues si uno falla en la ejecución de acciones se rompe dicha corresponsabilidad y se corre el riesgo de que dichas acciones no logren generar ningún impacto en el corto y mediano plazo.

## Bibliografía

- Perevochtchikova, María (2010), "Nueva cultura del agua en México: avances, limitaciones y retos", Revista Latinoamericana de Recursos Naturales, vol. 6, núm. 2, pp. 77-92.
- Romero, Verónica (2012) Cultura y Gestión del Agua, Asociación Nacional para una Nueva Cultura del Agua, PDF, México.
- Vargas Ramón, Piñeyro Nidia (2005), El hidroscoPIO, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Uruguay.
- Asociación Nacional para una Nueva Cultura del Agua, Página oficial de la Asociación Nacional para una Nueva Cultura del Agua (<http://annca.com.mx/annca>).
- Fundación Nueva Cultura del Agua, Página Oficial de la Fundación Nueva Cultura del Agua (<http://www.fnca.eu/>). 

## Establece disposiciones de orden público y de interés social

# Ley Federal sobre Metrología y Normalización: fundamento para el comercio

Por: **CERTIMEX**

Los Estados Unidos Mexicanos, al comprometerse al intercambio comercial con otros países o regiones, necesitó modificar la estructura legal de los aspectos técnicos que corresponden a las actividades de normalización, metrología y evaluación de la conformidad.

Para ello, el gobierno mexicano emitió la Ley Federal sobre Metrología y Normalización. Esta ley establece las disposiciones de orden público y de interés social en materias como Metrología, Normalización, Certificación, Acreditamiento y Verificación.

Con base en esta ley se establece el sistema general de unidades de medida, conceptos de metrología, requisitos para la fabricación, importación, reparación, venta, verificación y uso de instrumentos para medir y patrones de medida; la obligatoriedad de la medición para transacciones comerciales e indicación de contenido neto; instituir el Sistema Nacional de Calibración; crear el Centro Nacional de Metrología; también se promueve la elaboración y observancia de Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas; se instituye la **Comisión Nacional de Normalización**; el procedimiento para elaborar las normas oficiales mexicanas; y establecer el sistema nacional de acreditación.

Desde su primera publicación el 1 de julio de 1992 y sus posteriores reformas, la edición del 14 de julio de 2014, presenta todas las disposiciones en general de metrología, normalización, certificación, acreditación y verificación.

En su título segundo, Metrología, la ley establece el sistema general de unidades de medida, de los instrumentos para medir, la medición obligatoria de las transacciones, del Sistema Nacional de Calibración y del **Centro Nacional de Metrología**. La anterior información facilita el intercambio comercial al establecer la base común de medidas, la difusión de la exactitud de la medición y el responsable nacional de los patrones de medida.

El título tercero, Normalización, establece las disposiciones para las actividades de normalización desde la integración del Programa Nacional de Normalización por la **Comisión Nacional de Normalización**, instituir los comités consultivos nacionales de normalización, el proceso para el desarrollo y la finalidad de las Normas Oficiales Mexicanas, el proceso y la finalidad de las Normas Mexicanas elaboradas por Organismo Nacionales de Normalización, así como la importancia de la observancia de las normas.

El título cuarto, de la acreditación y determinación del cumplimiento, establece las disposiciones para los temas de acreditación y aprobación de la entidad de acreditación, los laboratorios de ensayo y de calibración, unidades de verificación y organismos de certificación de productos y sistemas de gestión.

Tema importante dentro de la Ley es el de los procedimientos para la evaluación de la conformidad, ya que éstos serán aplicados por los organismos de evaluación de la conformidad y certificación, y son emitidos por la dependencia competente. También se establecen las contraseñas y marcas oficiales.

Los intercambios comerciales por medio de los tratados de libre comercio se establecen en este título, de los Acuerdos de Reconocimiento Mutuo. Este tema es básico para apoyar dichos tratados comerciales.

El título quinto de la Ley se refiere a la verificación. Este capítulo establece las disposiciones de verificación y vigilancia para los establecimientos que proporcionan productos o servicios. Las organizaciones que cumplan dichas disposiciones estarán conformes con las normas.

La ley, en su título sexto, establece los incentivos, sanciones y recursos para las organizaciones involucradas con esta ley. Se establecen las disposiciones para el **Premio Nacional de Calidad**. Este premio se otorga como reconocimiento al desempeño de la calidad de las organizaciones.

Cuando las organizaciones, los productos y los servicios no estén conformes con la Ley, la organización se hará acreedora a una sanción. Depende del nivel de incumplimiento, el nivel de sanción. La propia Ley establece el recurso de revisión y de las reclamaciones.

Por todo lo anterior, los Estados Unidos Mexicanos para lograr su total incorporación al mercado mundial ha establecido estructuras legales, infraestructura y recursos humanos para el desarrollo de sus sectores productivos con el cumplimiento de requisitos establecidos por sus clientes nacionales, extranjeros e internacionales en pro del progreso económico y técnico de nuestro país. 



Medimos bien para que la facturación del servicio sea justa.

Facilitamos la cobranza que beneficia a todos.

Generamos información que brinda confianza a usuarios y prestadores del servicio.

Posibilitamos novedosos esquemas de suministro que alientan el consumo consciente y responsable.



Medidores Delaunet S.A.P.I. de C.V.  
Poniente 134 #779 Col. Industrial Vallejo  
Azcapotzalco, México, D.F.

