

# Agua y Saneamiento



ANEAS tiene nuevo Consejo

# DIRECTIVO

## CEMCAS

Tiene nuevo Presidente



## PLAN

Acción Climática en el DF



## CEAPAS

Logros alcanzados



AÑO 7 / NÚMERO 25 - OCT / NOV / DIC / 2007



# Contenido

- **3 Mensaje** Mensaje del presidente del Consejo Directivo de ANEAS

---

- **4 Breves** Actualidades informativas

---

- **14 Reunión** Del Consejo Consultivo del Agua

---

- **18 Guadalajara 2008** SIAPA será anfitrión de la XXII Convención Anual de ANEAS en la ciudad de Guadalajara  
Por: Belém Guzmán

---

- **20 Premio** Del Agua al Sector Municipal

---

- **25 Asamblea** Del Consejo directivo de CEMCAS

---

- **32 Plan** De Acción Climática de la Ciudad de México  
Por: Ing. Roberto Olivares

---

- **36 SIAPA** Y el reto de saciar la sed de la zona metropolitana de Guadalajara

---

- **46 Foro** Sobre Aplicaciones Tecnológicas

---

- **49 Encuentro** 3er. Encuentro Regional de Cultura del Agua  
Por: Ing. Roberto Olivares

---

- **53 CEAPAS** Logros alcanzados en el estado de Sinaloa

---

- **56 Mitos** Y realidades en el tratamiento del Agua

---

- **68 Publi-reportajes** Actualidades e información de las mejores empresas del medio en el país (en diferentes páginas)



PORTADA: NUEVO CONSEJO DIRECTIVO DE ANEAS



## REVISTA AGUA Y SANEAMIENTO

Director General  
*Ing. Roberto Olivares*

Director Editorial  
*Ricardo Asterio Díaz Morales*

Comité Editorial  
*Lic. Belem Guzmán González*

Director de Comercialización  
*Lic. Luis Fernando Díaz Morales*

Director de Operaciones  
*Ing. José Luis Figueroa Ramírez*

Director de Sección Técnica  
*Ing. José Luis Hernández Amaya*

Director de Sección Internacional  
*Lic. Roberto Aviles Pérez*

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

Administración  
*B.M. Martha Susana Díaz Morales*

Directora de Relaciones Publicas y Eventos  
*Mónica Estrella Herrera Maldonado*

Director de Redacción  
*Julio Alberto Valtierra*

Corrección de Estilo  
*Lic. Patricia Velasco Medina*

Director de Arte  
*L.A.V. Gerardo Díaz Núñez*

Jefe de Producción  
*Jorge Magallanes Montero*

Fotografía  
*Félix Reojas*

Columnistas / Reporteros  
*Lic. Agustín del Castillo*  
*Ing. Pim van den Bergh*

Fotomecánica  
*DIGRAFO / Prerensa Digital*

Impresión  
*Proyecto Unruly*

Terminados  
*Alejandro Baeza Díaz*  
*Hermes T. Díaz Serrano*

Corresponsales  
*Ing. José Luis Sánchez Morales*  
*Monterrey, N.L.*  
*Lic. Gerardo Carbajal Abascal*  
*Los Angeles, Cal. USA*  
*Arq. Luis Fernando Eufrazio*  
*San Diego, Cal. USA*

Informes, recepción de colaboraciones y ventas de publicidad:



Ave. Avila Camacho 2292  
Jardines del Country  
44210 Guadalajara, Jalisco, México  
Tels / Fax: (0133) 3585 8642 / 3585 8643  
E-mail: unruly@infosel.net.mx  
www.aguaysaneamiento.com

## CONSEJO DIRECTIVO

### Presidente

Dr. David Korenfeld Federman

*Estado de México*

### Vicepresidentes

Ing. José Francisco Muñoz Pereyra

*San Luis Potosí*

Ing. Emiliano Rodríguez Briceño

*León, Guanajuato*

### Secretario

Ing. Manuel Urquiza Estrada

*Querétaro*

### Tesorero

C. Jesús Vallejo Ezquivel

*Michoacán*

## CONSEJEROS NACIONALES

Ing. Miguel Ángel Jurado Márquez

*Chihuahua*

Ing. Francisco Muñoz Pereyra

*San Luis Potosí*

## CONSEJEROS REGIONALES

Ing. Miguel Ángel Herrera Tapia

*Durango, Dgo.*

Ing. Carlos David Ibarra Félix

*Sinaloa*

Ing. Renato Ulloa Valdés

*Sonora*

Ing. Rogelio Koehn

*Saltillo, Coahuila*

Ing. Emilio Rangel Woodyard

*Nuevo León*

Lic. Jesús de la Garza Díaz del Guante

*Matamoros, Tamaulipas*

Ing. Humberto Blancarte Alvarado

*Aguascalientes, Ags.*

Ing. Emiliano Rodríguez Briseño

*León, Guanajuato*

C. Jesús Vallejo Ezquivel

*Michoacán*

Ing. Juan Carlos Alba Calderón

*Hidalgo*

Ing. Manuel Urquiza Estrada

*Querétaro*

Dr. David Korenfeld Federman

*Edo. de México*

Ing. Rubén Dehesa Ulloa

*Oaxaca*

Ing. Teresita Flota Alcocer

*Playa del Carmen, Quintana Roo*

Ing. Alberto González Díaz

*Chiapas*

## PRESIDENTE SALIENTE

Lic. Andrés Ruiz Morcillo

*Quintana Roo*

## DIRECTOR EJECUTIVO

Ing. Roberto Olivares

Agua y Saneamiento es una publicación trimestral de:



**ANEAS ANEAS DE MÉXICO, A.C.**

Palenque 287, Col. Narvarte,

C.P. 03020 México, D.F.

Tels/Fax: (55) 55436600 / 55436605

E-mail: [aneas@aneas.com.mx](mailto:aneas@aneas.com.mx)

Consulte nuestra página en Internet:

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

2005 ANEAS / AGUA Y SANEAMIENTO ES UNA MARCA COMERCIAL DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESAS DE AGUA Y SANEAMIENTO DE MÉXICO, A.C., REGISTRO EN TRÁMITE, CON AUTORIZACIÓN PARA PROYECTO UNRULY CON FINES DE EDICIÓN, PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN.

Impreso en México / Printed in México

LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE TEXTOS, FOTOS O ILUSTRACIONES SIN PERMISO POR ESCRITO DEL EDITOR ESTA 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. ASIMISMO, LOS ARTICULOS PUBLICADOS EXPRESAN EXCLUSIVAMENTE LAS OPINIONES DE LAS PERSONAS, EMPRESAS O INSTITUCIONES QUE LOS FIRMAN, POR LO QUE LA REVISTA AGUA Y SANEAMIENTO NO ES RESPONSABLE DE LAS CONSECUENCIAS LEGALES, TÉCNICAS O DE CUALQUIER INDOLE QUE PUDIERAN SUSCITARSE.

## Mensaje



**A**más de cinco lustros de su creación, la **ANEAS** inicia una nueva etapa en su vida Institucional. Nuestra **Asociación**, se ha distinguido por su pronta adecuación a los cambios que sus agremiados y la sociedad imponen; en este contexto, celebramos hace unos días la renovación de la titularidad del **Consejo Directivo**, situación que me favoreció en el proceso reciente. Agradezco la confianza en mí depositada por los integrantes de este órgano de decisión de nuestra muy querida Institución.

El reto que tenemos es claro, ya que ha sido la razón, la esencia y motivación de los operadores del país, desde la creación de **ANEAS**: Crear un espacio de intercambio de experiencias, para que producto de la reflexión, podamos garantizar servicios adecuados de agua potable, alcantarillado y saneamiento a las poblaciones que conforman nuestro país. Por tanto se requiere, de la presencia, participación y compromiso de todos y cada uno de los organismos afiliados para impulsar las iniciativas y estrategias que mejoren las condiciones de los sistemas de agua y que podamos de esta forma, alcanzar, el logro de los objetivos que nos hemos trazado.

La gestión que me corresponde ahora, anticipo, será incluyente, dinámica y cercana a los asociados, con la única idea de representar sus intereses para promover los cambios que se requieren. Tengo la certeza de que juntos podremos lograrlo.

Atentamente,

**Dr. David Korenfeld Federman**

Presidente del  
Consejo Directivo de ANEAS

DF

## Construirán 25 represas para captar agua

Trabajando en colaboración, la **Comisión Nacional Forestal**, la **Delegación Gustavo A. Madero** y el **Instituto Politécnico Nacional**, en noviembre pasado iniciaron la primera etapa para la construcción de 25 represas para la captación y recarga de agua de lluvia en el acuífero de la Ciudad de México, programa que comenzará en la Sierra de Guadalupe, ubicada al norte de la ciudad y considerada como una de las zonas prioritarias para garantizar la recarga del acuífero.

**Miguel Ángel Rivas Sepúlveda**, experto de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del **IPN**, afirmó que con una inversión de 16.5 millones de pesos, aportados por **CONAFOR**, como parte del paquete presupuestal de 225 millones de pesos destinados a todas las delegaciones con suelo de conservación, arrancarán 10 proyectos estratégicos para la recarga del acuífero en el que colaboran diversas instituciones educativas, en particular el **IPN**.

Destacó que en la primera etapa, en la Sierra de Guadalupe, sólo se trabajará en la zona que forma parte del Distrito Federal, aunque se espera que el gobierno federal y el del Estado de México se sumen a las acciones para fortalecer el acuífero.

Fuente: La Jornada

INTERNET

## El agua de México en [www.agua.org.mx](http://www.agua.org.mx)

¿Quiere saber de la situación del agua en México y el mundo? ¿Necesita información sobre la problemática del agua? Hay un sitio especializado que coloca diariamente información del vital líquido y brinda espacios de trabajo a las personas interesadas: [www.agua.org.mx](http://www.agua.org.mx), el **Centro Virtual de Información del Agua**.

Este es un proyecto del Fondo para la Comunicación y Educación Ambiental, A.C., que patrocina la Fundación Gonzalo Río Aronte. Este portal está en la red desde el 2003 y ya es visitado por más de 2,000 personas cada día. Cuenta con más de 5,000 documentos en su biblioteca temática sobre diversos aspectos relacionados con el agua, entre ellos: noticias, documentos técnicos y científicos, materiales educativos, programas de radio, entrevistas a especialistas y más.

Además cuenta con servicios en secciones especiales para el visitante, como eventos, cursos, bolsa de trabajo, directorios, reporte de fugas, sondeos de opinión, entre otros y próximamente tendrá disponibles manuales o guías básicas sobre agua para constructores, maestros, y organismos operadores.

Una sección especialmente innovadora de este portal para el agua en México es la sección de grupos de trabajo o comunidades de aprendizaje

virtuales, las cuales son relativamente nuevas en México, pero tienen un gran futuro debido a las facilidades que ofrecen a los usuarios a través de herramientas en internet para que investigadores, expertos, académicos, activistas, organizaciones sociales y medioambientales, instituciones gubernamentales y todas las personas interesada en el agua puedan intercambiar información, discutir temas en foros especializados, crear su propia biblioteca y subir documentos, conocer y trabajar con otros colegas especialistas, dirigir tesis, colocar avisos de eventos, trabajo y muchas otras opciones.

De esta forma [www.agua.org.mx](http://www.agua.org.mx) facilita la creación de sinergias entre los que trabajan en temas de agua y la sociedad en general. Busca también que se generen propuestas y soluciones en todos los ámbitos relacionados con el agua, como la conservación de sus fuentes, sus costos y tarifas, las leyes y reglamentos y muchos otros. ¡Entra ya!



Fuente: ANEAS

## Legislación

### Reformas a la LAN centralizan la toma de decisiones

La **Cámara de Diputados** aprobó las reformas a la Ley de Aguas Nacionales, las cuales traen consigo la pérdida de autonomía de los 13 Organismos de Cuenca del País, que hasta ahora han operado la política hidráulica nacional. Igualmente, las organizaciones de usuarios e inclusive los gobiernos de los estados estarán al margen de las decisiones fundamentales en la materia.

El dictamen, aprobado con 380 votos a favor durante la sesión del pasado 1 de septiembre, contó también con el voto afirmativo de los legisladores del PRD.

En opinión de la diputada **Lourdes Alonso Flores** (del PRD), el acuerdo alcanzado tiene el propósito de impulsar una reforma integral de la Ley de Aguas Nacionales, para garantizar el derecho social irrestricto al agua, eliminar las cláusulas de privatización, aclarar el carácter público de los bancos respectivos, aprovechar las precipitaciones pluviales y ampliar la participación de la sociedad en la gestión del recurso.

Fuente: La Jornada

## Jalisco

### Gobernador defiende proyectos de presas

En el marco de la inauguración de una planta potabilizadora en el municipio de La Barca, Jalisco, el gobernador **Emilio González Márquez**, afirmó que los proyectos de las presas El Zapotillo y Arceadiano son necesarios para generar una óptima calidad del agua para los habitantes de la Zona Metropolitana.

El mandatario estatal reconoció que estos proyectos han generado inconformidad, pero aun así es necesario apostarle al agua. "Sabemos que todas las grandes obras pueden tener oposición, pero sabemos que la responsabilidad de la autoridad es hacer que en cada vivienda exista agua potable. Normalmente se oponen a estos proyectos quienes tienen agua en su casa; yo les he comentado que los invito a que una semana no le abran a la llave, a ver qué pasa con la salud, con la higiene, con la alimentación, con el confort, pues hay mucha gente en nuestro estado que en este momento no tiene agua en su casa", aseveró el mandatario en su discurso.

El gobernador de Jalisco refirió que además de la planta potabilizadora de La Barca, el Gobierno del Estado trabaja en la ejecución de grandes obras hidráulicas en beneficio de los jaliscienses, así como en 83 plantas de tratamiento de aguas residuales, esto con el apoyo de la Federación por medio de la **CONAGUA**.

"Hablamos de que uno de los temas fundamentales es el tratamiento de aguas residuales, y cuando hablamos de este tema no queremos circunscribirnos solamente a Guadalupe, porque luego pensarían que sólo nos importan las plantas de Agua Prieta o la del Ahogado, plantas muy grandes para tanta agua que exigíamos los que vivimos en Guadalupe; no, todas las comunidades son importantes, y por ello, en este momento hay 83 plantas de tratamiento de aguas residuales en algún proceso de construcción", aseveró el mandatario jalisciense.

Por su parte, el Director General de la **Comisión Estatal del Agua**, **César Coll Carabias**, explicó que la inversión para la planta potabilizadora de La Barca ascendió a 126 millones de pesos, y se edificó con recursos estatales, federales y municipales. La **CONAGUA** contribuyó con un 50% de la aportación, y el municipio de La Barca, haciendo un gran esfuerzo, apoyó con el 20% del total, lo que significa un monto cercano a tres millones de pesos; el resto lo aportó el estado. **César Coll** aclaró que esta planta potabilizará 100 litros de agua por segundo, y beneficiará a 20 mil habitantes del municipio.

Fuente: El Informador

CEAS

## Buscarán agua en Valle Chrysler

El director de la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento, **Emilio Bicharra Marcos Wong**, afirmó que para el estado de Coahuila la prioridad en la región sureste es garantizar la sustentabilidad del Cañón del Derramadero. El tema principal es el Valle Chrysler, pues allí existen algunos ahorros de agua y a pesar de ser una zona de veda, están autorizados y funcionando mil 150 litros por segundo, de los cuales una parte tiene **Aguas de Saltillo** y el resto está en manos de particulares, los cuales podrían ser adquiridos para abasto público.

En esta región existen 309 pozos censados. Cerca de un centenar de pozos ya los está suministrando **AGSAL** a la ciudadanía, que equivalen a 520 litros por segundo, el resto está en manos de la iniciativa privada, ejidatarios e industria. El titular de la **CEAS** afirmó que todavía existe un margen para seguir explotando esa área de veda, en poco más de 630 litros por segundo. Pero apuntó que se tendrá que invertir en estudios enfocados a verificar la situación del Cañón del Derramadero, así como a fomentar el tratamiento y uso de aguas grises.



Fuente: Vanguardia



## ACE08 Conferencia y Exposición Anual 2008

Junio 8 - 12, 2008

Centro Internacional de Congresos de Georgia • Atlanta, Georgia

### El Evento Mundial del Agua

#### Experimenta el Futuro del Agua en ACE08

Los invitamos a ser parte integral del futuro del agua participando en ACE08 — Conferencia y Exposición Anual de la AWWA, la conferencia del agua más completa y diversa del mundo. Ayudemos a conformar el futuro del agua participando en ACE08 en Atlanta.

<http://www.awwa.org>



## Coahuila

### Cuatro Ciénegas muere de sed

Los niveles de agua de las pozas de la reserva Cuatro Ciénegas, en Coahuila, siguen en descenso, a pesar de la copiosa temporada de lluvias de este año; la laguna Churince ha sido la más afectada y en la laguna Grande ya no existe el nivel original de líquido, que da vida a las especies milenarias y únicas de este hábitat, señaló la especialista **Valeria Souza**.

La investigadora del Instituto de Ecología de la **UNAM** detalló que hasta el mes de agosto el manto freático no se había recuperado, luego del descenso del año pasado, por lo que urge adoptar medidas apremiantes.

Cuatro Ciénegas y los valles cercanos que contienen hábitat jurásico están en grave riesgo, pues el año pasado las pozas perdieron el 70% de agua en unos meses. En esta reserva protegida es posible encontrar, en cinco milímetros de agua, actividades similares a las del océano Atlántico, y cada vez aparecen nuevas bacterias; hay al menos 18 mil especies de virus, que regulan las poblaciones en 10 gramos de estromatolitos (bacterias milenarias).

Se trata de una zona donde hay evidencias de la vida más antigua del planeta. La investigadora señaló que la solución para el déficit de agua sería cerrar los pozos de Soriana; aplicar medidas propuestas por el gobierno federal, como cambiar el sistema de riego, cerrar canales y recuperar humedales, así como poner en marcha sistemas de veda en Ocampo y Cuatro Ciénegas.

Recordó que el cierre de los pozos de Florentino Rivera, en febrero de 2007, permitió que disminuyera el efecto sifón que comenzó en marzo de 2006 y llevó a las lagunas a uno de sus más bajos niveles de líquido.

Finalmente, explicó que el problema más común en las pozas de Cuatro Ciénegas y valles aledaños son la contaminación del manto freático así como los efectos del turismo.



Fuente: La Jornada

## UNAM

### Mejoran método de evaluación microbiológica del agua

Científicos del Instituto Nacional de Ecología (IE) y de la Facultad de Medicina de la **Universidad Nacional Autónoma de México** trabajan en una metodología más rápida y económica para la evaluación microbiológica del agua que se destina para consumo humano, riego y uso recreativo, con la finalidad de subsanar deficiencias de las regulaciones existentes, afirmó **Marisa Mazari**, investigadora del IE, y agregó que no se puede seguir basando la reglamentación como se ha hecho en el mundo desde hace más de cien años, al considerar sólo a un grupo de bacterias, sin tomar en cuenta a otros microorganismos, como los virus o parásitos.

Por su parte, **Ana Cecilia Espinosa**, estudiante de doctorado en el IE, señaló que en el recurso hídrico pueden existir rotavirus, que son el agente causal de diarreas, sobre todo en niños menores de dos años, que puede llevarlos hasta la muerte por deshidratación severa, o bien, el virus causante de hepatitis A.

Y advirtió que en un boletín epidemiológico publicado por la **Secretaría de Salud** en diciembre de 2006, se reportaron alrededor de 4 millones de infecciones gastrointestinales, de las cuales se desconoce la causa. No obstante, reconoció que detectar este tipo de agentes es complicado, porque son pocas las partículas virales en grandes volúmenes del líquido, por lo que es necesario concentrarlos.

Finalmente, **Mazari** aclaró que esta técnica no sólo es más rápida, sino que abarca un espectro mayor de indicadores, destacando que no se pueden identificar todos los microorganismos presentes en el ambiente, pero sí tener una visión más completa de la calidad del agua y de cómo afecta la salud.



Fuente: Boletín UNAM

## Expertos

### Expuesto a desastres naturales el 90% del territorio nacional

Noventa por ciento del territorio nacional ha estado expuesto a algún tipo de desastre natural, como huracanes, sismos y sequías, y en todos los casos los pobres son los más vulnerables, advirtieron expertos en el contexto del Día Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales.

Las consecuencias de estos fenómenos se manifiestan en casos como el paso del huracán *Isidore* por México, la marginación de la población afectada se agudizó, al pasar de 3 a 5 puntos el grado de rezago.

**Thierry Lemaesquier**, representante en México del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), sostuvo que el 75% de la población vive en zonas que han sido afectadas por algún fenómeno. Y agregó que la inversión para la reconstrucción supera con creces la que se requiere para la prevención.

Con 2% del gasto que se destina a la reconstrucción es posible llevar a cabo la respuesta a los fenómenos naturales, mientras que con el 15% de esos recursos se puede resolver la prevención, detalló **Xavier Moya**, coordinador del Programa Manejo de Riesgos en Desastres en el Sureste Mexicano.

En su intervención, la directora de Protección Civil de la **Secretaría de Gobernación, Laura Gurza**, sostuvo que 2 mil 400 municipios del país, que representan 90% del territorio nacional, han sido escenarios de inundaciones severas, y advirtió que existe riesgo, en distintos niveles, en todo el país. Pero aseguró que en México la capacidad de respuesta ante los fenómenos naturales tiene notables avances, y ejemplificó que el paso del huracán *Dean*, puso en riesgo a 14 millones de personas, pero que los daños que se derivaron fueron menores.



Fuente: La Jornada

## CONAGUA

### México cumplió con la entrega de agua a EUA

El gobierno mexicano cumplió en tiempo con la entrega a Estados Unidos de recursos hídricos correspondiente al ciclo 27 del Tratado Internacional de Aguas 1994, lo cual se hizo sin poner en riesgo el abasto para consumo doméstico y agrícola, señaló **José Luis Luege**, titular de la **CONAGUA**.

El funcionario puntualizó que algunos usuarios en distritos de riego de Tamaulipas “están refiriéndose al pago de agua, exclusivamente tomando en cuenta su propio interés”, sin considerar que “estamos compartiendo en este tratado las dos grandes cuencas: la del Colorado y la del Bravo”.

Recordó que los usos del agua de los ríos que comparten México y Estados Unidos siempre han estado compartidos y que la demanda ha crecido porque se ha elevado el tamaño de la población en ambos países.

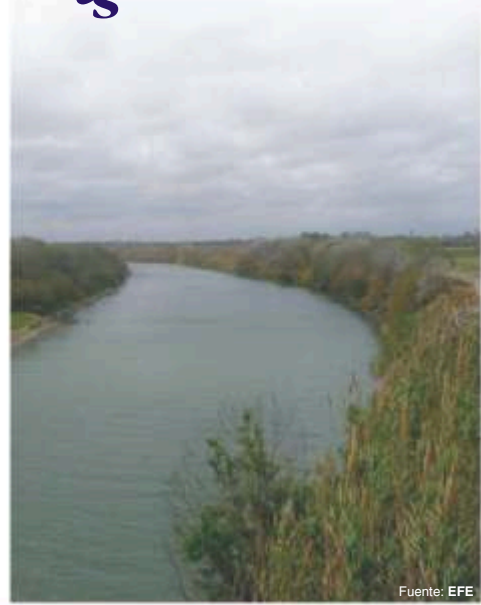
Precisó que con el tratado la nación vecina se compromete a entregar a México mil 850 millones de metros cúbicos al año, y nuestro país debe ceder 431 millones de metros cúbicos.

En el balance final del ciclo 27, a México le faltó enviar 297 millones de metros cúbicos, que se tomaron de la presa internacional La Amistad.

Ante la pregunta de si es ilegal utilizar las presas para liquidar la deuda del agua, el titular de la **CONAGUA** aclaró que no, pues el tratado señala que existen tres vías para distribuir el agua.

Según el tratado, de los volúmenes de los seis ríos, un tercio de lo que llega al Río Bravo es en contribución al pago del líquido a Estados Unidos y dos tercios para los estados fronterizos de México

(Primera vía). Los aforos no calculados que llegan por diversas vías se distribuyen mitad y mitad (segunda vía). La tercera vía de fuente de agua que se puede tomar en el balance hidráulico total, son las presas internacionales La Amistad y Falcón. “Al 30 de septiembre, en las dos presas había un total de mil 526 millones de metros cúbicos, y si se tomaba agua de las mismas se iba a conseguir un ahorro significativo, al no tener pérdidas de líquido en la conducción, por lo que se decidió tomar agua de la represa La Amistad”, finalizó el titular de **CONAGUA**.



Fuente: EFE

## Reseña

### Seminario Internacional en Sistemas de Control

Como cada año, la empresa BERMAD de México, S.A. de C.V., organizó su sexto seminario anual, con el título de “Sistemas de control en el ahorro de energía y recuperación de pérdidas en sistemas de agua potable”.

Durante la apertura del Seminario, el ingeniero **Moti Gazit**, Gerente General de la empresa, dio la bienvenida a los asistentes; acto seguido el señor **Ran Israeli**, Gerente Internacional de Finanzas de la compañía, destacó el estupendo trabajo que el Capítulo México de esa empresa viene desempeñando en forma atinada. Posteriormente hizo uso de la palabra el diputado **Daniel Salazar**, presidente de la Comisión del Agua de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, quien felicitó a los organizadores por tan importante reunión. En uso de la palabra, el ingeniero **Roberto Olivares**, Director Ejecutivo de ANEAS, entregó en primera instancia el saludo del **Consejo Directivo** a los cerca de 250 técnicos de diversos Sistemas de Agua del país, los que tienen a su cargo la operación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Luego de dar a conocer las iniciativas, estrategias y programas que ANEAS viene desarrollando, formuló una muy atenta invitación a los asistentes para acudir, en octubre del 2008, a la **XXII Convención Anual de ANEAS** a efectuarse en la ciudad de Guadalajara, Jalisco.

Entre los temas que se abordaron en el seminario se pueden mencionar los siguientes: introducción en válvulas de control; técnicas de modelación hidráulica de sistemas de agua potable y alcantarillado – casos reales de aplicación; sectorización eficiente; adecuación e implementación operativa para generar beneficios de alto impacto técnico y económico; golpe de ariete, problema, efecto y solución; análisis del golpe de ariete mediante el programa de la empresa, entre otros. Como ya se ha señalado, el evento, que estuvo a cargo del señor **Alejandro Felzenstein**, Gerente Comercial de la empresa, fue muy concurrido y contó con la representación de Organismos Operadores de toda la geografía nacional. La ANEAS felicita a la empresa BERMAD de México por la realización de tan importante reunión.

## Gobierno del DF

### Embargan aeropuerto Benito Juárez

El Gobierno del Distrito Federal embargó administrativamente el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México por una deuda de 2.1 millones de pesos en el pago de consumo de agua y del Impuesto Sobre Nómina.

Esto significa que la administración capitalina nombrará un interventor para que opere la caja de la empresa que administra el aeropuerto, a fin de recuperar esos créditos fiscales, explicó **Mario Delgado**, Secretario de Finanzas de DF.

Delgado agregó que la acción está contemplada en el Código Financiero del DF como una de las medidas de coacción para el cobro. Según el funcionario, el aeropuerto no ha pagado un millón 305 mil pesos por Impuesto Sobre Nómina, ni 835 mil 881 pesos por el suministro de agua potable. Por ello, se comenzó con un proceso de cobro a principios de año.

El 7 de septiembre, la Subtesorería de Fiscalización de la Secretaría de Finanzas notificó a la terminal aérea del deudo, y como ésta dejó pasar los 15 días que la ley le concedía para pagar u ofrecer garantía, la autoridad fiscal procedió al embargo. Aclaró que la medida no tiene ningún tinte político. “Sólo tiene que ver con la política de equidad, de eficiencia de cobro, de cobrar lo justo, lo que cada quien debe”.

La decisión de aplicar el embargo administrativo se inscribe además en la nueva política fiscal que anunció el Gobierno del DF, que implica una mayor severidad para el cobro de agua, e incluso busca cortar el servicio a usuarios morosos. Finalmente, señaló que la operación del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México no se verá afectada por el embargo que realizó el Gobierno del Distrito Federal.



Fuente: Diario Reforma

## Inundación

### Casi un millón de damnificados en el Estado de Tabasco

El gobernador del estado de Tabasco, **Andrés Granier**, señaló que son cerca de un millón de tabasqueños damnificados por las inundaciones y explicó que su gobierno analiza las posibilidades para reducir el agua concentrada en Villahermosa y áreas conurbanas, así como su pronta reconstrucción.

Estimó que al menos 20 mil personas resultaron afectadas al anegarse sus hogares, luego que éstas rechazaran salir de sus viviendas ante el temor de que algunas personas robaran sus pertenencias en medio de la tragedia que invade a la entidad. En cuanto al tema del pillaje, aseveró que no habrá perdón para los 50 sujetos que saquearon las tiendas de autoservicio para robar enseres domésticos y aprovecharse de la situación que se vive en el estado.

Además, comentó que esperan sacar el agua de las ciudades a través de un sistema de bombeo construido en 1999 después de vivir una importante inundación, pero “sin precedente a esta, ésta es la inundación más grande que se ha vivido Tabasco en 100 años”, precisó.

Por su parte, el presidente **Felipe Calderón** anunció un paquete de ayuda en diferentes rubros para el estado de Tabasco a fin de salir lo más pronto posible de la tragedia por las inundaciones. El paquete de ayuda incluye un plan de condonaciones de deudas, eliminación temporal de impuestos y un programa de reconstrucción.

Asimismo, el titular del Ejecutivo convocó a que nadie medre con la tragedia que se vive en Tabasco y exhortó a todos los mexicanos a dejar de lado las discrepancias y los intereses personales con el fin de auxiliar a todos los damnificados.

Por su parte, el gobernador de Tabasco, **Andrés Granier**, le solicitó al Primer Mandatario condonar la deuda en materia de electricidad que aún se tiene; eliminar el pago de impuestos al Seguro Social por parte de los empresarios de manera temporal; y también que los tabasqueños no paguen el servicio de energía eléctrica correspondiente a los meses de noviembre, diciembre y enero. El titular del ejecutivo aseguró que se tomarán en cuenta estas solicitudes y manifestó su confianza de que así ocurra.

Finalmente, autoridades de la **Cruz Roja Mexicana** informaron que se habían enviado a Tabasco 13 trailers con 520 toneladas de alimentos, agua, pañales, papel higiénico, leche y cobijas, producto de la ayuda humanitaria que se ha recibido en los centros de acopio por parte de los ciudadanos mexicanos y de diversos organismos internacionales, a los cuales agradecieron la solidaridad que han mostrado con los tabasqueños.



Fuente: El Universal

## Reunión



Para la difusión del presupuesto de egresos de la federación 2008

# Reuniones Regionales

Como parte de los acuerdos alcanzados en el Consejo Técnico Consultivo de la Comisión de Recursos Hidráulicos de la H. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, del cual ANEAS forma parte, su Presidente, el diputado Manuel Patrón Montalvo, interesado en la conformación y seguimiento de un presupuesto en materia hidráulica, que satisfaga la problemática hídrica nacional, que responda a las necesidades de los sectores social y privado, tanto del campo como de las ciudades, durante los meses de octubre y noviembre de este año llevó a cabo un programa de reuniones de trabajo regionales por toda la República Mexicana para difundir el proce-

so de presupuestación más idóneo para alcanzar ese objetivo.

El calendario de las reuniones en los estados fue el siguiente:

SEDE	FECHA	ESTADOS CONCURRENTES
1.- Veracruz, Ver.	15 de octubre	Tamaulipas, Hidalgo, Querétaro y Veracruz
2.- Morelia, Mich.	17 de octubre	Michoacán, Guerrero, Tlaxcala, Puebla, Morelos y Oaxaca
3.- Chihuahua, Chih.	19 de octubre	Chihuahua, Durango, Coahuila, Zacatecas, Nuevo León y San Luis Potosí
4.- Hermosillo, Son.	5 de noviembre	Sonora, Sinaloa, Baja California, B.C. Sur
5.- Villahermosa, Tab.	24 de octubre	Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo
6.- Distrito Federal.	30 de octubre	Distrito Federal y Estado de México
7.- Campeche, Camp.	9 de noviembre	Campeche

## Taller



Enfocado al principio de las 3Rs

# Taller de gestión integral de residuos sólidos

Por invitación de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales** a través del **Instituto Nacional de Energía**, la ANEAS acudió el 5 de septiembre pasado al Taller "Gestión Integral de Residuos Sólidos con un enfoque en el principio de las 3Rs (reducir, rehusar y reciclar)", cuyo objetivo fue el de conocer los avances del Programa Nacional de Prevención y Gestión de Residuos, elaborado por la Dirección General del **Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental del Instituto Nacional de Ecología**.