[www.cicasa.com](http://www.cicasa.com)  
+52 55 5078 0400  
[ventas@cicasa.com](mailto:ventas@cicasa.com)



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



[ventashidroval@hidroval.com.mx](mailto: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](http://www.hidroval.com.mx)

## Un cambio trascendental en la administración de las aguas nacionales

# Medición automatizada de volúmenes en aprovechamientos subterráneos

Por: **Ing. Francisco J. Muñiz Pereyra\*** / **Ing. J. Antonio Rodríguez Tirado\*\***

Como parte de las acciones que lleva a cabo en materia de modernización en la administración del agua, la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** ha implementado el proyecto de medición automatizada de los volúmenes extraídos de fuentes subterráneas por usuarios de aguas nacionales.

El proyecto incluye la medición diaria de los volúmenes registrados en los medidores que fueron instalados de acuerdo a las normas técnicas vigentes para garantizar su precisión.

La transmisión de la lectura de volúmenes se almacena en un data logger y se envía al sistema de información que se diseñó para tal fin y se encuentra alojado en las Oficinas Centrales de la **CONAGUA**.

Es importante destacar que cada usuario recibe una clave de acceso y contraseña que le permiten consultar vía Internet los volúmenes que extrae de su pozo.

En esta etapa del proyecto se reciben ya las lecturas de 1,169 aprovechamientos: el 72% de los medidores, que corresponde a 842 aprovechamientos, se ubican en pozos que se destinan al uso industrial; el 24%, que comprende 286 aprovechamientos, al uso de servicios, básicamente a hoteles; y el 4% restante, 41 aprovechamientos, al uso múltiple.

Los estados con mayor número de aprovechamientos son: Quintana Roo con 203, Jalisco con 90, Estado de México con 89, Nuevo León con 71, Sonora con 69 y Zacatecas con 61.

De hecho, desde el año 2014 la declaración de los usuarios de aguas nacionales corresponde a las lecturas de la medición automatizada, lo cual les permite conocer con precisión la evolución de los volúmenes que extraen.

Los reportes que actualmente se generan incluyen: los consumos diarios en el mes de interés, los consumos mensuales y trimestrales durante el año, así como los consumos anuales.

La forma de consulta de información puede ser:

1. Individual, por: • Concesión • Aprovechamiento • Medidor
2. Grupal, por: • Acuífero • Región Hidrológico – Administrativa • Entidad Federativa • Nacional

La medición automatizada permite: el monitoreo en tiempo real de las extracciones que realizan los usuarios; que la declaración de volúmenes por parte de los usuarios sea apegada a la realidad; reducir la extracción de agua en los acuíferos al caducar volúmenes concesionados que no son utilizados; verificar la correcta aplicación de la cuota de garantía en volúmenes no utilizados; la posibilidad de regular y controlar las transferencias de agua entre los usuarios; e incrementar la recaudación.

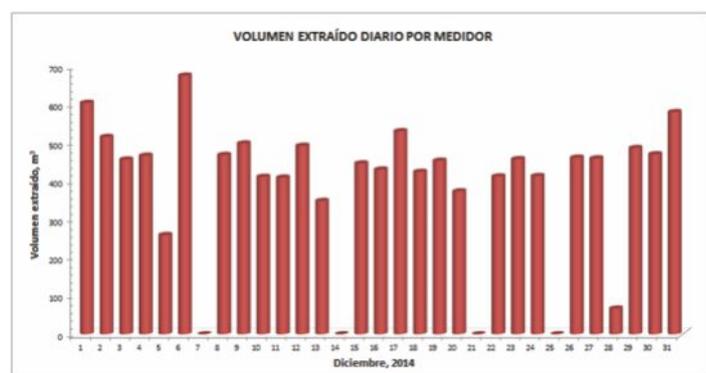
En virtud de lo anterior, la medición automatizada representa un cambio trascendental en la administración de las aguas nacionales y dados los excelentes resultados que se han obtenido en términos de conocimiento y control de los volúmenes extraídos, el proyecto se realizará a gran escala.



Medidores.



Aprovechamientos con medición automatizada.



Reporte gráfico de los consumos diarios.

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

\* Subdirector General de Administración del Agua, CONAGUA.

\*\* Gerente de Inspección y Medición de la Subdirección General de Administración del Agua, CONAGUA.



# Requiere la participación corresponsable de diversos sectores de la sociedad

## Gobernanza del Agua en México

Por: **José Alfredo Galindo Sosa y Abel Jiménez Alcázar**, *Coordinación General de Atención a Emergencias y Consejos de Cuenca, CONAGUA*

México enfrenta una serie de retos en materia de agua que de no atenderse ponen en riesgo la sustentabilidad de los recursos hídricos y comprometen el desarrollo nacional.

Los mayores riesgos hídricos que enfrentamos hoy se asocian con la creciente degradación de los recursos naturales de las cuencas, la dinámica poblacional, el crecimiento urbano, la inadecuada ordenación territorial y la consecuente ocupación de zonas de riesgo, la sobreexplotación de los acuíferos, los efectos de las sequías e inundaciones, así como la vulnerabilidad de la infraestructura y operación de los sistemas hidráulicos. Tales factores se están agravando por los efectos del cambio climático y se prevé que puedan agudizarse en el futuro.

Estos problemas superan por mucho el ámbito de una institución o de un gobierno. Su atención requiere de la participación de diversos sectores de la sociedad: la academia, las organizaciones civiles y los tres órdenes de gobierno, por mencionar sólo algunos.

Esto nos lleva a la necesidad de crear mecanismos de involucramiento de estos sectores en la toma de decisiones, según el rol que cumplen en la sociedad, desde la planificación hasta la implementación y evaluación de acciones; de eso trata esencialmente la gobernanza.

La gobernanza del agua consiste primordialmente en la buena gestión del agua y la participación social en la conformación de las decisiones en torno a este recurso. El enfoque de gobernanza propone una serie de elementos cuya articulación permite construir soluciones viables. Nuestro país presenta avances importantes en el desarrollo de estos elementos.

México ha establecido marcos jurídicos e institucionales que definen los roles y responsabilidades para el diseño e implementación de la política hídrica. Sin embargo, se debe reconocer que buena parte de estos marcos no se han aplicado en su totalidad, ya sea por factores legales, administrativos u operativos.

Otro elemento importante en la gobernanza del agua es el reconocimiento de la cuenca como el territorio ideal para gestionar el agua. En este medio naturalmente delimitado coexisten los recursos agua, suelo, flora, fauna y otros relacionados con el medio ambiente; lo que facilita concertar e integrar proyectos de planificación y programación de recursos biofísicos, sociales, económicos y administrativos. Al respecto, México cuenta con una administración gubernamental regional del agua instituida a través de 13 Organismos de Cuenca.

Un aspecto fundamental para la gobernanza es la creación de espacios de participación, que bajo un enfoque de corresponsabilidad permitan a la sociedad conocer e involucrarse en las decisiones de gobierno en torno al agua. En este aspecto, México ha sido referente a nivel mundial con la creación de los Consejos de Cuenca; sin embargo, debe reconocerse que los resultados obtenidos en esta materia son diferenciados y en gran medida corresponden a factores como la voluntad política de los actores locales y la complejidad de las cuencas que gestionan.

La sociedad en general y, sobre todo, las personas que integran estos espacios de participación requieren de información asequible y clara sobre la situación hídrica que prevalece en sus cuencas. En este aspecto, México cuenta con avances; como la construcción del Sistema Nacional de información del Agua (SINA), cuyo propósito es integrar y difundir la información sobre la cantidad, calidad, usos y conservación del agua. Sin embargo, se requiere ampliar los acuerdos de intercambio de información con otras instituciones que generan información, tal es el caso de las universidades, instituciones de investigación, Comisiones Estatales del Agua y Organismos Operadores.

Finalmente, debemos considerar que la problemática del agua no es estática. En el futuro los problemas del agua se agudizarán y tendrán consecuencias negativas en los aspectos económicos, sociales y políticos; principalmente debido a los efectos del cambio climático.

Para construir soluciones efectivas a estos problemas, se requieren acuerdos y acciones consensuadas del gobierno con los actores sociales, con una visión de desarrollo y corresponsabilidad.

De ahí la insoslayable necesidad de impulsar una política pública que tome a la gobernanza del agua como un medio para enfrentar estos problemas, lograr su gestión integral y garantizar su sustentabilidad. 

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

## En el marco del Programa para la Modernización de Organismos Operadores de Agua

# Esquemas de asociación público privada

Por: Lic. Carlos Andrés Puente López, Subdirector de Agua, Energía y Medio Ambiente del Fondo Nacional de Infraestructura

### Antecedentes

El Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN) se constituye como el vehículo de coordinación del Gobierno Federal para el financiamiento y desarrollo de proyectos de infraestructura en los sectores de comunicaciones, transporte, agua, medio ambiente y turismo.

Su objetivo es promover la participación del sector privado mediante esquemas de asociación público privada (APP), a través del otorgamiento de apoyos recuperables y no recuperables que permitan mejorar la capacidad de los proyectos para atraer financiamiento y al mismo tiempo que se cuiden las finanzas públicas de los promotores. La participación del FONADIN se da de forma activa durante todas las etapas que involucra el desarrollo de un proyecto, desde su conceptualización hasta el proceso de construcción, incluyendo la operación y mantenimiento de los mismos en el largo plazo.

El Programa para la Modernización de Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA) surge como la estrategia del FONADIN en materia de atención a proyectos de infraestructura hidráulica, y tiene como agente técnico a la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** y como agente financiero al propio FONADIN.

### Contribución del PROMAGUA

De acuerdo a la información publicada por **CONAGUA**, el caudal de aguas residuales que actualmente recibe tratamiento es de 105.9 m<sup>3</sup>/s, de las cuales, las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTARs) apoyadas por el FONADIN y que se encuentran en operación, contribuyen con 23.5 m<sup>3</sup>/s. En construcción y cierre financiero se tienen 6 proyectos más, que en conjunto aportarán 27.9 m<sup>3</sup>/s adicionales a la cobertura de saneamiento en el corto plazo.

Los apoyos destinados al saneamiento de aguas residuales son del orden de los 8,447 millones de pesos, y han detonado una inversión total aproximada de 18,960 millones de pesos.

En materia de abastecimiento de agua en bloque, la desaladora de Los Cabos suministra un gasto de 0.2 m<sup>3</sup>/s y el Acueducto II, en Querétaro, 1.5 m<sup>3</sup>/s. Dentro de este rubro se tienen proyectos en construcción y en cierre financiero, que en conjunto aportarán 12.8 m<sup>3</sup>/s de agua potable a diversas ciudades como León, San Luis Potosí, Monterrey y Ensenada.