Dicho taller, el cual por cierto tuvo verifi-

cativo en el Auditorio de la **SEMARNAT**, ubicado en Avenida Revolución # 1425, en la colonia Tlacopac San Ángel, D.F., fue introducido por el ingeniero **Victor Javier Gutiérrez Abedoy**, Director General del **CENICA-INE**, y por la ingeniera **Sandra Denisse Herrera Flores**, Subsecretaria de Fomento y Normatividad Ambiental de la **SEMARNAT**. Por lo que respecta a la presentación del borrador del Programa Nacional de Prevención y Gestión de Residuos, ésta estuvo a cargo del Maestro en Ciencias **César Chávez Ortiz**, Director General de Fomento Ambiental Urbano y Turístico de la **SEMARNAT**.

Como punto culminante de este taller se contó con una Conferencia Magistral a cargo

del Dr. **Masaru Tanaka**, de la **Universidad de Okayama**, Japón.

La ANEAS participó en dicho evento con el propósito de conocer los avances del programa aludido y de esta forma estar al tanto de los nuevos conocimientos de los aspectos que involucran la gestión del agua.







## Reunión



Consejo  
Consultivo  
del Agua A.C.

### Aprueban propuesta de reorganización institucional

# Reunión del Consejo Consultivo del Agua

**E**l miércoles 26 de septiembre de 2007 el **Consejo Consultivo del Agua, A.C.**, celebró una reunión de trabajo en el Salón Bosques del Hotel J.W. Marriott de México, D.F.

Siendo las 13:00 horas, **Gastón Luken Aguilar**, Presidente del Consejo, dio la bienvenida a los asistentes e inició los trabajos solicitando a los consejeros la aprobación de la minuta de la sesión anterior, la cual fue aprobada sin lectura dado que había sido distribuida con anticipación.

Seguidamente, **Eduardo Vázquez Herrera**, Director Ejecutivo del Consejo, procedió a presentar a los consejeros el seguimiento de acuerdos e informes generales resaltando, por un lado, la **asistencia del Consejo a la Convención Anual de ANEAS**, celebrada en Cancún del 13 al 17 de agosto, donde gracias al apoyo de dicha Asociación se pudo montar por primera vez un stand para iniciar el esfuerzo de difusión de sus labores entre los actores más relevantes del sector y, por otro lado, las negociaciones para formalizar una alianza estratégica con la **CONAGUA** para el período 2007-2012.

Con relación a las reformas a la Ley de Aguas Nacionales, recientemente aprobadas por la **Cámara de Diputados**, los consejeros manifestaron preocupación por el hecho de que dichas reformas carecen de la técnica legislativa necesaria y porque no corrigen los problemas de fondo de toda la ley, sino que solamente atienden algunos aspectos específicos. Los consejeros acordaron la necesidad de que el Consejo tenga una labor más activa en su relación con el Poder Legislativo, lo cual fue secundado por el **ingeniero Roberto Olivares**, Director Ejecutivo de **ANEAS**, quien ofreció su apoyo para facilitar este acercamiento.

Por su parte, **Pedro Zapata Morales**, Coordinador de Proyectos del Consejo, informó sobre los trabajos realizados para el desarrollo de la agenda propia de la Asociación, destacando el proyecto de se-

guimiento y evaluación participativa que el Consejo realizará en Saltillo, Coahuila, con el apoyo de la **Fundación Gonzalo Río Arronte** para medir la percepción de la sociedad sobre la eficiencia en la prestación del servicio de agua potable y saneamiento en dicho municipio.

En lo referente al proceso de reorganización institucional del Consejo, el Director Ejecutivo presentó una propuesta de reorganización que fue aprobada por consenso en el seno del Comité de Consejeros designado para el seguimiento de estos trabajos, el cual está integrado por **Julio Gutiérrez Trujillo, Gastón Luken Aguilar, Rodolfo Ogarrio Ramírez-España, Roberto Olivares, Norma Patricia Muñoz, Raúl Rodríguez Márquez y Salvador Villalobos Gómez**.

Como introducción a la propuesta se comentaron los antecedentes e insumos utilizados para su formulación, así como las fortalezas y deficiencias que los consejeros han detectado en la operación del Consejo. La propuesta presentada contempló los elementos siguientes:

- **Misión, visión y principios.**
- **Perfiles de acción institucional.**
- **Relaciones institucionales.**
- **Órganos sociales y operativos.**
- **Financiamiento.**

Los consejeros intercambiaron puntos de vista y formularon diversos comentarios para enriquecer la propuesta, y acordaron que el Comité de Consejeros siga realizando el trabajo de seguimiento con el fin de que fuera presentada una nueva propuesta de reorganización institucional en una reunión que se llevaría a cabo el pasado 14 de noviembre. El Director Ejecutivo del Consejo indicó que se haría llegar a los consejeros la nueva propuesta antes de dicha reunión con el fin de que llegaran con comentarios y aportaciones al documento.


Concluyendo con este tema, los consejeros comentaron que, de acordarse la reorganización institucional, habría que ade-

cuar los estatutos, y definir claramente el papel de los consejeros, los derechos y obligaciones, y el esquema financiero que dará la sustentabilidad al Consejo. Igualmente, señalaron la necesidad de establecer un reglamento de operación para los órganos sociales.

**En otro orden de ideas el Director Ejecutivo** presentó el informe financiero señalando que se incluyó en la carpeta de trabajo de la reunión la copia de la auditoría a los estados financieros del Consejo correspondiente al ejercicio 2006 la cual cuenta con una opinión favorable y sin observaciones.

Finalmente, y con la representación de **CONAGUA**, el **ingeniero José Luis Luege Tamargo**, Director General de esa Comisión, realizó una presentación sobre el Equilibrio Hidrológico en el Valle de México donde señaló que la problemática en el valle es sumamente grave y que se ha alcanzado una situación límite en materia de agua.

Los consejeros manifestaron su preocupación ante este escenario y ofrecieron el apoyo del Consejo a las acciones que se llevarán a cabo para mitigar el problema. Particularmente se comentó la posibilidad de que el **CCA** apoye en labores de difusión y concientización entre la ciudadanía en el marco de las acciones de la alianza estratégica entre ambas instituciones.

Asimismo, los representantes de **CONAGUA** comentaron sobre el Programa Nacional Hídrico 2007-2012 que se presentará en fechas próximas, resaltando el hecho de que el Consejo está previsto como contraparte en diversas actividades y que, inclusive, se tienen montos específicos previstos para su ejecución. 

## Congreso



# De Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales XVI Congreso Nacional

Los retos de las grandes ciudades no sólo implican proporcionar seguridad pública, infraestructura vial o mejora regulatoria que disminuya los costos de acatamiento de las personas, que incentiven las inversiones adecuadas para la generación de empleo, entre otros bienes públicos, sino también aprovechar las oportunidades que, para la salud pública y el ambiente representan la contaminación y el uso desmedido de los recursos naturales.

Las grandes urbes podrían alcanzar crecimientos económicos sostenidos, pero de ninguna forma uno sustentable si no se implementan las políticas con las cuales se incentive el uso racional de los recursos naturales y se preserve, mejore y restaure el ambiente; esto es, no todo crecimiento económico es sustentable, a pesar de que se experimente con periodicidad una mayor expansión de la actividad económica (crecimiento económico sostenido).

En este sentido, la **Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales A.C. (FEMISCA)**, formada por profesionales y empresarios del sector ambiental del país, realizará en la Ciudad de México su **XVI Congreso Nacional de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales: La Sustentabilidad en las Grandes Ciudades**, en el próximo mes de abril del 2008.

Durante el Congreso se llevarán a cabo simposios, cursos, talleres, conferencias magistrales, mesas redondas y presentación de ponencias técnicas en donde se darán a conocer las investigaciones y procesos más novedosos para alcanzar el de-

sarrollo económico integral que requiere el país.

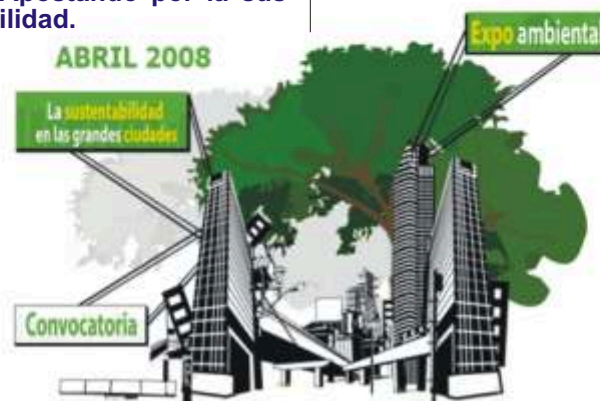
Adicionalmente se desarrollará la **Expo Ambiental 2007**, en la cual participaran empresas mexicanas y extranjeras dedicadas a la preservación, mejoramiento y restauración del ambiente, entre otros.

A continuación se presenta un resumen de las actividades del **XVI Congreso Nacional de la FEMISCA**.

- **Aidis-Wef. Seminar: Wastewater Treatment Sludge Processing And Biosolids Management.**
- **Foro sobre la Problemática Ambiental de la Ciudad de México.**
- **Foro para la consulta del Programa Nacional de Gestión Integral de Residuos.**
- **5 Cursos Pre-Congreso.**
- **6 Conferencias magistrales.**
- **Presentación oral y en cartel de más 260 trabajos técnicos.**
- **Presentación GRUPO CARSO: Proyecto "Ciudad Jardín".**
- **Foro: Apostando por la sustentabilidad.**

- **20 Mesas de Discusión (120 especialistas).**
- **5 Visitas técnicas (Ciudad Jardín Bicentenario, Taller Pirec, Red de Monitoreo Atmosférico del Distrito Federal, Azotea Verde del Corporativo de HSBK y Planta de Bombeo Cerro de la Estrella).**
- **Expo-Ambiental (50 expositores).**
- **Programa de Acompañantes.**
- **Eventos Socio-Culturales.**

Con la realización del **XVI Congreso Nacional de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales: La Sustentabilidad en las Grandes Ciudades**, la FEMISCA contribuirá con el libre ejercicio de análisis y discusión plenos a través de todos y cada uno de los temas que se tocarán en dicho Congreso, para así allegarnos de mayor información, herramientas y tecnologías con las cuales procuraremos que converjan los espíritus de ganancia y de preservación del ambiente para alcanzar un desarrollo sostenido y sustentable, en beneficio de la sociedad en su conjunto. 





## Convención

# SIAPA será anfitrión de la XXII Convención Anual de ANEAS Guadalajara 2008

Por: Lic. Belem Guzmán

En una conferencia de prensa que se realizó el pasado miércoles 24 de octubre en la Capilla del Centro Cultural El Refugio, de Tlaquepaque, Jalisco, el Vicepresidente de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento, A.C.**, Ing. **Francisco Muñiz Pezreya**, anunció que la **XXII Convención Anual ANEAS** será en la ciudad de Guadalajara y el **SIAPA** será el Organismo Operador de agua anfitrión.

Además, agregó que la **XXII Convención Anual de ANEAS** tendrá verificativo del 3 al 7 de noviembre del 2008 en el imponente Centro de Convenciones **Expo Guadalajara**, ubicado en la Perla de Occidente.

Cabe recordar que durante la clausura de la **XXI Convención de ANEAS** celebrada en Cancún, las ciudades de Guadalajara y León presentaron sus propuestas para obtener la sede. Por ello, el

**Comité de Evaluación** realizó visitas de inspección para evaluar la infraestructura que ofrecían ambas ciudades. Entre otras cosas, se evaluaron centros de convenciones, hoteles de la zona, vías de comunicación, medios de transporte, sus atractivos turísticos y naturales así como las actividades recreativas que pudieran realizar los convencionistas y sus acompañantes en el marco de esta gran festividad del agua.






este magno evento, al que se estima concurrirán más de 4 mil personas, cuya actividad está directamente relacionada con el agua y el saneamiento.

La **Convención Anual de ANEAS**, que se realiza desde hace más de dos décadas, se ha convertido en uno de los eventos relacionados con la gestión de los servicios del agua más importantes del país, al reunir a directivos, profesionales, académicos y personalidades del gobierno y de la sociedad civil para que, en un ambiente plural, se analicen los problemas y se propongan líneas de acción para enfrentar los retos del agua en nuestro país.

La **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A. C.** es la agrupación que reúne a las empresas y entidades responsables de regular, normar y prestar los servicios de agua y saneamiento en México, además de tener bajo su responsabilidad las funciones de estudiar, proyectar y construir la infraestructura necesaria para el buen funcionamiento de estos servicios. Actualmente está integrada por 466 Organismos Operadores de las principales ciudades del país, empresas privadas e instancias que participan en el sector. La Convención Anual es uno de los eventos más importantes que realiza la **ANEAS**.

El **Gobierno del Estado de Jalisco**, el **SIAPA** y **ANEAS** le hacen una cordial invitación para que asistan a la **XXII Convención Anual de ANEAS** y disfruten la esencia de lo mexicano. 

**¡Los esperamos en Guadalajara!**

La ciudad de Guadalajara fue elegida para realizar la **XXII Convención Anual de ANEAS** debido a los excelentes resultados obtenidos en cada uno de los puntos que el **Gobierno del Estado de Jalisco** y el Organismo Operador de la Zona Metropolitana de Guadalajara (**SIAPA**) incluyeron en su propuesta.

Como se mencionó, el anuncio oficial de la sede se realizó en la Capilla del Centro Cultural El Refugio, en San Pedro, Tlaquepaque, y en el evento se contó con la presencia del señor **Hernán Cortés**, Presidente Municipal de Tlaquepaque, y estuvieron presentes los medios de comunicación, escritos y electrónicos, más importantes del país.

Después del anuncio, el Director General del **SIAPA**, C.P. **Rodolfo Ocampo Velázquez**, subrayó que

este logro fue posible gracias al respaldo de los ayuntamientos de Guadalajara, Tlaquepaque, Tonalá y Zapopan, así como de la decidida participación del Gobierno del Estado de Jalisco, quienes se sumarán a los trabajos para que nuestro estado destaque en la realización de



## Premio

Se entregará a Organismos que destaquen por logros obtenidos

# Premio del Agua al Sector Municipal

A través de un acuerdo de cooperación entre la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento, A.C. (ANEAS)**, la **Academia de Ciencias. A. C.**, el **Instituto de Ingeniería de la UNAM**, la **Comisión Nacional del Agua**, la empresa **KEMIRA WATER de México S.A. de C. V.**, se ha consolidado el **Premio del Agua al Sector Municipal**, cuyo propósito es dar un reconocimiento público anual a los Organismos Operadores de agua y saneamiento, en cualquiera de sus modalidades jurídicas, que se hayan destacado por los esfuerzos desarrollados y los logros obtenidos en las tareas de: proceso de calidad y cumplimiento de las normas,


nuevas metodologías, implementación de tecnologías o procesos innovadores; o en la incorporación de procesos de mejora para la eficiencia o cobertura de los servicios.

Se trata de estimular a los Organismos Operadores de agua y saneamiento que se hayan destacado por esfuerzos desarrollados y logros obtenidos en el cumplimiento de la normatividad vigente o, como se ha señalado, por innovar métodos, tecnologías o procesos en los servicios mencionados.

El premio consiste en un viaje a Suecia y Finlandia durante el mes de agosto, fecha en que se realiza la **Semana del**

**Agua** en la Ciudad de Estocolmo, todo ello mediante un programa técnico establecido por las empresas que patrocinan la estadía.

Este primer esfuerzo, cuando menos, incluirá 2008, 2009 y 2010. Posterior a esta fase y previa evaluación, se procurará extender el acuerdo de cooperación entre los organizadores.

La importancia de este estímulo radica en la necesidad de subrayar las buenas prácticas y la promoción de una nueva cultura para el subsector agua potable alcantarillado y saneamiento. 



## Un socio para toda la vida

**ABS** proveedor de soluciones en tecnología de efluentes, dispone de una línea completa en bombas, mezcladores, aireadores, difusores, compresores, equipamiento de control y monitoreo.