Los apoyos destinados al abastecimiento de agua en bloque suman 8,330 millones de pesos, y han detonado una inversión total aproximada de 30,416 millones de pesos.

En materia de incremento de eficiencias, el FONADIN llevó a cabo, en el marco de la **XXVIII Convención Anual de la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México**, el Primer Seminario denominado "Modelos de Asociación Público Privada para la Sustentabilidad Operativa y Financiera de los Organismos Operadores", con participación de la **CONAGUA**, Organismos Operadores, iniciativa privada y demás actores involucrados en el tema del agua. Dicho seminario tuvo como objetivo la revisión de los lineamientos del PROMAGUA, a fin de sentar las bases para el diseño de esquemas

APP que permitan alinear los incentivos entre la parte pública y privada para implementar de forma exitosa modelos de Mejora Integral de la Gestión, acorde con las políticas públicas enfocadas a mejorar la eficiencia de los prestadores de servicios.

### Conclusiones

Al día de hoy, el balance que presenta el PROMAGUA es positivo, ya que se constituye como una alternativa de financiamiento ante la escasez de recursos públicos, atrayendo capital privado y tecnología de punta que permiten la adecuada construcción y operación en materia de Infraestructura hidráulica.

Por cada peso aportado por el FONADIN, se han aportado 2.9 pesos proveniente de la iniciativa privada, con lo cual se ha financiado parcialmente un número considerable de proyectos relacionados con el saneamiento y abastecimiento de agua en bloque. 



Imagen de Stock.

**Crecemos con Creatividad y  
Cambiamos la Comunicación**



**UNRULY**  
COMUNICACIÓN

**Tu proyecto evoluciona**

Unruly Comunicación, S.A. de C.V.  
[www.unruly.com.mx](http://www.unruly.com.mx) 

-  **CREAMOS**  
Imagen • Conceptos
-  **EXHIBIMOS**  
Montaje • Stands
-  **PUBLICAMOS**  
Impresión • Revistas

**Nuestros hijos nos prestaron este precioso mundo en que vivimos**

¿Como se lo vamos a dejar?



Los recursos para vivir no son ilimitados, ni renovables  
Hagamos un uso inteligente de la Electricidad, el agua, el gas...

**SENSUS**

En Sensus tenemos una gran experiencia mundial manejando estos recursos de manera eficiente.....Llámenos para una atención directa; Cd. Mexico 55-26212245

## Investigación PUMAGUA

# Calidad del agua de reuso en Ciudad Universitaria

Por: Isaura Yáñez-Noguez, Jorge Jesús Cázares Venegas, María Teresa Orta-Ledesma, PUMAGUA

La necesidad del reuso del agua aumenta día con día en diversas regiones del mundo, principalmente en los países industrializados donde se han identificado de manera más temprana los problemas de escasez del agua, de su contaminación y de los impactos ambientales generados por su uso inadecuado. En nuestro país también se presenta la misma situación, por lo que en varias ciudades se reusa el agua residual con y sin tratamiento para diferentes actividades. Por ejemplo, el reuso en el riego agrícola (que es uno de los principales) no recibe ningún tipo de tratamiento, lo que representa un riesgo sanitario y un riesgo potencial de contaminación ambiental (CONAGUA, 2006).

La calidad del agua, tanto la que se destina al consumo humano como la que se destina al reuso, puede impactar a la salud de la comunidad universitaria. La caracterización de calidad de agua no es un ejercicio abstracto, se da en un contexto específico y está asociado al uso que se propone dar al agua. El objetivo de uso define la calidad del agua requerida, y si la misma es apropiada o demanda un tratamiento y el tipo de tratamiento, ya sea para cumplir con la normatividad o más importante aún para su posterior reuso. Este último debe llevarse a cabo en forma segura, que permita sustituir el uso de agua potable en actividades que no requieran tal calidad. En este contexto, si las prácticas de reuso del agua tratada están dirigidas principalmente al riego de áreas verdes, y los usos practicados por la población implican un contacto directo, es fundamental desarrollar estrategias para pre-

servar la calidad del agua tratada con fines de reuso. De tal manera que se consideró de primordial relevancia revisar la calidad del agua en las prácticas de reuso en el campi Ciudad Universitaria (CU) de la UNAM.

El agua residual generada en el campus proviene de las redes de drenaje de CU y colonias circunvecinas, la cual se conduce a tres plantas de tratamiento de agua residual: planta de tratamiento de agua residual Cerro del Agua (PTAR-CA), planta de tratamiento de agua residual de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (PTAR-CPS) y planta de tratamiento de agua residual del Instituto de Ingeniería (PTAR-II) (PUMAGUA, 2009).

La PTAR-CA es la planta que recibe el mayor volumen del agua residual generada. Esta planta empezó a construirse en 1981 y entró en operaciones en septiembre de 1982. No obstante, en el año 2010 y atendiendo al manejo integral y mejoramiento de la calidad del agua en CU, promovido por el Programa de Manejo, Uso y Reuso del Agua en la UNAM (PUMAGUA), se renovó el sistema de tratamiento de dicha planta. En el año de 2011 finalizó la adecuación del sistema de tratamiento, la opción seleccionada fue la última tecnología: un sistema con membranas sumergidas, que ocupan menor área al no requerir sedimentación y se produce un efluente de mejor calidad. Se eligió uno de placas planas rotatorias (membranas de polietersulfona con tamaño nominal de poro 38 nm).



**Figura 1.** Distribución del agua residual, desde su captación en la PTAR-CA hasta su reuso para riego de áreas verdes dentro del campi Ciudad Universitaria de la UNAM.



Entre los años 2012 y 2013, se determinó la calidad del agua residual tratada para reuso en servicios al público con contacto directo (riego de áreas verdes), conforme a los límites máximos permisibles de contaminantes que señala la NOM-003-SEMARNAT-1997. Se evaluó la calidad del agua, abarcando los diferentes puntos por los cuales circula el agua residual tratada: efluente de la PTAR-CA, cisternas de almacenamiento de agua residual tratada (CAART), así como aspersores durante el riego (figura 1).

Los parámetros evaluados fueron Coliformes Fecales, determinación de huevos de helminto, determinación de la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO<sub>5</sub>), y Sólidos Suspendidos Totales (SST). Además se evaluó la calidad bacteriológica del agua residual tratada en estos mismos puntos.

Los resultados indicaron que la PTAR-CA cumplió con los límites máximos permisibles de contaminantes, específicamente para los parámetros de Coliformes Fecales, DBO<sub>5</sub>, SST y huevos de helminto. Sin embargo, se observó que en las cisternas de almacenamiento de agua tratada se volvía a contaminar el agua, presentándose valores de Coliformes Fecales en el orden de 10<sup>2</sup> y 10<sup>3</sup> Unidades Formadoras de colonia por cada 100 mL (UFC/100mL), y valores de DBO<sub>5</sub> entre 30 y 45 mg/L. Estos valores indican que el agua almacenada presentó contaminación, debido al incremento de la actividad microbiana, al aumento de la temperatura y al periodo de estancamiento en el que se mantuvo el agua. No obstante al realizar acciones de mantenimiento preventivo como el lavado de las cisternas se observó una disminución en la concentración de este parámetro (Cázares, 2014).

Por otro lado, los aspersores de agua residual tratada cumplen con la normatividad para los parámetros de Coliformes Fecales, DBO<sub>5</sub> y SST. Con excepción del aspersor de la cisterna Camellón Veterinaria, el cual presenta valores que superan la normatividad para Coliformes Fecales (en el orden de 10<sup>3</sup> UFC/100mL) (Cázares, 2014).

Así también, mediante el sistema de identificación de bacterias entéricas y otros bacilos Gram negativos (API-20E) se determinó la presencia de bacterias potencialmente patógenas en las cisternas de almacenamiento y los aspersores, entre otras: Escherichiacoli (Cázares, 2014).

Es de relevancia indicar que después de la renovación de la planta de tratamiento "Cerro del Agua" el agua tratada obtenida en el efluente supera la norma para agua residual tratada de reuso (NOM-003-SEMARNAT-1997). Sin embargo, para conservar esta buena calidad se debe cuidar y dar mantenimiento a todo el sistema de distribución. Para ello es indispensable seguir un calendario de acciones preventivas y correctivas tales como: reparaciones físicas detectadas en las cisternas de almacenamiento, así como la implementación de un plan de monitoreo de calidad del agua periódico. Esto permitirá mantener la buena calidad del agua residual tratada obtenida en la PTAR-CA.

## Referencias

Cázares Venegas, Jorge Jesús. (2014). Calidad del agua de reuso: generación-almacenamiento-distribución, posterior a la renovación de la planta de tratamiento "Cerro del agua". Tesis de licenciatura. Facultad Ciencias. UNAM. Comisión Nacional del Agua. (2006). Manejo de las Aguas Residuales. El Caso de la Ciudad de México. IV Foro del Agua. Consultado en julio de 2013 <http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsacg/e/foro4/17marzo/combate/manejo.pdf> PUMAGUA Resumen Ejecutivo 2009. Consultado en agosto de 2013. [www.pumagua.unam.mx/assets/pdfs/.../2009/resumen\\_ejecutivo\\_2009](http://www.pumagua.unam.mx/assets/pdfs/.../2009/resumen_ejecutivo_2009)



## Descargas industriales

# Un desafío para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en México

Por: **Jenny Román Brito, Arizbeth Sainos Candelario, IMTA**

El sector industrial contribuye de manera importante en la generación de empleos y bienestar para la población, sin embargo, durante el proceso productivo de la industria también es necesario desechar el agua contaminada con sustancias orgánicas naturales y sintéticas, iones, bacterias, aceites, etc., cuyo volumen de descarga asciende a 212.6 metros cúbicos por segundo (m<sup>3</sup>/s), convirtiéndose en uno de los sectores más contaminadores del país y para tratar esa agua contaminada se cuenta con 2,850 plantas de tratamiento, que suman una capacidad instalada de 101.87 m<sup>3</sup>/s con un gasto de operación de 63.9 m<sup>3</sup>/s.

Lo anterior significa que se tiene la capacidad de tratar el 47.9% de las aguas residuales generadas por la industria, pero solamente se da tratamiento al 30% del volumen generado. Aunado a lo anterior, sólo el 2.03% de estas aguas residuales llegan a un tratamiento terciario, capaz de remover los contaminantes que genera la industria (Estadísticas del agua en México, Comisión Nacional del Agua, CONAGUA, 2012), por lo que las descargas vertidas en cuerpos receptores afectan la calidad del agua y su disponibilidad; y las vertidas en el alcantarillado incrementan las concentraciones de contaminantes y con ello los costos de tratamiento a cargo de los Organismos Operadores.