Estamos concentrando nuestro esfuerzo por llevar a uds., no solo la amplia gama de productos, sino también, ofrecer la experiencia en aplicación del equipo **ABS** en el proceso.

Nuestro objetivo es proporcionar una atención completa desde: identificación de su necesidad, definición del producto, supervisión en su instalación, puesta en marcha y servicios post-venta.



## Programa

Fue presentado por la CONADI

# Programa transversal de vivienda sustentable



La **Comisión Nacional de Vivienda**, a través de la Subdirección General de Fomento al Crecimiento de Vivienda, ha venido desarrollando reuniones tendientes a la conformación de una estrategia transversal de vivienda sustentable, la cual tiene por objeto fomentar la adopción de medidas ambientales que garanticen la protección del entorno natural y contribuyan al uso racional de los recursos asociados a la ocupación y funcionalidad de la vivienda.

Es así que el 13 de septiembre del presente año, en la Sala de Juntas de la Gerencia de Estudios y Proyectos de la **CONAGUA**, se efectuó una reunión de trabajo a la que acudieron representantes de **SEMARNAT**, **INE**, **IMTA**, **Instituto de Ingeniería de la UNAM**, **FIDE**, **CONAE**,

**ANEAS**, **CONAGUA**, **CONAVI** y **CEMCAS**.


Para dar inicio la sesión, fue presentado el Programa Transversal de Vivienda Sustentable por parte de **CONAVI**. Acto seguido, se hicieron comentarios a dicha presentación conformándose los siguientes acuerdos:

1.- La **CNA** coordinará los trabajos del Grupo, a través del Subgerente de Proyectos, ingeniero **Leopoldo Rodríguez Varela**, y solicitó que los que representan a las instituciones sean, en la medida de lo posible, las mismas personas que asistan a las reuniones subsecuentes. El integrará las minutas, preparará el directorio de los participantes y los enviará por correo electrónico a los participantes, así como el archivo de la presentación del Programa que hizo la **CONAVI**.

2.- Las reuniones no rebasarán las 2 horas de

duración, las sedes se irán rotando, y tanto **CNA** como **CONAVI**, **INE** y **SEMARNAT** ofrecieron sus instalaciones.

3.- La frecuencia de las reuniones serán semanales (cada lunes), y las dos posteriores a la reunión inaugural habrán de realizarse en las oficinas centrales de la **CNA**, sita en Av. Insurgentes Sur # 2416, 3er. Piso, Col. Copilco el Bajo, los lunes 24 de septiembre y el primero de octubre a las 10.00 horas.

4.- En la próxima reunión cada representante de las instituciones expondrá brevemente la información que dispone respecto al tema que atañe al grupo, y entregará al coordinador, de preferencia en medio magnético, los respaldos correspondientes, quien los distribuirá a los participantes. 



**Válvulas FERNANDEZ**

■ **Matriz Guadalajara**  
 Fábrica: Calle 6 No. 2751  
 Zona Industrial  
 44940 Guadalajara, Jalisco.  
 vfventas@valvulasfernandez.com.mx

■ Tels.: (01 33) 3810 2166, 3810 2218  
 3810 2009, 3811 4928, 3811 5160  
 Fax: 3811 4924

■ **Sucursal México D.F.**  
 Oficina: Clave No. 322-2  
 Col. Vallejo  
 07870 México D.F.  
 ffgventmx@valvulasfernandez.com.mx

■ Tels.: (01 55) 5567 6859, 5537 2962  
 5537 3154, 5537 2770  
 Fax: 5587 6811

< LÍDER NACIONAL EN LA FABRICACIÓN DE VÁLVULAS Y CONEXIONES >



## Curso

FEMISCA contribuye al desarrollo científico

# Cursos sobre sustentabilidad ambiental

Los días 11 y 12 de octubre de 2007, el **M. en I. Jorge Sánchez Gómez**, Presidente del **VI Comité Ejecutivo Nacional de la Federación Mexicana de Ingenieros Sanitarios y Científicos Ambientales A.C. (FEMISCA)**, impartió el curso "Diseño de biorrelenos metanogénicos. Principios, criterios de diseño y sustentabilidad ambiental", en el cual los participantes obtuvieron los conocimientos adecuados relacionados con los criterios básicos de la planeación, diseño, operación y monitoreo ambiental de los biorrelenos metanogénicos, así como los principios de sustentabilidad ambiental y ventajas que ofrece con respecto a otros métodos de disposición final de residuos sólidos.

El curso se llevó a cabo en el **Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma**


**de México (UNAM)** y abarcó aspectos esenciales tales como la Norma Oficial Mexicana NOM-83 y biorrelenos metanogénicos; procesos biológicos en un vertedero de residuos sólidos; principios y diseño conceptual de un biorreleno metanogénico; tasas de producción de biogás en un biorreleno; metodologías para la colecta de biogás en un biorreleno; sistemas para la colecta y recirculación de lixiviados en un biorreleno, entre otros.

Otros cursos que impartió la **FEMISCA** durante octubre fueron:

"Aplicación y cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana **NOM-083-SEMARNAT-2003**, especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos

sólidos urbanos y de manejo especial". El curso se desarrolló en la Ciudad de México y fue impartido por el **M. en I. Jorge Sánchez Gómez**, los días 25 y 26 de octubre del año en curso.

"Contribuciones Ambientales". Impartido en la Ciudad de México por la **Lic. Sofía Cortina, Lic. Francisco Giner y Mtra. Ingrid Gallo**, los días 29 y 30 de octubre de 2007.

Con lo anterior, la **FEMISCA** contribuye significativamente al desarrollo científico y tecnológico a través del diseño, promoción y ejecución de diversas acciones con las cuales se pretende acumular y actualizar el capital humano en beneficio de la sociedad en su conjunto, en materia de prevención, preservación, saneamiento y control de la contaminación ambiental en México y demás países del mundo. 



## Stand

Nota Aclaratoria

# Omitimos un stand ganador de la Expo-ANEAS '07


En la pasada **Convención de Cancún** se sumó el Premio al Mejor Stand en Promoción de Cultura del Agua. Los cinco ganadores de los **Premios a los Mejores Stands de la Expo-ANEAS 2007** se dieron a conocer durante la cena-baile de clausura de la **XXI Convención Anual de ANEAS**, sin embargo, por un error técnico (una travesura que suelen hacer los duendes de la redacción) y de manera totalmente involuntaria, en el número 24 de la revista **Agua y Saneamiento** omitimos al ganador del Premio al Mejor Stand en Promoción de Cultura del Agua, el cual fue otorgado a la **Comisión del Agua del Estado de México**.

La lista completa de los stands ganadores en la **Expo-ANEAS Cancún 2007** es la siguiente:

- **1er lugar** al Mejor Diseño: **Siemens Water Technologies.**
- **2º lugar** al Mejor Diseño: **ADS Mexicana.**
- **Mejor Stand en Ciencia y Tecnología:** **Festo Pneumatic, S.A.**
- **Mejor Stand en Promoción de Cultura del Agua:** **Comisión del Agua del Estado de México.**
- **Mejor Diseño de Stand en Cultura del Agua:** **Comisión Estatal del Agua y Saneamiento de Coahuila.**

Los premios a los primeros lugares fueron una constancia que acredita la cortesía de un espacio de 9m<sup>2</sup> (3X3), totalmente gratuito, para la **XXII Convención Anual ANEAS Guadalajara 2008.**

Para los segundos lugares, los premios consisten en una constancia que acredita la cortesía de un espacio de 6m<sup>2</sup> (3X2) para la **XXII Convención Anual ANEAS Guadalajara 2008.**

Nuevamente felicitamos a los ganadores y reiteramos nuestro reconocimiento a todas las personas que intervinieron en el diseño y montaje de los stands ganadores, ya que su labor los hizo merecedores de estos premios. 



# Asamblea



**CEMCAS**  
CENTRO MEXICANO  
DE CAPACITACIÓN EN AGUA  
Y SANEAMIENTO A.C.

## José Luis Luege es el nuevo presidente del Consejo directivo Asamblea de CEMCAS

**E**l día 11 de septiembre del presente año, a las 10 horas, se llevó a cabo la Asamblea General Extraordinaria de Socios del Centro Mexicano de Capacitación en Agua y Saneamiento, A. C. (CEMCAS), en las instalaciones del Centro, ubicadas en la Autopista Peñón Texcoco km 7.5 en Texcoco, Estado de México, al tenor del siguiente Orden del Día:

1. Bienvenida a los miembros del Consejo Directivo.
2. Toma formal de posesión del **ingeniero José Luis Luege Tamargo**, Director General de la Comisión Nacional del Agua, como Presidente del Consejo Directivo del Centro Mexicano de Capacitación en Agua y Saneamiento, A. C.
3. Nombramiento de dos escrutadores en los términos del Artículo Duodécimo, inciso 4, de los Estatutos Sociales.
4. Declaratoria sobre la instalación de la Asamblea.
5. Lectura, y en su caso, aprobación del Orden del Día.
6. Presentación de la evolución del Centro Mexicano de Capacitación en Agua y Saneamiento.
7. Nombramiento del Delegado Especial para la protocolización del Acta de la Asamblea, ante Notario Público.
8. Lectura y aprobación del Acta de Asamblea.
9. Recorrido por las instalaciones del Centro.

Cabe destacar que con la debida anticipación se giraron las invitaciones a los nueve asociados que conforman el Consejo de Administración del CEMCAS:

- Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento (ANEAS).
- Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CENIC).
- Cámara Nacional de Empresas de Consultoría (CNEC).
- Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA).
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- Embajada de Francia en México.
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA).



- Oficina Internacional del Agua (OIE).
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STyPS).

Durante la Asamblea se contó con la asistencia de las siguientes personas e instituciones: **José Luis Luege Tamargo**, Director General de la Comisión Nacional del Agua; **Alain Le Gourrierec**, Embajador de Francia en México de la Embajada de Francia; **Francois Donzier**, Director General de la Oficina Internacional del Agua; **Carlos Humberto Gadsden Carrasco**, Director General de Capacitación de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social; **Antonio Casillas Gutiérrez**, Vicepresidente Nacional del Sector Agua y Medio Ambiente de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción; **Andrés Ruiz Morcillo**, Presidente de la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México; **Federico Martino Silis**, Secretario

del Consejo de la Cámara Nacional de Empresas de Consultoría; **Roberto Mejía Zermeño**, Coordinador de Capacitación del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua; **Marco Antonio Velázquez Holguín**, Coordinador de Asesores del Director General de la Comisión Nacional del Agua; **José Antonio Rodríguez Tirado**, Subdirector General de Programación de la Comisión Nacional del Agua; **José Ramón Ardavín Ituarte**, Subdirector General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento de la Comisión Nacional del Agua; y **Marcos Cerrillo Romero**, Coordinador General de Actividades del Centro Mexicano de Capacitación en Agua y Saneamiento.

Finalmente, debe señalarse que el día y a la hora mencionados se contó con el Quórum Legal para poder llevar a cabo la Asamblea.





## Cooperación

# México y el Reino Unido Estrechan lazos de cooperación científica



El pasado 15 de octubre de 2007, la **ingeniera Diana Rodríguez Hernández**, Coordinadora General de la **Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales A.C.**, recibió en la sede de la **FEMISCA** a funcionarios públicos y empresarios del Reino Unido.

La reunión tuvo como objetivos concretar lazos de cooperación científica, tecnológica y de inversiones entre la **FEMISCA**, sus socios, la Oficina de Comercio e Inversión del **Gobierno Británico**, así como la Embajada de dicho gobierno en México.

De la misma forma, se acordó la realización de reuniones periódicas para fortalecer las relaciones entre la **FEMISCA** y el **Gobierno Británico**, no sólo en materia de residuos sólidos, sino también en aire

y agua en cuanto a inversiones y transferencia científica y tecnológica; así como también la posibilidad que la **FEMISCA** participe como entidad dictaminadora de proyectos ambientales instrumentados por empresarios británicos de forma individual o conjuntamente con inversionistas mexicanos, referente a las capacidades técnicas y financieras, y responsabilidad social de las empresas, entre otros aspectos no menos importantes.

La reunión contó con la participación de las siguientes personalidades:

- **Ing. Diana Rodríguez Hernández**, Coordinadora General de la **Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales**.
- **Garry Poole**, Deputy Head, Environmental Industries Sector Unit, Sector Groups, del Gobierno del Reino Unido.
- **Dan Henbest**, Director de **Cierra Recycling**, empresa con oficinas en

Londres, Inglaterra, dedicada a la implementación de tecnologías rentables para el tratamiento de residuos municipales, los cuales no son enterrados o quemados, sino que se reciclan para transformarlos en bienes utilizables que se pueden vender nuevamente en la propia comunidad.

- **Iule Arruda**, Administrador de Inversiones de **Carbon Capital Markets**, con sede en Londres, Inglaterra, dedicada a la comercialización de emisiones de carbono, gestor de activos y promotor de proyectos, principalmente mediante la inversión en proyectos del Mecanismo para Desarrollo Limpio (MDL) que reducen aquellas emisiones.
- **Carlos Martín y Delta Iturbide**, Agregados de Comercio e Inversión de la **Embajada Británica en México**. 

## Curso

# Sobre manejo integral de residuos sólidos urbanos FEMISCA impartió curso en Argentina



Del 21 al 25 de agosto de 2007, en la municipalidad de General Roca, Argentina, se llevó a cabo el curso sobre "Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos", impartido por el **M. en I. Jorge Sánchez Gómez**, Presidente del Comité Ejecutivo Nacional de la **Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales A.C. (FEMISCA)**; **ingeniera Diana Rodríguez Hernández**, Coordinadora General de la **FEMISCA**; **Dr. Alberto Rojas Rueda**, Secretario Técnico de la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la **Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión** (México); y la **ingeniera Laura Juárez**, Directora de Medio Ambiente de la municipalidad de General Roca, Argentina.


El curso abarcó temas tales como políticas y planes de manejo municipales para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos; valorización de materiales reciclables (política de las 3rs); rellenos sanitarios tradicionales y metanogénicos; organización intermunicipal;

aspectos financieros y lecciones aprendidas en el manejo integral de los residuos sólidos en México, entre otros. También se llevaron a cabo visitas técnicas que coadyuvaron a las ponencias.

Dentro del evento realizado en el país sudamericano, el **M. en I. Jorge Sánchez** puntualizó, con relación a la **FEMISCA**, que se tomaron "riendas de la Federación en enero de este año y hemos trabajado fundamentalmente para tener participación en el gobierno, aportando soluciones desde nuestra perspectiva en problemáticas como la seguridad ambiental, además de la implementación de un programa de cursos atendiendo a los ejes temáticos que han sido dejados de lado, allí donde se han generado vacíos de contenidos y que pueden resultar muy importantes para el desarrollo industrial, por ejemplo".

El intendente de la municipalidad de General Roca, Argentina, señaló que "el trabajo sobre los residuos es una tarea imprescindible dentro de las ciudades pero la situación económica desastrosa de la provincia imposibilita tomar las medidas adecuadas en el momento oportuno".

La directora de Medio Ambiente de aquella municipalidad, **Laura Juárez**, hizo un balance en cuanto al desarrollo del curso durante la semana. "Estamos muy conformes con los resultados obtenidos en razón a la cantidad de temas tocados y la calidad de los proyectos que se vislumbran. La idea es armar una gestión integral, con voluntad política, para trabajar en conjunto en la separación de los residuos en su origen que resulta ser una etapa del proceso elemental y lograr la concientización ciudadana, sin dejar de lado el área comunicacional, la cual ocupa un lugar muy importante en el proyecto".

Mediante la realización de cursos internacionales en materia de prevención, preservación, saneamiento y control de la contaminación ambiental, la **FEMISCA** se ubica como una de las principales organizaciones sin fines de lucro que contribuyen al desarrollo sustentable, no sólo de México, sino a nivel global, a través de la expansión de conocimientos científicos y tecnológicos que procuran incrementar el bienestar de la sociedad en su conjunto, principalmente en materia de salud pública, medio ambiente e ingeniería ambiental. 



## Congreso

ENVIRO-PRO México 2007

# XV Congreso Internacional Ambiental


En las instalaciones del World Trade Center se desarrolló con éxito la edición XV del Congreso Internacional Ambiental ENVIRO-PRO, evento anual organizado por la CONIECO. El Lema de este año fue "Soluciones Ambientales y de Energía para el Desarrollo sustentable de México".