En México, el uso industrial del agua está considerado en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA) del mismo modo que el uso público urbano, sin embargo este último indudablemente representa una mayor relevancia, tomando en cuenta que nuestra Constitución lo considera como un derecho humano (Art. 4 CPEUM, reforma 2012). Aun cuando existe un orden de prelación para otorgar concesiones o asignaciones de aprovechamiento de agua, el tema de la escasez es prioritario, considerando los altos índices de crecimiento poblacional y la cantidad finita del recurso; lo que incrementa la creciente problemática de abastecer los servicios de agua potable y saneamiento en las condiciones que establece el Estado. 



Hasta cierta cantidad el agua es un bien esencial, una vez rebasada es producto de lujo

## La urgencia de micro-medición para usuarios domésticos y el manejo de equidad social en las tarifas

Por: **Rita Cavaleiro de Ferreira\*** y **Gustavo Ferro\*\***

La falta de micro-medición provoca –de manera indirecta– dispendio por parte del consumidor, como si el agua fuera un bien libre, cuyo consumo no representa un costo; esto lleva en la mayoría de los casos a un consumo excesivo. Algunos usuarios emplean el agua potable para riego de jardines y en usos recreativos, mientras simultáneamente en otras partes continuamente el sistema de agua no garantiza la entrega de la cantidad necesaria para consumo humano. Dentro del mismo sistema de distribución pueden coexistir importantes asimetrías en el acceso al agua.

El hecho de no medir hace que no haya prácticamente mecanismos para incentivar la reducción de consumo; se genera una ineficiencia en los consumidores finales, pues el pago de una cuota fija no refleja el verdadero valor económico del recurso vital. La micro-medición es una condición necesaria para lograr la eficiencia en la provisión del servicio; sin micro-medición no se puede conocer la magnitud real de las fugas del propio Organismo Operador, y del lado del consumidor se desperdicia el agua, ya que la recibe a un costo marginal cero, sin generar impacto en sus finanzas.

El uso responsable o el derroche no tienen ninguna repercusión en el monto a pagar cuando no hay medición; este hecho implica que cualquier gasto necesario para reparar fugas en algún dispositivo en los hogares resulta más costoso que dejar que continúen las pérdidas de agua.

Además, las pérdidas no son sólo de agua, también se gasta energía eléctrica: la pérdida de agua incluye los gastos de energía usada en la elevación de pozo y en rebombos necesarios para la conducción del fluido.

### El valor de la factura cambia la percepción y los comportamientos del uso del agua

La ausencia de micro medición también tiene otra vertiente de injusticia social a través de subsidios cruzados: aquellos usuarios que consumen con responsabilidad, subsidian a aquellos que lo desperdician. En el esquema tarifario, un aumento de los precios del agua puede reducir volúmenes prescindibles, pero no los consumos básicos esenciales (agua para beber, higiene personal y del hogar). En otros términos, los incentivos económicos para limitar el desperdicio o racionar el agua sí funcionan y son eficaces (los economistas dicen que la elasticidad –respuesta a precio de las cantidades consumidas– aunque baja, no es nula).

Es cierto que el acceso al agua es un derecho del ser humano, en este sentido el agua debe ser accesible tanto físicamente como económicamente, en calidad y cantidad. La cantidad accesible se refiere al agua para bebida, higiene personal y del hogar. El riego de jardines y

usos recreativos no deben ser subsidiados; en realidad, el mismo producto “agua” es hasta una determinada cantidad un bien esencial, una vez rebasada esa cantidad ya tiene características de un producto de lujo.

### El cobro del agua por medición se asocia a pagos justos y confiables

Las tarifas socialmente justas deben tener en cuenta esta distinción, por lo que se sugiere un precio accesible para cubrir las necesidades básicas y para volúmenes que corresponden a productos de lujo, precios correspondientes.

Cada ente responsable del esquema tarifario tiene legitimidad para definir cuál es esa cantidad que distingue el bien con características esenciales y el bien con atributos que podrían ser considerados de lujo. Por ejemplo, los datos de muchas familias revelados en México corroboran que 12m<sup>3</sup> mensuales cubren las necesidades básicas, sin embargo, en la definición de precios se pueden definir graduaciones.<sup>1</sup>

Tarifas demasiado altas en los niveles socioeconómicos bajos inducen al aumento de conexiones clandestinas y a la morosidad en el pago para aquellos que no tienen alternativas de aprovisionamiento. De ahí la necesidad de tener algunas consideraciones para formar un esquema tarifario socialmente justo, equilibrado y sostenible a largo plazo.

En conclusión, la distinción entre el agua para usos esenciales y aquellos consumos considerados suntuarios (llenado de albercas), sólo es posible a través de la micro medición masiva que permita la equidad social en la distribución de un recurso escaso; ello implica establecer parámetros de consumo básico por familia, y en consecuencia determinar costos por encima de la media. 

\* **Rita Cavaleiro de Ferreira** es Coordinadora del Grupo de Eficiencia Energética de **ANEAS, México**. \*\* **Gustavo Ferro** es Director (a/c) del **Instituto de Economía UADE** e Investigador **CONICET**, Argentina.

<sup>1</sup> Este valor es confirmado en la publicación de la CEA “Diagnóstico del Sector Agua Potable y Saneamiento del Estado de Guanajuato 2012”, que identifica 12 m<sup>3</sup> de consumo doméstico x toma al mes (Vol. Facturado tomas domesticas).

# EURODEPÓSITOS

Hidráulicos

Saltillo - Coah.



Tajomulco de Zúñiga - Jal.



Mazatlán - Sin.



El Salto - Jal.



Puebla - Pue.



### TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PREFABRICADOS DE CONCRETO

- Diferentes geometrías
- Compartimentos interiores
- Alturas variable desde 2.70 m hasta 6.00 m
- Enterrado, semi - enterrado o superficial
- Pudiendo ser cubiertos si es necesario

### CAMPO DE APLICACIÓN:

- Abastecimientos
- Riego
- Reactores Biológicos
- Decantadores
- Homogenizadores
- Bodegas y Almacenes
- Muros de Contención
- Muchas otras aplicaciones

### VENTAJAS DEL SISTEMA:

- Versatilidad geométrica
- Modulable y escalable por etapas
- Aislamiento térmico
- Velocidad y limpieza de ejecución
- Reducción en costos de obra civil
- Mantenimiento mínimo
- Garantía de acabados y durabilidad
- Máxima garantía de estanqueidad

EURODEPÓSITOS HIDRÁULICOS, S.A. DE C.V.  
 Av. Vallarta #6503 Int. B-23, Ciudad Granja, C.P. 45010, Zapopan Jal.  
 Tel.: (33) 3563-2222 y 3563-2323  
 www.eurodepositos.com.mx



## Cosechadora y Banda para Recolección de Lirio



¡La mejor solución para la recolección de lirio!

[www.tecnogab.com.mx/lirio.html](http://www.tecnogab.com.mx/lirio.html)

(55) 5976 4181

Es importante que brote con el correspondiente paquete reglamentario

## Es momento de que la nueva Ley vea la luz

Por: Saúl Alejandro Flores, Rector de Campus Centro Universidad Las Américas de Centro Occidente

La problemática que presenta el sector hídrico está de sobra repetirla, quienes estamos involucrados sabemos la enorme complejidad existente, y más que una problemática, se trata de un racimo de problemas que requieren solución inmediata o en su defecto implementación inmediata de los mecanismos que permitan resolver dichos problemas en el mediano o largo plazo.

Ese racimo de problemas se incrementa también por el carácter transversal del agua que no es sólo obra pública o hidráulica, sino un rosario de temas que son parte del recurso primario que permitió que en este planeta existiera la vida. Pero también existe otro factor que ha complicado la pronta solución de los problemas del sector y es lo que me he atrevido a denominar en otros momentos y espacios como el “archipiélago anárquico de las instituciones” que son parte del sector público, que en sus tres ámbitos: federal, estatal y municipal, no han logrado trabajar de manera armónica, cierto que hay rubros ejemplares en donde se han logrado muy significativos avances, pero otros han quedado en el vacío, como ha sucedido en el renglón de los servicios públicos que involucran el agua potable, alcantarillado y saneamiento.

Otro aspecto que es importante destacar es el correspondiente a la gobernanza, que permanece en el discurso y ha costado mucho lograr su efectiva funcionalidad, porque otros actores que también deben asumir un rol importante en la gestión del agua deben entrar en acción, pero recordando que es importante establecer las reglas de la participación y la acción: ¿quién participa?, ¿cómo participa?, ¿en qué participa?, ¿para qué participa? y ¿dónde participa?, porque es evidente que la autoridad no puede sola con la enorme lápida de los problemas, se requiere una ciudadanía y para el caso usuarios comprometidos y responsables.

Ya se tiene una iniciativa de Ley General de Aguas que es importante que ya “sea alumbrada” y brote, así como el correspondiente paquete reglamentario, para pasar con una alienación en las propias leyes estatales. Sin embargo, no debe dejarse de pasar por desapercibido que las leyes no son perfectas y si lo parecen en lo que se denomina técnica jurídica, ésta suele ser engañosa, porque no deja de ser “una ley de laboratorio” que aún no ha recibido la confrontación fáctica, y eso sucede en cualquier parte del mundo, pues las leyes las hacen formalmente los legisladores, pero materialmente los expertos, aunque pueden pasar por las manos de varios especialistas y representantes de usuarios.

El reto es enorme, pero una ley es básica, así como la implementación de una certera arquitectura institucional del sector, acompañada de otro componente fundamental que debe ser el humano, en lo correspondiente a la operatividad, lo anterior es para garantizar que la nueva ley sea en verdad un instrumento eficaz en la solución de conflictos (que es el único fin verdadero de una ley). 