En lo referente al programa de conferencias, y en particular al bloque de agua, se contó con la participación de diversas personalidades pertenecientes a los sectores de la sociedad preocupados por los asuntos del vital líquido.

El congreso contó con la asistencia de: **Lic. Raúl Noguez**, Presidente de la Comisión del Agua de la **Cámara Minera de México**; **Ing. Sepúlveda** de la **Cámara de Aceites, Gra-**

**sas y Jabones**; **Ing. José C. Saavedra** del **Grupo Mexicano de Desarrollo**, División Agua; **C.P. Gastón Luken Aguilar**, Presidente del **Consejo Consultivo del Agua**; **Ing. Miguel Guevara Gómez**, en representación del Director General de la **CONAGUA**; así como el **Ing. Roberto Olivares** por parte de la **ANEAS**, entre muchas más personalidades.

A través de las exposiciones se pudo apreciar la importancia del manejo del vital líquido, particularmente en el caso de la situación del Valle de México, en donde fueron identificados diversos asuntos que deben de ser tomados en cuenta en lo sucesivo para mitigar los efectos de la sobreexplotación, la que provoca los hundimientos que en los últimos tiempos se han incrementado. Es de destacarse el interés que ha generado el pro-

blema del agua no solamente entre los expertos e investigadores, sino en la generalidad de la población. 



## Reunión

Para el desarrollo de Sociedades de Operadores

# Reunión de Organismos en Colombia

La **Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (ADIS)**, en cooperación con su capítulo colombiano, la **Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (ACO-DAL)**, con apoyo del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas (**UN-DESA**), organizó la Primera Reunión del Grupo de Contacto para el Desarrollo de Sociedades de Operadores de Empresas de Servicios de Agua y Saneamiento (WOP) de América Latina y el Caribe. El evento tuvo lugar en Santa Marta, Colombia, los días 10 y 11 de septiembre del 2007.

Esta reunión fue organizada con el objeto de definir aspectos operacionales e institucionales del futuro WOP de la región tal y como fue acordado en la reunión celebrada en Recife, Brasil, en junio de 2007.

Esta reunión de un día y medio ofreció una gran oportunidad a los gerentes de dichas empresas para establecer un diálogo con sus homólogos regionales, así como con los expertos que representaron a las diferentes agencias internacionales de

desarrollo, con el fin de abordar los retos a los que se enfrentan esas empresas. La reunión abordó, entre otros, los siguientes temas:


- **Gestión de los servicios de agua y saneamiento en las zonas urbanas.**
- **Fortalecimiento de la gobernabilidad institucional y responsabilidad.**
- **Financiación de los servicios de agua y saneamiento.**
- **Fomento de las asociaciones entre los operadores de empresas de servicio de agua.**

Durante la realización de este evento se tuvo oportunidad de conocer la visión de los asistentes en torno a un asunto que es común entre los prestadores de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento: en forma general, no se cuenta con las condiciones idóneas para otorgar dichos servicios en razón de que los diferentes componentes que inciden en dicho proceso no están en sintonía y la mayor parte de las veces se convierten en escollos difíciles de superar. Esta aseveración se ve reflejada en la falta de cumpli-

miento de las Metas del Milenio, particularmente en lo relativo a reducir en un 50% el déficit de cobertura en la materia.

Con base en lo anterior, se logró identificar la misión de la red **WOP-LAC** que es: desarrollar un mecanismo para la promoción de la cooperación entre actores en el sector de agua y saneamiento en la región, con la intención de acelerar la puesta en marcha de actividades de trabajo en pos de cumplir con los compromisos de las Metas del Milenio.

También se delineó una estructura en donde se propone un Comité Directivo, reglas para la pertenencia a la red, creación de un portal de intercambio de expertos para la promoción de **WOPs**, la realización de un estudio de brecha latinoamericana y las Metas del Milenio de agua y saneamiento, así como una serie de actividades y estrategias vinculadas con dicho propósito.

Nuestro país estuvo representado a través de la participación por el **Ing. Roberto Olivares**, Director Ejecutivo de **ANEAS**. 



## Medidas

Reunión ejecutiva para evaluación de medidas a integrar

# Plan de Acción Climática de la Ciudad de México

### Antecedentes

Los esfuerzos de la Ciudad de México en materia de cambio climático constituyen un acto de congruencia a favor del medio ambiente. Para cumplir con dicho objetivo será necesaria la implementación de políticas interinstitucionales, estrategias, programas y proyectos que permitan la participación consciente y comprometida del gobierno, de la sociedad, del sector privado y del sector académico.

Actualmente, se está trabajando en el **Plan de Acción Climática de la Ciudad de México** y como una primera etapa se realizó la **Reunión Ejecutiva para la Evaluación de Medidas** los días 5, 6 y 7 de septiembre de 2007, en el Hotel Gran Meliá de Reforma. La reunión consistió en 6 mesas de trabajo con expertos en diversos temas para analizar distintas propuestas que posteriormente se trabajarán de forma más detallada y minuciosa en grupos de trabajo.

### Objetivo

El objetivo principal de la reunión ejecutiva fue obtener opiniones, principalmente de funcionarios del Gobierno del Distrito Federal, respecto a medidas a integrar en el **Plan de Acción Climática de la Ciudad de México**, además de los funcionarios públicos asistieron algunos expertos de instituciones educativas así como de ONG.

### PRESENTACIONES

5 de septiembre de 2007

**Tema 1:** Política de cambio climático de la Ciudad de México. Expositor: **Ing. Oscar Vázquez Martínez**, Director del Programa de Cambio Climático y Proyectos MDL.



### Mesa de trabajo de Energía

**Tema 2:** Energía y cambio climático. Expositor: **M.E. Miguel Breceda Lapeyre**, Coordinador del Tema de Energía.

**Tema 3:** Panorama actual del tema de cambio climático y energía. Expositor: **Mtro. Rodolfo Lacy Tamayo**, Subdirector del Centro Mario Molina.

**Tema 4:** Energía y emisiones de gases de efecto invernadero. Expositor: **Dr. Fabio Manzini**, Centro de Investigación en Energía, UNAM.

**Tema 5:** Uso eficiente de energía en el GDF. Expositor: **Dr. Jaime Arceo Castro**, Coordinador General, Coordinación de Uso Eficiente de la Energía del Gobierno del D.F.

### Mesa de trabajo de Agua

**Tema 6:** Cambio climático dentro del contexto de Sistemas de Aguas en el Distrito Federal. Expositor:

tor: **M. en A.E. Jorge Alberto Plauchú Alcántara**, Coordinador del Grupo de Trabajo de Agua.

**Tema 7:** Líneas de acción propuestas para el Plan de Acción Climática. Expositor: **M. en A.E. Jorge Alberto Plauchú Alcántara**, Coordinador del Tema de Agua.

6 de septiembre de 2007

### Mesa de trabajo de Transporte

**Tema 8:** Objetivos de la mesa de Transporte. Expositor: **Jesús Octavio Higuera Durán**, Coordinador Técnico de la UIP/PIMAAT.

**Tema 9:** El transporte y el cambio climático. Expositora: **Dra. Angélica del Río Lozano Cuevas**, Instituto de Ingeniería de la UNAM.

**Tema 10:** Efecto invernadero por efectos contaminantes. Expositor: **M. en C. Alfonso Torres Romo**, Dirección Técnica y de Fomento al Transporte.

**Tema 11:** Políticas públicas vinculadas al cambio climático, expectativas en el sector transporte. Expositor: Secretaría de Transportes y Vialidad.

**Tema 12:** Políticas de transporte sustentable del Gobierno del Distrito Federal. Expositor: **Ing. César Gálvez Hernández**, Subdirector de Transporte Sustentable, Secretaría del Medio Ambiente.

**Tema 13:** Proyectos en el Sistema de Transporte Colectivo Metro. Expositor: **M. en C. Mario Zepeda**, Asesor del STC Metro.





**Tema 14:** Metrobús y la reducción de emisiones de gases de efecto Invernadero. Expositora: **Ing. Wendy García Calderón**, Metrobús.

**Tema 15:** Proyectos del Servicio de Transportes Eléctricos. Expositor: Servicio de Transportes Eléctricos.

**Tema 16:** Operación vial. Expositor: **Ing. Enrique González Villaseñor**, Director del Sistema de Operación y Seguridad Vial.

**Tema 17:** Propuestas de líneas de acción para el Plan de Acción Climática en materia de transporte. Expositor: **Ing. Moisés Ángel Lino Linares**, Coordinador del Tema de Transporte.

#### Mesa de trabajo de Residuos

**Tema 18:** Acciones para el manejo de los residuos sólidos en la Ciudad de México. Expositor: **Ing. Arturo Bastidas**, Asesor del Secretario de Obras y Servicios.

**Tema 19:** Panorama actual del cambio climático y los residuos. Expositor: **Dr. Héctor Mayagoitia**, Coordinador del Programa de Medio Ambiente del IPN.

**Tema 20:** Expositor: **Rodolfo J. Salcedo Novella**, Coordinador del Tema Residuos.

#### 7 de septiembre de 2007

**Tema 21:** Vulnerabilidad y cambio climático en el Valle de México. Expositor: **Dr. Víctor O. Magaña Rueda**, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM.

#### Mesa de trabajo de Adaptación al Cambio Climático

**Tema 22:** Adaptación al cambio climático. Expositor: **Cuahtémoc León Diez**, Coordinador del Tema Adaptación.

**Tema 23:** Incendios forestales: prevención, combate y control. Expositor: **Ing. Francisco Uribe Cruz**, Coordinador de Protección de los Recursos Naturales, Secretaría del Medio Ambiente.

**Tema 24:** Variaciones climáticas y cambios externos: monitoreo y modelaje. Expositor: **Oscar Alejandro Roa Flores**, Dirección General de Prevención, Secretaría de Protección Civil.

**Tema 25:** Barrancas en la Ciudad de México y naturación de azoteas. Expositora: **Tania Müller García**, Directora de Reforestación Urbana, Secretaría del Medio Ambiente.

#### Mesa de trabajo de Comunicación para el Cambio Climático

**Tema 26:** Comunicación y educación para cambio climático. Expositora: **M. en E. Irma López López**, Subdirectora de Procesos Escolarizados, Secretaría del Medio Ambiente.

**Tema 27:** Residuos sólidos y educación ambiental. Expositora: **Lic. Claudia Hernández**, Dirección de Educación Ambiental, Secretaría del Medio Ambiente.

#### Desarrollo de la reunión


El evento fue inaugurado el 5 de septiembre por la Secretaría del Medio Ambiente, **Lic. Martha Delgado Peralta**. Posteriormente, el **Dr. Adolfo Mejía Ponce de León**, Director de la Dirección General de Planeación y Coordinación de Políticas definió los objetivos y alcan-

ces de la reunión. El **M. en C. Odón de Buen**, Coordinador del Grupo de Trabajo, explicó la temática y mecánica de desarrollo; y el **Ing. Oscar Vázquez Martínez**, titular de la Dirección de Programa de Cambio Climático y Proyectos MDL de la SMA, expuso de manera general la política de cambio climático de la Ciudad de México.

El miércoles 5 de septiembre se discutieron los temas de Energía y Agua coordinados por el **M. E. Miguel Breceda Lapeyre** y el **M. en A.E. Jorge Alberto Plauchú Alcántara**, respectivamente. A la mesa de Energía asistieron 63 participantes y a la de Agua 46.

El jueves 6 de septiembre tuvieron lugar la Mesa de Transporte, encabezada por el **Ing. Moisés Ángel Lino Linares**, a la que asistieron 52 personas; y la Mesa de Residuos que fue coordinada por el **Lic. Rodolfo Salcedo Novella** y contó con la participación de 64 personas.

Por último, el viernes 7 de septiembre se realizaron dos mesas de trabajo: la Mesa de Adaptabilidad con la presencia de 66 personas y dirigida por el **Dr. Cuahtémoc León Diez**; y la Mesa de Educación y Comunicación, a cargo de la **M. en E. Irma López López**, la que contó con la participación de 53 asistentes.

Por parte de ANEAS, acudieron el **Ing. Roberto Olivares** y el **Lic. Fernando Peña Fernández**, Director Ejecutivo y Asesor Jurídico, respectivamente. 





## Reto

Saciar la sed de la Zona Metropolitana, el reto del SIAPA

# Guadalajara y su lucha por el agua

**E**l viejo dicho de que “todo tiempo pasado fue mejor” no se puede aplicar totalmente en el caso de Guadalajara y su Zona Metropolitana, ya que históricamente pasaron épocas verdaderamente difíciles por la escasez de agua, incluso en aquellos lejanos años en que su población era infinitamente inferior a la de hoy. Por el contrario, en la actualidad más de 4 millones de habitantes de la Zona Metropolitana tienen la posibilidad de abrir una llave y recibir el agua suficiente para cubrir sus necesidades básicas.

Las crónicas de los siglos XVIII y XIX, e incluso de una parte del siglo XX, narran las penurias de la gente para disponer de agua; desde los aguadores que cargaban tambos en mulas y en burros para su venta, hasta el acceso gratuito en las fuentes públicas, no muy abundantes, desde donde había que cargar el pesado líquido hasta los hogares.

*“L’agua, llegó l’agua, llegó l’agua”.* Pregones como éste y tantos otros se dejaban escuchar por todas las calles de la ciudad. Carromatos jalados por mulas, burros cargados con barriles y hasta rudimentarias carretillas con tinajas llenas de agua eran el reparto del agua casi potable en la ciudad. Las amas de casa de aquel entonces al escuchar el pregón salían con los cántaros, jarras, tinajas o cualquier otro recipiente que pudieran llenar a fin de abastecerse del vital líquido para el consumo familiar de ese día.

No contar con agua para bañarse, lavar los trastos, ropa o simplemente para tomar, fue un problema que afectó nuestra ciudad durante varios lustros, al grado de que ni en las casas ni en la ciudad se veían jardines, pues no había agua para regarlos. Tampoco existían tomas domiciliarias ni drenajes, por lo que la gente hacía sus necesidades en las famosas



“bacinicas”, que muy temprano vaciaban arrojando los desechos por la ventana a la vía pública tras el grito de “agua va”, para prevenir al transeúnte de recibir un desagradable baño mañanero. Debido a eso, aún perdura el famoso grito de “¡aguas!”, para advertir de algún peligro inminente.

Cabe mencionar que en aquellos años, a finales del siglo XIX y a principios del XXI, nuestra ciudad ostentaba el nada agradable título de la ciudad más contaminada del mundo.

¿Verdad que, por lo menos en materia de agua, en Guadalajara no todo tiempo pasado fue mejor?

### Las primeras obras

La fundación de Guadalajara pasó por cuatro sedes, empezando por la remota Nochistlán (en Zacatecas) y siguiendo por Tonalá y Tlacotán antes de llegar a su establecimiento definitivo en las tierras del Valle de Atemajac. La creencia popular es que a los españoles los obligó a peregrinar, con el proyecto de Guada-

lajara a cuestas, el acoso de los hostiles indígenas de esas zonas, pero en realidad los movió la falta de fuentes de agua suficientes para fundar la gran ciudad que traían en mente.

La ciudad fundada en 1542 no tuvo mayores problemas de agua hasta el segundo tercio del siglo XVI; ya en 1734 el problema del vital líquido era verdaderamente difícil, lo que obligó al gobierno a iniciar obras hidráulicas,





de las que fue encargado **Pedro Antonio Buzeta**, un fraile franciscano que era también un arquitecto experto, y que le entregó en 1888 las obras del sistema denominado El Caracol a una ciudad tan rural que tenía una superficie de 422 hectáreas y una densidad de 108 habitantes por hectárea.

En las décadas siguientes la historia de Guadalajara, Tlaquepaque, Zapopan y Tonalá fue una lucha constante por el agua. Existen relatos verdade-



ramente dramáticos acerca del sufrimiento de la gente por obtener el líquido, pues si bien es cierto que el Valle de Atemajac estaba rodeado de muchas fuentes de abastecimiento, no había presupuesto que alcanzara para la realización de las obras que llevaran agua hasta los hogares y a los lugares de trabajo.

En el siglo pasado, el abasto de agua para Guadalajara se desarrolló entre la aparición y desaparición de numerosos Organismos municipales, públicos y privados, que tenían autonomía pero no eficiencia por la falta de coordinación en una mancha urba-



na que ya había fusionado los cuatro municipios (Guadalajara, Tlaquepaque, Zapopan y Tonalá), por lo que se imponía la necesidad de unificar criterios y unir esfuerzos en torno a un mismo tema.

### Por fin, unión de esfuerzos por el agua

Así nació la idea de crear un Organismo Intermunicipal que cumpliera esta función y en 1978, a iniciativa del entonces Gobernador de Jalisco, Lic. **Flavio Romero de Velasco**, el Congreso del Estado aprobó la creación del **Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de la Zona Metropolitana de Guadalajara**, integrado por los cuatro municipios conurbados del centro del estado: **SIAPA**.

Al principio, el Gobierno del Estado de Jalisco tutelaba este Organismo, pero hoy su gobierno está bajo la responsabilidad de los ayuntamientos participantes, que son los que toman las decisiones.

El **SIAPA** ha unificado esfuerzos para ejecutar un programa basado en las siguientes acciones:


- 1.- Aumentar los caudales disponibles, aprovechando mejor las fuentes de abastecimiento en servicio y crear otras.
- 2.- Ampliar la red de distribución para canalizar esos nuevos volúmenes destinados a mejorar el abastecimiento en aquellas zonas que disfrutaban ya del servicio y proporcionarlo a los carecen del mismo.
- 3.- Garantizar en forma permanente la potabilidad del agua.
- 4.- Promover el uso racional del líquido evitando costosos desperdicios.

5.- Hacer más eficiente y amable el trato a los usuarios.

6.- Lograr que los recursos disponibles produzcan los mejores rendimientos.

Hoy, el **SIAPA** atiende las necesidades de más de cuatro millones de habitantes de los municipios mencionados, con un millón de tomas domiciliarias por las que envían nueve metros cúbicos por segundo, a través de 7,300 kilómetros de redes de distribución, que conducen agua del Lago de Chapala, la Presa Elías González y el sistema de pozos y manantiales por una gran mancha urbana en la que cada habitante consume en promedio 230 litros diarios.

Cuenta, además, con 7,200 kilómetros de tubería de drenaje, lo que da idea de que el **SIAPA** es uno de los Organismos Operadores más grandes del país en materia de administración de agua potable y atención a las redes de alcantarillado.

La **ANEAS** felicita a uno de sus principales asociados, por treinta años de servicio en beneficio de la comunidad. 



## Robots



Una flotilla de robots trabaja en el subsuelo de Guadalajara

# Tecnología de punta en el SIAPA

**H**ay motivo de orgullo para Guadalajara y su Zona Metropolitana, que está integrada por los municipios de Zapopan, Tlaquepaque y Tonalá, porque el **SIAPA** (Sistema de Agua Potable y Alcantarillado) no sólo es uno de los Organismos Operadores más grandes del país en materia de agua potable, sino que en el renglón de mantenimiento de redes de aguas residuales está en primer lugar nacional y mundialmente ocupa un sitio similar, solamente comparable con ciudades de Suiza y Alemania, Murcia en España y algunas del sur de Estados Unidos.

Mientras usted camina por la calle y el movimiento urbano parece normal, incluyendo la circulación de vehículos, no lo es del todo, porque bajo sus pies, en el subsuelo urbano, una flotilla de robots trabaja incansablemente por la seguridad de los habitantes, recorriendo uno a uno, palmo a palmo, los 7,200 kilómetros de tuberías de drenaje que corren como arterias de la gran metrópoli.

Si tuviéramos oportunidad de ver trabajando esas portentosas máquinas sería como asomarnos al futuro. Son las que detectan cualquier falla en las redes de drenaje para reportarlas a la superficie donde los técnicos evalúan el problema, miden los daños y reparan las viejas redes que quedan como nuevas... ¡sin abrir la superficie!

Gracias al trabajo eficiente de los técnicos y el apoyo invaluable de la tecnología que representan los robots, las viejas tuberías son revestidas con un material ultra resistente que las deja como nuevas y a veces mejor, porque con este revestimiento las redes pueden aguantar hasta 50

años sin necesidad de reparaciones, mientras que la vida útil de una tubería normal, de acuerdo a especificaciones internacionales, es de 20 años.

Lejos quedaron para Guadalajara y su Zona Metropolitana aquellos días en que había que romper el pavimento y abrir la superficie para sacar toneladas de tierra, llegar hasta las líneas de drenaje a fin de detectar el problema y repararlo, todo esto con elevados costos, por supuesto, las consecuentes molestias para los vecinos que por meses tenían que convivir con el polvo y el ruido, el cierre de calles y las pérdidas millonarias para los negocios que resultaban afectados por la obra de reparación de tubos dañados.

- **Tecnología de punta para un problema recurrente**

El **SIAPA** enfrentó por muchos años, sin mucho éxito, la rehabilitación de las redes de drenaje que dan servicio a una

población que no tarda mucho en llegar a los 5 millones de habitantes. El problema era que, además de costoso, el tradicional sistema de reparar viejas tuberías a cielo abierto resultaba sumamente lento, de tal manera que el tiempo ganaba la batalla por que el deterioro caminaba más aprisa que los resultados del programa de rehabilitación.

Así, la gran mancha urbana veía envejecer sus arterias precisamente por falta de una tecnología avanzada que superara los métodos tradicionales en materia de redes de agua residuales y acabara con el rezago que afectaba seriamente a la ciudad.

Los técnicos enfrentaban el serio inconveniente de detectar las fallas hasta que los síntomas en la superficie denotaban algo grave en el subsuelo. Ello ocurría cuando las fugas de aguas residuales afloraban hasta el piso de las calles o se





registraban hundimientos al paso de los pesados vehículos de reparto de mercancías y servicios públicos y privados.

Finalmente, el Consejo de Administración del **SIAPA** tomó la decisión histórica de adquirir, a cualquier precio, tecnología de punta que resolviera, de una vez por todas, el problema de las redes de drenaje para ganarle la carrera al tiempo.

Con un subsuelo extraordinariamente complicado y difícil, donde predomina la arena llamada jal; los municipios de Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque y Tonalá demandaban una solución moderna, como corresponde a una gran ciudad.

• **La cibernética al rescate**

La investigación en el mercado dio como resultado que en algunas ciudades de Suiza y Alemania ya se aplicaba un sistema integral de rehabilitación sin excavación de zanjas con el que habían logrado importantes avances en la materia y se aseguraba un éxito definitivo del programa.

A un costo de 300 millones de pesos, el **SIAPA** adquirió un conjunto de robots



para trabajar en el difícil subsuelo de la Zona Metropolitana, con un equipo complementario de unidades móviles y un sistema de cómputo sumamente avanzado que permite detectar las fallas de la tubería y aplicar la reparación en el mismo lugar, sin abrir el piso.

Los resultados han sido asombrosos pues actualmente se rehabilitan por este sistema 50 kilómetros de redes al año. La meta es de 180 kilómetros anuales para dejar totalmente renovado el sistema de redes de drenaje en el Zona Metropolitana de Guadalajara, cuyas líneas pueden funcionar hasta 50 años más con el revestimiento que se les aplica.

Hubo que enviar a Europa a 22 técnicos de alto nivel para recibir capacitación a fin de aplicar el sistema, y hoy el **SIAPA** puede decir que tiene personal mejor calificado del mundo en la materia. En la actualidad hay 60 técnicos certificados para participar en este programa.


Y tan bien aprendieron los técnicos de **SIAPA** que asombraron a los mismos expertos de Suiza, que son los maestros en la materia, cuando aplicaron de una sola vez 269 metros de 12 pulgadas de diámetro, distancia equivalente a dos cuardas y media, lo que no se ha hecho en ninguna parte del mundo.

Para observar estos trabajos, el **SIAPA** ha recibido técnicos y funcionarios de sistema de agua potable y alcantarillado



de Suiza, Estados Unidos (que solamente lo aplican en algunas ciudades del sur, y entró al programa después de Guadalajara) y de varias ciudades de nuestro país.

Así que cuando usted camine por las calles de esta ciudad y vea una unidad móvil del **SIAPA** con equipos de cómputo y otros elementos no muy comunes, es que bajo sus pies el futuro ya trabaja para usted con una flotilla de robots caminando por las arterias de la ciudad, para que las descargas residuales de su casa, comercio o industria no le causen ningún problema.

Con certeza, el próximo año, los asistentes a la convención de **ANEAS**, podrán constatar los avances tecnológicos en materia de detección y reparación de fugas. 





Foro



# Proponen usar tecnología mexicana Foro sobre aplicaciones tecnológicas

**D**urante el **Foro Aplicaciones Tecnológicas. El reto: primero el agua** se insistió en la urgencia de tomar decisiones de fondo con base en la tecnología mexicana para solucionar problemas de abastecimiento del vital líquido.

En el evento organizado por las Comisiones de Ciencia y Tecnología y de Gestión Integral del Agua, la diputada **Gloria Cañizo Cuevas** resaltó la necesidad de trabajar en dos grandes frentes: la sustentabilidad e infraestructura suficiente para que el agua llegue a todos los hogares, y en el fortalecimiento de la cultura de la prevención y el desarrollo de obras públicas que mitiguen los efectos de los fenómenos naturales; en ambos casos el desarrollo tecnológico juega un papel fundamental.

Dijo que son muchas las ventajas que aportan el conocimiento y la inteligencia para la solución de los problemas, por lo que propuso asegurar un recurso presupuestal para investigación científica y desarrollo tecnológico en el Sistema de Aguas de la Ciudad de México.

La diputada expresó que la Asamblea Legislativa puede tender puentes de entendimiento entre los desarrolladores de tecnología y el Gobierno del Distrito Federal y de los estados vecinos, porque el asunto del agua debe abordarse desde un enfoque metropolitano. Pero lo más importante, agregó, es desarrollar juntos una cartera de proyectos estratégicos con base en el conocimiento y la información que permitan fortalecer el cuidado, distribución y aprovechamiento del vital líquido.

Por su parte, el legislador **Daniel Salazar Núñez** dijo que el agua no conoce de fronteras políticas, de diferencias partidistas o ideologías, por lo que este tema debe revisarse de manera regional, porque la gestión del agua debe ser integral, ya que se vive una crisis hidráulica en la Cuenca del Valle de México que ha generado un debate sobre la gravedad del problema. Sin embargo, dijo, se coincide en la necesidad urgente de tomar decisiones de fondo en que la tecnología mexicana es fundamental.

Coincidió con especialistas en que el Sistema de Aguas de la Ciudad de México se debe transformar, hacer más eficiente, porque dadas las características del Distrito Federal,



el agua es suficiente para que no se tengan zonas de desabasto. Por ello se tiene que hacer una redistribución, recuperar caudales perdidos a través de las fugas o incrementar la sustitución de la red de agua potable y la sectorización, pero también complementar la recarga de los mantos acuíferos y el aprovechamiento de las aguas negras a través de su tratamiento, si la norma mexicana lo permite.

También se refirió a la revisión de las tarifas, porque las que actualmente existen son inequitativas, ya que a quienes tienen mayor disponibilidad del vital líquido les cuesta muy barata y a quienes menos tienen más cara.

Al declarar inaugurado el Foro, el director del Agua en la Ciudad de México, **Ramón Aguirre Díaz**, dijo que si alguien necesita alcanzar los máximos niveles de eficiencia en este país es el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, "porque el desequilibrio entre la oferta y demanda en la zona nos obliga a que seamos muy cuidadosos en el uso de mejores tecnologías".


Al intervenir en la Mesa **Tecnología del Agua** y hablar sobre los problemas del manejo ambiental de desazolve del drenaje en la Ciudad de México, **Blanca Jiménez**, del **Instituto de Ingeniería**, mencionó que el drenaje es mucho más complejo, porque éste lleva lodo, agua residual, basura, etcétera. Dijo que existe información dispersa sobre los azolves, porque nadie sabía cuánto se producía ni qué calidad tenía. La mayor parte del desazolve de la capital es suelo de conservación que va a dar a los rellenos sanitarios, que sólo con hacer trabajos de conservación en la zona sur-poniente de la ciudad se podría tener mayor manejo de éste.

Explicó que la mayor parte de los azolves sigue siendo llevada al Bordo-Poniente, con una extracción anual de 850 mil metros cúbicos, que sólo es la tercera parte de lo que se produce. Agregó que si la cantidad de azolves que se generan en el drenaje de la ciudad se apilara en el Centro Histórico, tendrían una altura de 400 metros, mayor que la Torre Latinoamericana.

**Fernando Milanés García-Moreno**, representante de **CICASA**, al hablar sobre la aplicación de tecnologías de control para la comercialización eficiente del agua en tomas domiciliarias, comentó que así como estamos acostumbrados a pagar la televisión por cable, ahora es posible pagar electrónicamente o con sistema de prepago el vital líquido. Es posible tener medidores de agua con los que se pueden crear planes de cuota establecida para consumo de volúmenes fijos de agua diarios.

En tanto, **Miguel Ángel Rivas Sepúlveda** propuso la captura de agua pluvial en las sierras de Guadalupe, Chichinautzin y de Las Cruces, para lo cual se requieren más plantas de tratamiento porque las que se tienen no están operando eficientemente. Asimismo, se debe fortalecer la cultura del agua, porque sí es posible lograr la autosuficiencia en el Distrito Federal, ya que 75 por ciento del agua de lluvia se pierde por transpiración o evaporación. Con este proyecto se tendrán tres impactos: el primero la recarga de los acuíferos, el otro, la disminución de deslaves en partes bajas y también la disminución de sobrecarga en los sistemas de drenajes.

En su intervención, **José Luis Valdez**, de **Escorpión Grupo Corporativo**, propuso la purificación del agua con tecnología mexicana. Por medio de floculación iónica se puede tratar todo tipo de fluidos como los sueros de la leche, lisidiados, aguas ácidas, desperdicio de tequileras y los ascareles. Con este sistema se puede obtener el agua para riego, sin olor o sin espuma, así como el agua para bañarse. Aclaró que lo único que no se puede tratar es el agua que contiene radioactividad.

La **ANEAS**, participó por conducto del Ing. **Roberto Olivares**, quien expuso lo relativo al programa de ahorro de agua y energía **Watergy**, estrategia que ya se viene aplicando en algunas entidades del país. 

## Encuentro

# Participaron los estados de la Cuenca Golfo Norte 3er. Encuentro Regional de Cultura del Agua

Por: Ing. Roberto Olivares



**E**l estado de Hidalgo, como parte de la denominada "Cuenca Golfo Norte", fue el anfitrión del **3er Encuentro Regional de Cultura del Agua**, el cual se desarrolló en la ciudad de Pachuca los pasados 11 y 12 de octubre del 2007, y en el que participaron los estados de San Luis Potosí, Querétaro, Estado de México, Distrito Federal, Morelos, Puebla y Tamaulipas.

Los trabajos del encuentro dieron inicio con la participación del **Lic. Juan Carlos Alva Calderón**, Director General de la **Comisión Estatal del Agua y Alcantarillado del Estado de Hidalgo**, quien a nombre del estado de Hidalgo recibió a todos los participantes e invitados especiales que engalanaron el evento.

Posteriormente, el **Ing. Roberto Francisco Schuldés Dávila**, Director del Organismo de Cuenca Golfo Norte de **CON-AGUA**, expuso los objetivos del evento.

Las actividades del encuentro se desarrollaron bajo el siguiente esquema:


- **7 Conferencias Magistrales**, impartidas por profesionales relacionados con temas ambientales, tanto del sector público como del privado.
- **23 Ponencias de los espacios de Cultura del Agua** de cada uno de los estados participantes.
- **Exhibición y exposición de materiales didácticos**, que fueron elaborados por los espacios de Cultura del Agua, para favorecer los procesos de difusión del cuidado del vital líquido.

Con la participación de más de 450 asistentes, los trabajos, que se desarrollaron bajo el lema "Fortalecer para convencer, transformando los espacios del agua", culminaron exitosamente ya que el encuentro permitió que los responsables de espacios de Cultura del Agua intercambiaran experiencias que aplicadas en su ámbito local han sido exitosas, las cuales pueden ser modificadas y aplicadas en situaciones concretas que contribuyan al desarrollo integral de esta región.



Durante la ceremonia de clausura, el **Lic. Anibal Zea Alfaro**, Subgerente de Cultura del Agua de la **CONAGUA**, dio las gracias y felicitó a los involucrados en la organización del evento, así como a todos los asistentes. Asimismo, resaltó los trabajos del grupo de fortalecimiento de esta región y los felicitó porque dentro de la auditoría realizada a los programas federalizados de cultura los resultados obtenidos fueron buenos y se podrán conseguir recursos adicionales gracias a ello. De igual manera los impulsó a que continúen la certificación entre los promotores de cultura del agua de los estados. También los exhortó para que continúen con los trabajos en el próximo encuentro.