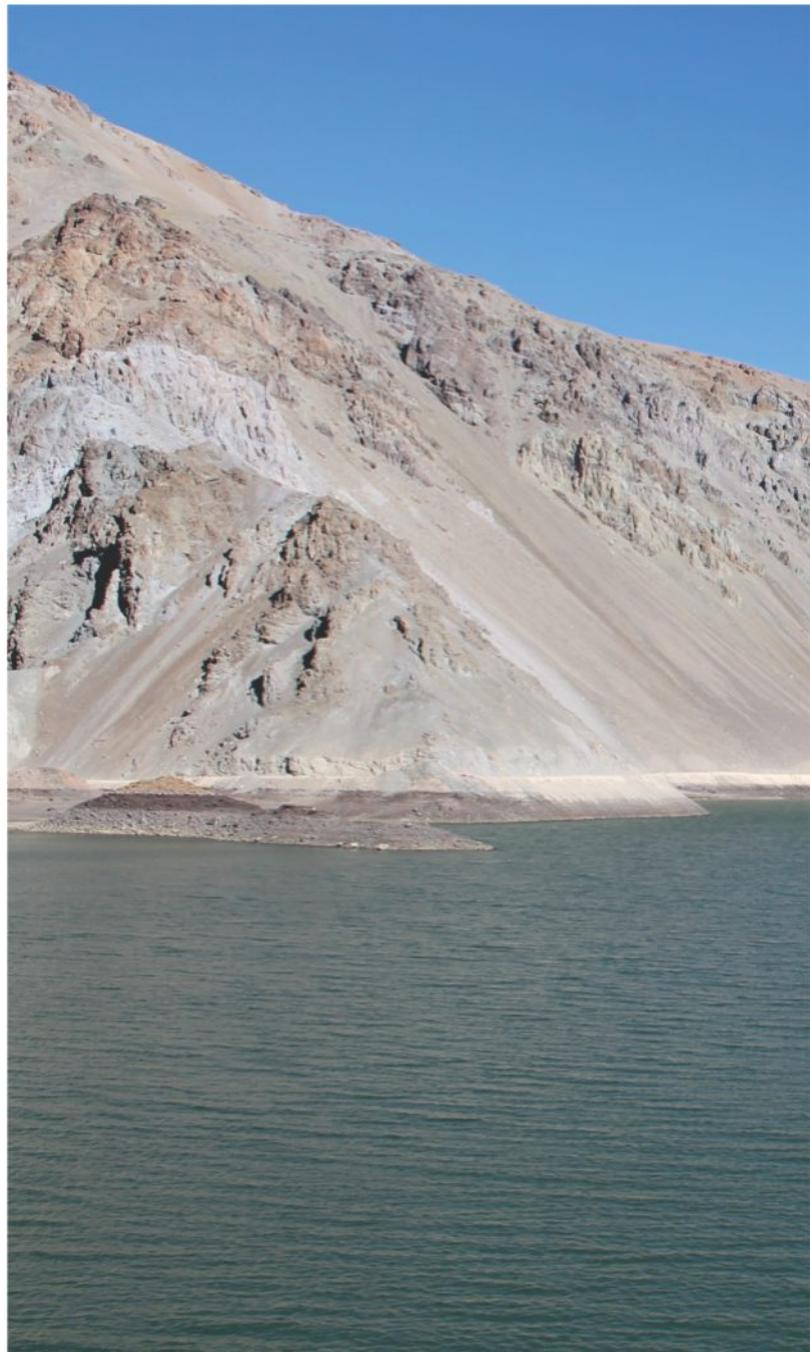


Imagen de Stock.

Comentarios: saalflo@yahoo.com / twitter: @saul\_saalflo

¿CONOCES LA NUEVA  
TECNOLOGÍA EN SOPLADORES?

CONOCE **KAESER**  
COMPRESORES  
Más Aire Por Menos Energía

**TU SOLUCIÓN**  
EN SISTEMAS DE AIREACIÓN

www.KAESER.COM.MX  
sales.mexico@kaeser.com

TEL. (442) 218 6448

REVISTA **2015**  
agua y saneamiento

NUESTRO ALCANCE ES:  
**VITAL**

El contenido editorial de la revista y el perfil de nuestros lectores garantizan que la imagen de su producto o servicio llegará eficaz y directamente a los involucrados en la toma de decisiones en los Organismos Operadores.

LLÁMENOS:  
**01 (33)  
3585 8642  
3585 8643**

¡Contrate sus espacios y anuncie sus productos o servicios!

www.aguaysaneamiento.com

**Por primera vez...  
puedes tener un ahorro  
DEDUCIBLE PARA TU EMPRESA**

**Evolución PYMES**

**MIBO**  
Financial Shop

¿QUIÉNES SOMOS?  
Somos un grupo especializado en productos y servicios financieros, los cuales ponemos a su disposición de una manera sencilla y con alta calidad profesional.

¿QUÉ OFRECEMOS?  
Asesorías en las áreas financieras, de mercado y análisis de operación; así como administración de riesgos. Contamos con los perfiles de excelente preparación académica y amplia experiencia en el mercado.

NUESTRO OBJETIVO:  
Constituirnos en la entidad de asesoría financiera en donde usted pueda encontrar todo tipo de productos financieros de una manera integral y especializada.

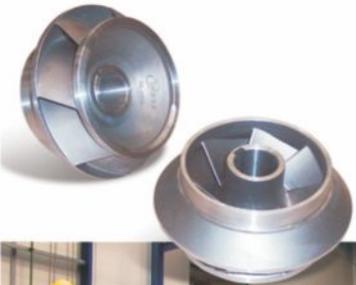
WWW.MIBO.COM.MX • marbinb@mibo.com.mx

f MIBO asesores    t @MIBO asesores

Esperamos su llamada para una asesoría personalizada    Tel.: 5546 8825    044 55 5412 8708

• SEGUROS • FIANZAS • INVERSIONES • ARRENDAMIENTO • FACTORAJE • CRÉDITO •

**GNP**  
SEGUROS



# Indar

Una Marca *Ingeteam*

[www.indarpump.com](http://www.indarpump.com)

INDAR AMÉRICA S.A. DE C.V.

[ventas@indaramerica.com.mx](mailto: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



UN WATER

22 MARZO

# DÍA MUNDIAL DEL AGUA

2015

AGUA Y DESARROLLO SOSTENIBLE



*El desarrollo de las sociedades, promueven la dignidad humana, trabajemos para que la población tenga acceso universal al agua potable segura, saneamiento e higiene, con calidad del agua y elevando el nivel del servicio.*