Por su parte, el **Lic. Juan Carlos Alva Calderón**, Director de la **Comisión Estatal del Agua y Alcantarillado**, destacó que para Hidalgo fue un gran compromiso y un gran reto realizar este evento, en donde se compartieron experiencias gratificantes para renovar el trabajo de todos los que asistieron. A nombre del **Lic. Miguel Ángel Osorio Chong**, Gobernador Constitucional del Estado de Hidalgo, les expresó el agradecimiento por su participación y envió saludos a sus estados. Finalmente, resaltó que los trabajos realizados fueron en beneficio de toda la ciudadanía de la región.

El reto del cuidado del agua continúa, el 3er Encuentro Regional de Cultura del Agua sólo fue un esfuerzo por seguir preparándonos en pro de las generaciones actuales y venideras. Para aquellos que deseen descargar la memoria del evento, ésta se encuentra disponible a través de la página Web de la **Comisión Estatal del Agua y Alcantarillado del Estado de Hidalgo**: [www.ceaa-hidalgo.gob.mx](http://www.ceaa-hidalgo.gob.mx) 





## Presas

CONAGUA, Jalisco y Guanajuato firmaron convenio

# Construirán Presa El Zapotillo

El Gobierno Federal, por conducto de la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**, y los gobiernos de los estados de Jalisco y Guanajuato firmaron el Convenio de Coordinación para llevar a cabo un Programa Especial para la Construcción y Operación de la **Presa El Zapotillo** y el **Acueducto El Zapotillo-Altos de Jalisco-León Guanajuato**, obras que garantizarán el abastecimiento de agua potable a la población en un horizonte de 30 años.

Al suscribir el documento, el Director General de la **CONAGUA**, ingeniero **José Luis Luege Tamargo**, y los gobernadores de Guanajuato y Jalisco, **Juan Manuel Oliva Ramírez** y **Emilio González Márquez**, respectivamente, coincidieron en señalar que las obras que se contemplan en este convenio son la suma de la voluntad política y del diálogo constructivo entre el Gobierno de la República y de ambas entidades federativas.

Como resultado de estos acuerdos, se resolverá integralmente uno de los problemas más preocupantes en esta parte del país, como es poder dar certidumbre al abasto de agua potable a las localidades de la región de Los Altos y la ciudad de León y adicionalmente a Zona Metropolitana de Guadalajara, que hoy enfrentan una fuerte presión por el recurso.

El titular de la **CONAGUA** afirmó que en el marco del convenio de coordinación, la dependencia dará todo su apoyo a los gobiernos de Guanajuato y Jalisco, con la finalidad de que todas las obras se construyan en los tiempos establecidos y con las especificaciones que se indiquen en los proyectos respectivos.

A su vez, el gobernador de Guanajuato resalta que la firma del convenio representa un día histórico para la ciudad de León, porque viene a dar viabilidad al abasto de agua por un periodo de 30 años.

La construcción del proyecto **El Zapotillo** representa la alternativa más viable para atender el abastecimiento futuro de agua potable de las distintas poblaciones de Los Altos de Jalisco, Guadalajara, así como de la ciudad de León, Guanajuato y, al mismo tiempo, disminuir el riesgo de agotamiento provocado por la sobreexplotación, principalmente del acuífero de la ciudad de León, el cual presenta abatimientos de tres metros al año.



FOTOGRAFÍA CORTESÍA DE: DIARIO CORREO / GUANAJUATO

Actualmente el abastecimiento de agua potable para Los Altos de Jalisco y la Ciudad de León, Guanajuato, proviene de fuentes de agua subterráneas; sin embargo, las crecientes necesidades del líquido representan un riesgo potencial de sobreexplotación del acuífero, de ahí que las autoridades de la **CONAGUA** conjuntamente con los gobiernos de las dos entidades determinaron impulsar la construcción de este proyecto, mediante el cual se aprovecharán aguas superficiales que escurren por el Río Verde.

El proyecto original consideraba la construcción de la **Presa El Zapotillo** con un altura de 80 metros y un almacenamiento del orden de 400 millones de metros cúbicos; asimismo, contempla una línea de conducción de 145 kilómetros para llevar el agua a las localidades, además de plantas de bombeo, una planta potabilizadora, un tanque de entrega y un circuito de distribución en la ciudad de León.

Dicha obra consideraba un gasto de 5.6 metros cúbicos por segundo, de los cuales 3.8 metros se destinarán para las ciudad de León y 1.8 metros cúbicos por segundo para las localidades de Los Altos de Jalisco.

Cabe señalar que el primero de agosto pasado se firmó un acuerdo de entendimiento entre la **CONAGUA** y los estados de Guanajuato y Jalisco, con el propósito de conjuntar

acciones y desarrollar el proyecto con una altura adicional de 25 metros y alcanzar así una altura total de 105 metros y un almacenamiento de 911 millones de metros cúbicos.

De esta manera, se plantea elevar el gasto del proyecto de 5.6 a 8.9 metros cúbicos por segundo, con lo cual se obtendría un volumen adicional de 3.3 metros cúbicos por segundo para destinarlos a atender necesidades de la Zona Conurbada de Guadalajara.

La modificación en la cortina del proyecto dará sustentabilidad y viabilidad al abastecimiento de agua potable a la Zona Metropolitana de la Ciudad de Guadalajara, toda vez que junto con las **Presas Arcediano y El Salto**, contribuirá a elevar el suministro del líquido para la capital jalisciense. Esto también dará sustentabilidad a la cuenca, ya que se dejará de extraer agua de los acuíferos, evitando con ello la sobreexplotación de los mismos.

También es importante subrayar que la obra se cobrará en un periodo de 30 años, al costo previsto originalmente.

## Modificaciones

### En aspectos vinculados con el agua

# CONAGO pide modificaciones




**D**urante la reunión de la **Conferencia Nacional de Gobernadores**, realizada el pasado 19 de octubre, la Comisión del Agua, presidida por el licenciado **Enrique Peña Nieto**, Gobernador del Estado de Méxi-co, presentó a consideración de los ejecutivos estatales del país sendas iniciativas relacionadas con el subsector agua potable y saneamiento.

Por lo que respecta a la entrada en vigor de la **NOM-001 SEMARNAT**, la **CONAGO** ha solicitado al **Presidente de la República** su prórroga, toda

vez que aún no se cuenta con los recursos suficientes para atender el contenido de dicho ordenamiento. La pretensión de los Organismos Operadores de agua de la República Mexicana es la de cumplir con dicho ordenamiento, sin embargo en las condiciones actuales es imposible su observancia.

Por otro lado, se ha reiterado la petición en el sentido de modificar la tarifa 9M que actualmente se aplica para el tratamiento de aguas residuales cuyo destino sea el uso agrícola, ya que en los actuales tiempos el pago del servicio eléctrico afecta la economía de los Organismos Operadores.

Ambas consideraciones han sido turnadas ya a la **Presidencia de la República**, confiando en que exista por parte del **Poder Ejecutivo** comprensión respecto a la economía de los Organismos Operadores. 



SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES



Agua  
Soluciones

## Sistema de gestión comercial de agua

*Tecnología mexicana de vanguardia*

### Agua Soluciones

**Empresa** mexicana dedicada al desarrollo de software orientada a proveer soluciones a los organismos operadores de agua del país, que permitan reinventar sus procesos técnicos, comerciales y administrativos. Dando claridad y transparencia a sus procesos ayudando así a lograr la autosuficiencia económica de los mismos.

### Agua@ Procesos

**Sistema** con la mejor relación costo-beneficio del mercado, ya que se configuran las reglas del negocio según el organismo operador que se trate, sin importar la diversidad de configuraciones que se pudieran presentar. Con la gran ventaja de no mover Código fuente del sistema para cumplir con los requerimientos necesarios. Esto elimina la dependencia del organismo operador con respecto a la empresa Agua Soluciones. Los **módulos** que componen el sistema son los siguientes:

Padrón de usuarios, Atención al público, Medidores, Lecturas, Facturación, Ingresos, Cobranza, Convenios de pago, Pago a plazos, Quejas, Área técnica, Materiales, Almacén y Seguridad.

Agua@ procesos permite la comunicación con **cajeros automáticos**, para pagos de servicios en línea.

Permite la interfase con **terminales portátiles** para la toma de datos en campo.



## Logros



# Tercer informe del gobernador de Sinaloa Logros alcanzados por la CEAPAS

**D**urante la presentación de su Tercer Informe de Gobierno, **Jesús A. Aguilar Padilla**, Gobernador del Estado de Sinaloa, hizo un balance de los logros alcanzados durante su administración en materia de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

El gobernador mencionó que los trabajos realizados durante el periodo 2005-2007 a través de la **Comisión Estatal de Agua Potable y Alcantarillado de Sinaloa (CEAPAS)** han permitido que en el estado el desarrollo social sea incluyente y solidario, lo que beneficia a todos los sinaloenses, por lo que el mandatario afirmó que "en Sinaloa todos somos una gran familia".

El Consejo Directivo de la **ANEAS** felicita al Arq. **Carlos David Ibarra**, Consejero regional, por la magnífica actuación que ha tenido al frente del **CEAPAS**.

A continuación se presentan de manera textual algunos de los datos más importantes mencionados por el gobernador durante su tercer informe.

*En nuestro estado, actualmente se tratan 4.4 metros cúbicos por segundo que se recolectan a través de los sistemas de alcantarillado, superando con 60 puntos porcentuales la media nacional que se estima llegará al 39%, y ubicándonos dentro de los 5 entidades del país con mayor cobertura.*

*Para otorgar agua de calidad, ejercimos 2 millones 441 mil pesos en la instalación y reposición de 37 hipocloradores, 9 equipos de clorogás, 7,000 monitoreos de cloro residual, 2 operativos de saneamiento preventivo básico en El Castillo Navolato y La Reforma Angostura y la construcción de 28 cercas perimetrales para fuentes de abastecimiento.*

*Asimismo, ejercimos 1 millón 200 mil pesos a través del programa Cultura del Agua en la apertura de 3 nuevos espacios municipales del agua, en Sinaloa de Leyva, El Carrizo Ahome y Navolato, asimismo se fortalecen con material didáctico y equipo electrónico los espacios de agua en Cosalá, Ahome, Salvador Alvarado y Mazatlán.*

*Se instalaron 8,500 medidores para reducir al máximo la pérdida de agua, una*

*facturación justa y la medición de un volumen producido para mejorar la eficiencia física de las juntas. La cobertura de micromedición en el estado se ubica en 76.1%.*

*En el Convenio de Desarrollo Social y Humano, invertimos 439 millones 997 mil pesos en materia de agua potable, alcantarillado y saneamiento.*

*En agua potable incrementamos la cobertura del 95.9% al 96.1%.*

*En alcantarillado, incrementamos la cobertura del 78.7% al 80.9%, beneficiando así a más de 57,544 sinaloenses.*

*En el tratamiento de las aguas residuales nos ubicamos en el 5to lugar a nivel nacional, pasando del 81.9% al 88.9%.*

*En este año en materia de agua potable hemos invertido 176 millones 949 mil pesos para la realización de 114 obras.*

*Construyendo el primer y segundo módulo de 500 lps de la planta potabilizadora Juan de Dios Bátiz, en Culiacán, reforzando la línea de conducción de la batería de pozos en San Francisquito, Mazatlán; construyendo la segunda etapa del sistema múltiple Picachos-Pajaritos en Choix.*

*Durante estos tres años, invertimos más de 627 millones 659 mil pesos, con lo cual nos ha sido posible realizar 628 obras de construcción, ampliación y rehabilitación de sistemas de agua potable, y alcanzar así una cobertura estatal del 96.1%.*

*En alcantarillado invertimos 131 millones 450 mil pesos para la construcción de 96 obras.*

*Destacando la construcción del sistema de alcantarillado en La Constancia, El Fuerte, Bellavista-La Higuera en Culiacán, Ejido 9 de Diciembre, en Ahome, Cofradía de la Loma en Navolato, diversas colonias de la cabecera municipal de Choix y la reposición de colectores en Mazatlán y Guasave.*

*En infraestructura de alcantarillado invertimos en estos tres años 579 millones 005 mil pesos, que hizo posible la construcción, ampliación y rehabilitación de 414 obras, incrementando la cobertura estatal al 80.9% beneficiando así a más de 130 mil sinaloenses.*

*En materia de tratamiento de aguas residuales tenemos claro que el manejo del recurso hídrico debe ser sustentable con la protección del medio ambiente, en este ejercicio la inversión aplicada es de 131 millones 598 mil pesos aplicados en la construcción de 26 nuevos sistemas.*

*En comunidades mayores a 2,500 habitantes se construyeron en: Higuera de Zaragoza y El Carrizo en Ahome, Constancia, El Fuerte; Juan José Ríos, Guasave; Pericos, Moorito, Villa B. Juárez en Salvador Alvarado, en las cabeceras municipales de Angostura y El Rosario, así como la terminación de las plantas de tratamiento Culiacán Sur y Costa Rica, en Culiacán y la construcción del cárcamo de rebombeo en Choix.*

*Con esto, rebasamos la meta establecida en el Plan Estatal de Desarrollo y a su vez nos ubicamos en 5to lugar a nivel nacional en el tratamiento de las aguas residuales, incrementando la cobertura al 88.9%.*

Inversión autorizada para agua potable, alcantarillado y saneamiento a través del convenio de desarrollo social y humano según programa 2006 (pesos)								
PROGRAMA	2005		2006		2007		TOTAL	
	INVERSION	OBRAS	INVERSION	OBRAS	INVERSION	OBRAS	INVERSION	OBRAS
<b>TOTAL</b>	<b>594,799,813</b>	<b>515</b>	<b>437,828,018</b>	<b>459</b>	<b>439,997,320</b>	<b>233</b>	<b>1,472,625,151</b>	<b>1,207</b>
Agua Potable	214,944,758	290	195,992,457	358	176,948,520	114	587,885,735	762
Alcantarillado	292,691,055	211	108,516,595	95	131,450,493	93	532,658,143	399
Saneamiento	87,164,000	14	133,318,966	6	131,596,307	26	352,081,273	46

FUENTE: Comisión Estatal de Agua Potable y Alcantarillado de Sinaloa (CEAPAS)  
1/Cifras al mes de diciembre

Mitos



Comparación de métodos

# Mitos y realidades en el tratamiento del agua

**A** medida que se tornan más escasas las reservas de agua potable en México se incrementa el reuso de agua en aplicaciones industriales y agrícolas, y por ello la optimización en el costo del tratamiento del agua residual es fundamental.

Haciendo énfasis en lo anterior, a continuación serán comparados dos tipos de tratamientos para aguas residuales: **Tratamiento Primario Avanzado (TPA)** y el **Tratamiento Biológico**, como una referencia de procesos a usar para tratar el agua residual y usarla de manera indirecta o directa como agua potable.

El agua residual contiene seis principales clases de contaminantes que deben eliminarse antes de ser descargadas al medio ambiente o para su re-uso, estos contaminantes son:

- Organismos patógenos.
- Materia orgánica (DBO).
- Sólidos suspendidos.
- Nutrientes (fósforo y nitrógeno).
- Ácido sulfhídrico (H<sub>2</sub>S, causante del olor fétido).
- Metales pesados.

**Tipos de Tratamiento**

**Tratamiento Primario Avanzado, (TPA):** consiste en precipitar simultáneamente las diversas clases de contaminantes de aguas residuales sanitarias, atrapados en flóculos fáciles de eliminar del agua. Este proceso proporciona elevadas tasas de depuración en una sola etapa de tratamiento. El TPA es de gran interés hoy en día por la necesidad de obtener mejor calidad en las aguas.

**Tratamiento Biológico:** está estructurado en una progresión de tres niveles de tratamiento (primario, secundario y terciario). En cada nivel se eliminan distintas clases de contaminantes, con aumento de la complejidad técnica. A menudo, puede ser necesario llevar a cabo un tratamiento previo. Para este tratamiento se utilizan las llamadas lagunas de estabilización, procesos aerobios y anaeróbicos.

**Eliminación de Contaminantes**

De los contaminantes antes mencionados, el ácido sulfhídrico, un gas muy tóxico y maloliente, es un problema grave presente en los

tratamientos biológicos, porque genera elevados costos de eliminación, que el TPA puede reducir con gran facilidad y evitar que la planta de tratamiento deba ser ubicada a varios kilómetros de zonas habitadas.

Para comparar el tratamiento biológico con el TPA, vamos a analizar la eliminación de tres de los principales parámetros de aguas residuales.

**DBO, materia orgánica**

Para la eliminación de la materia orgánica (DBO), tenemos que el tratamiento biológico puede remover el 90%, en tanto el TPA **por sí mismo** elimina hasta el **65% de dicho contaminante**, dejando una carga de sólo 25% para el tratamiento secundario (Ver figura 1) lo que implica que los consumos de energía serán menores comparados si el 100% de la materia orgánica recibe un tratamiento biológico.

**SST, sólidos suspendidos totales**

En la eliminación de los sólidos suspendidos totales (SST) los dos procesos obtienen una eliminación del 85%, pero el tratamiento biológico lo hace involucrando al tratamiento primario y al secundario, mientras que el TPA cumple el objetivo con su única etapa de tratamiento.

En los anteriores comentarios podemos notar que el tratamiento primario avanzado presenta mayor flexibilidad de operación en las variaciones de concentración de contaminantes así como en su remoción. Lo que para el tratamiento biológico puede ser complicado.

**Comparación de Tratamientos**

El TPA generalmente tiene un costo de inversión menor que el tratamiento biológico, pues facilita la eliminación de diferentes contaminantes en un único tratamiento, utilizando estructuras simples (de nivel primario). Los principios del TPA pueden ser aplicados en combinación con procesos de tratamiento biológico al comienzo, en medio o al final del tratamiento de las aguas residuales. La estrategia que brinda los mayores beneficios económicos y ambientales es su aplicación al comienzo, o como etapa única de depuración.

En la selección de un proceso de tratamiento

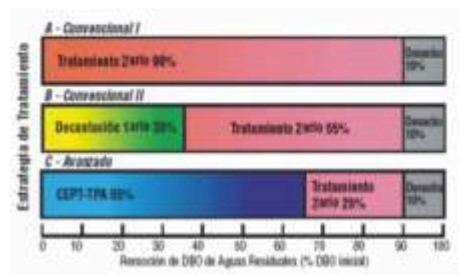
de aguas residuales, los temas de mayor interés para el beneficiario de la obra son el costo de implementación y el área requerida por el tratamiento. Se observa que el área requerida para el TPA es considerablemente menor que para el tratamiento biológico.

Los costos por operar y mantener una planta serán un factor a considerar en la vida útil de ésta, debido a las razones ya expuestas, el operar con el proceso de TPA puede reducir ambos tipos de costos, cuando se compara con los tratamientos tradicionales.

**Conclusiones**

1. El TPA asegura bajos costos de implantación y de operación y además, puede adaptarse a un tratamiento primario preexistente. El tratamiento de las aguas servidas es rápido (tiempo de retención reducida) y resulta en un efluente tratado, transparente y desodorizado que cumple con las normas mexicanas.
2. A pesar de su uso en nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales, la versatilidad del TPA permite duplicar la capacidad y la eficiencia de las plantas pre-existentes prácticamente sin la necesidad de obras civiles.
3. El TPA es también una gran opción en localidades turísticas, que tienden a elevar y disminuir bruscamente el flujo de agua residual dependiendo la temporada del año, ya que este tratamiento es demasiado flexible ante tales circunstancias, y no como el tratamiento biológico, que tendría una importante complicación cuando se elevara el flujo de personas en la localidad, todo por el incremento en tiempo y área para llevar a cabo el tratamiento del agua residual.

Asociación Nacional de la Industria Química, A.C. Visitenos en la web: [www.aniq.org.mx](http://www.aniq.org.mx).



## Limpieza



## FEMISCA realiza estudio sobre caracterización de residuos Limpian laguna de Zacapu

En colaboración con el Departamento de Ecología del H. Ayuntamiento de Zacapu, Michoacán, el **M. en I. Jorge Sánchez Gómez**, Presidente de la **FEMISCA**, la Coordinadora General, **Ing. Diana Flor de Peral Rodríguez Hernández**, y el Coordinador de Vinculación y Capacitación Ambiental, **biólogo Ricardo Bautista Hernández**, así como parte de su staff, los días 30 y 31 de agosto y el primero de septiembre participaron por segundo año consecutivo con más de 30 buzos en las actividades realizadas en el marco del evento titulado "A Limpiar Nuestra Laguna de Zacapu 2007", al cual además se dieron cita otras organizaciones como son: **Reciclemos, A.C.** y **REMICHMAR, A.C.**, y donde también participaron diferentes centros educativos, empresas, agrupaciones, uniones de pescadores, buzos de Morelia y Acámbaro, entre otros.


En dicho evento, el jueves 30 de agosto, el **M. en I. Jorge Sánchez Gómez**, dictó la conferencia magistral titulada "La importancia del cumplimiento de la NOM 083 en rellenos sanitarios" y el biólogo **Ricardo Bautista Hernández** participó con la conferencia "El ecoturismo en áreas naturales protegidas: ¿Es una opción para la conservación?" A las que asistieron entre otros, funcionarios, técnicos y estudiantes de la región.

Por su parte el **Dr. Alberto Rojas Rueda**, Presidente de **Reciclemos A.C.**, la ingeniera **Diana Flor de Peral Rodríguez Hernández** y el biólogo **Ricardo Bautista Hernández** estuvieron a cargo de la realización del estudio para la caracterización de los residuos extraídos por los

buzos y otros voluntarios de la Laguna de Zacapu. Lo anterior con la finalidad de emitir una serie de recomendaciones para el manejo y conservación del sitio.

La importancia biológica de la Laguna de Zacapu radica, entre otras cosas, en que alberga aproximadamente 1.1% de la población total del pato mexicano (*Anas [platyrhynchos] diazi*), así como al menos 9 especies de peces y una endémica (*Allotoca zacapuensis*). El área incluye turberas arboladas y no arboladas, así como reservorios de agua subterránea, entre otros tipos de humedales. La con-

taminación, azolve y el avance de la población de Zacapu amenazan la integridad de la laguna, la cual es clasificada como **Sitio Ramsar No. 1465**.

Cabe mencionar que con dicha actividad la **FEMISCA** da inicio a su programa de conservación de sitios Ramsar, en donde uno de sus principales objetivos es el de contribuir con el manejo adecuado de residuos en dichos sitios y la concientización de la población de las comunidades. 



## Premio



## Conozca la sede de la XXII Convención Anual de ANEAS 2008 i Viva Guadalajara !

Por: Julio Alberto Valliera

**G**uadalajara es la cuna de expresiones culturales muy mexicanas, como el tradicional traje de charro, el *Jarabe tapatío* y *El son de La Negra*; también es una de las ciudades más ricas en diversidad artesanal y gastronómica, por lo que le ha dado cierta imagen iconográfica al país.

Además, tradicionalmente Guadalajara es considerada como la cuna de los símbolos más representativos del folclor mexicano: los mariachis, la charrería y el tequila... a pesar de que éstos no son ciertamente originarios de esta ciudad, sino de poblaciones cercanas a ella.

Por su ubicación y gracias a que cuenta con una excelente infraestructura en vías de comunicación, Guadalajara es un destino de fácil acceso, tanto por vía terrestre como por los vuelos que arriban al Aeropuerto Internacional Miguel Hidalgo. Por ello es considerada como un importante punto de encuentro para el turismo de negocios.

En lo que se refiere a hospedaje, Guadalajara tiene alrededor de 20 mil habitaciones para satisfacer las necesidades del turismo nacional e internacional. La calidad de los servicios va desde Gran Turismo y Cinco Estrellas hasta lo más económico.

Guadalajara ha sido sede de destacados eventos internacionales, la Primera Cumbre Iberoamericana en 1991, la Cumbre América Latina, El Caribe-Unión Europea en 2004, el Encuentro Internacional de Promotores y Gestores Culturales en 2005. Fue nombrada Capital Americana de la Cultura en 2005 y Ciudad Educadora en 2006. En 2007 fue considerada como *Ciudad del Futuro*, debido a su población inclinadamente juvenil, el gran número de proyectos e inversiones extranjeras. Además, será la sede de la **XXII Convención Anual de ANEAS en 2008** y de los Juegos Panamericanos en 2011.

### Historia

La palabra Guadalajara proviene del vocablo árabe *wad-al-hidjara*, que significa "río que corre entre piedras" o "río pedregoso", y la ciudad lleva ese nombre debido a que su fundador, Nuño Beltrán de Guzmán, la llamó así en honor a su ciudad natal, Guadalajara, España.

La ciudad fue fundada cuatro veces, la primera cuando el mismo Nuño de Beltrán comisionó a Juan de Oñate para fundar Guadalajara en una meseta frente a Nochistlán, en la provincia del Teúl (hoy conocida como Zacatecas), por el año de 1531, pero la villa sólo duró un año y medio debido a que los habitantes no tenían los recursos necesarios para sobrevivir. Se propuso entonces trasladarla a Tonalá, idea con la que Nuño de Guzmán no estaba de acuerdo porque pensaba convertir esas tierras en su marquesado. Cuando Nuño de Guzmán abandonó la villa los habitantes decidieron mudarse, unos a Tonalá y otros a Tetlán. A principios de 1535 se trasladó una vez más, ahora a Tlacotlán, y ahí permaneció 7 años. Pero en 1540 una rebelión de los pueblos indígenas dejó la villa casi sin habitantes. Fue entonces cuando surgió la figura de Doña Beatriz Hernández, quien decidió que la villa se trasladara al Valle de Atemajac con los sobrevivientes del ataque.

Finalmente, el 14 de febrero de 1542, a espaldas del actual Teatro Degollado, se realizó la ceremonia de la fundación definitiva de Guadalajara. Poco después se instaló el primer ayuntamiento y el Emperador Carlos V de Alemania y I de España le dio el título de Ciudad otorgándole su escudo de armas.

### Ubicación y límites

Guadalajara se encuentra al Occidente de México, en el estado de Jalisco, y se asienta en el Valle de Atemajac, que en náhuatl significa "lugar donde el agua se bifurca"; es la cabecera de la Zona Metropolitana y su territorio delimita al norte con Zapopan e Ixtlahuacán del Río, al oriente con Tonalá y Zapotlanejo, al sur con Tlaquepaque y al poniente también limita con Zapopan. La ciudad tiene una superficie de 187.91 kilómetros cuadrados y su población es de 1'600,894

CONTINUA EN LA PAG. 63 





 VIENE DE LA PAG. 61

habitantes, sin embargo, la Zona Metropolitana, conformada por los municipios de Guadalajara, Zapopan, Tonalá, Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga y El Salto, cuenta con poco más de 4 millones de habitantes.

Guadalajara goza de una temperatura media anual de 18.8° C y recibe los beneficios de una de las redes hidrológicas más importantes del país: la cuenca Lerma-Santiago.

### Atractivos turísticos

Guadalajara cuenta con un gran número de atractivos turísticos, como museos, teatros, galerías, bibliotecas, auditorios, salas de conciertos, edificios coloniales de carácter religioso y civil, los cuales destacan por su trascendencia histórica y su belleza arquitectónica. Sus monumentos, edificios, plazas, jardines, parques, glorietas, áreas verdes, obras de arte, costumbres, gastronomía, tradiciones y leyendas, así como la calidez de su gente, representan para los visitantes un foco de atracción de gran interés.

Además, los visitantes encontrarán en los alrededores de la Perla de Occidente un sinnúmero de atractivos que ofrecen algunos de los municipios de la Zona Metropolitana, como Zapopan, Tlaquepaque y Tonalá; o algunos poblados cercanos a Guadalajara, como Chapala y Tequila.

Si su agenda es apretada, pero quiere aprovechar su visita para conocer la historia y algunas de las construcciones más representativas de Guadalajara, le sugerimos que recorra a pie la zona del **Centro Histórico** y de la **Plaza Tapatía**. El recorrido le permitirá conocer en poco más de 3 horas los siguientes sitios: La Catedral de Guadalajara, la Rotonda de los Jaliscienses Ilustres, el Palacio de Gobierno y el Palacio Municipal, la Plaza de Armas, la Plaza de la Liberación, el Teatro Degollado, la Plaza Fundadores, el Hospicio Cabañas y el Mercado San Juan de Dios.

### Lugares cercanos que no debe perderse

Si dispone de una tarde o un día libre, le sugerimos que explore los alrededores de la Zona Metropolitana. Algunos de los sitios más atractivos son: **Tlaquepaque, Tonalá, La Basílica de la Virgen de Zapopan, Chapala y Tequila, Jal.**

Por cierto, el **Tequila Express** es un recorrido en tren desde Guadalajara al poblado de Amatitán. Durante el viaje, los pasajeros disfrutan de la música de mariachi en vivo, botanas, bebidas (barra libre), y en la Hacienda de San José del Refugio (casa del Tequila Herradura) viven el proceso de destilación y elaboración del tequila, disfrutando de platillos típicos mexicanos, con un excelente espectáculo de bailes folklóricos, suertes charras y mariachi.



### Gastronomía

Guadalajara cuenta con una gran variedad de platillos típicos, como: pozole, sopos, enchiladas, tacos, tamales, pollo a la valentina, carne en su jugo, pipián y la birria, que es una de las comidas más representativas de Guadalajara y de todo el estado de Jalisco.

Pero algo que distingue a la gastronomía tapatía son las famosas tortas ahogadas, las cuales se preparan con un birote salado (no bolillo) que se unta con frijoles refritos y se rellena con carnitas de cerdo y luego se baña con salsa de jitomate condimentada con especias y salsa picante especial. Adicionalmente se le puede agregar cebolla desfleada en limón. Visitar Guadalajara y no comer tortas ahogadas es como morir sin haber amado, por lo que no puede irse de la ciudad sin disfrutar esta delicia gastronómica, pero le recomendamos que la primera vez que las pruebe pida una torta medio ahogada.

Para refrescar el espíritu Guadalajara tiene el tradicional tequila, que posee la denominación de origen. Pero si prefiere una bebida más suave para calmar la sed aventurese a probar un tejuino, que es un preparado de maíz fermentado acompañado de nieve de limón o hielo, con una pizca de sal y un toque de limón. Otras bebidas muy populares son el



tepache (que se elabora fermentando cáscaras de piña con agua y piloncillo) y el atole de masa. En los días más calurosos los tapatíos nos refrescamos con aguas frescas preparadas con frutas naturales. Si visita el Centro Histórico, le recomendamos que llegue a la paletería que está junto al Museo de Cera, pues ahí la bella y jovial Lupita le servirá una de las mejores aguas frescas de la ciudad.

El postre típico tapatío es la jericalla. También son muy populares las nieves raspadas del Parque Morelos y los buñuelos de El Santuario.

Algunos de los lugares tradicionales para comer los platillos típicos son el Mercado de San Juan de Dios, Las Nueve Esquinas y los barrios de El Santuario y Mexicaltzingo, todos ellos ubicados en la zona conocida como el Centro de la Ciudad o Centro Histórico.


### Para ir de compras

Para irse de compras, Guadalajara cuenta con una serie de modernas plazas comerciales distribuidas estratégicamente en distintos puntos de la Zona Metropolitana. Algunas de las más atractivas son: Plaza del Sol (ubicada muy cerca de Expo Guadalajara), Plaza Fiesta Arboledas, Plaza Patria, La Gran Plaza, La Macro Plaza, Plaza Pabellón y Plaza Terranova.

### Conózcanos de fiesta

En Guadalajara se realizan infinidad de eventos a lo largo del año, algunos de los más importantes son: la Feria Internacional del Libro, el Festival Internacional de Cine, el Encuentro Internacional del Mariachi y la Charrería y el Festival Cultural de Mayo. Pero sin duda, el atractivo principal para los asistentes a la **XXII Convención Anual de ANEAS** serán las tradicionales **Fiestas de Octubre, que se realizan durante un mes completo y en ellas se conjuga la cultura y el entretenimiento en el Auditorio Benito Juárez** y otros puntos de la ciudad. En estas fechas se llevan a cabo más de 200 eventos, como exposiciones artísticas, industriales, culturales y ganaderas, palenques, eventos deportivos, infantiles, venta de comida y artesanías.

## ¡Viva Guadalajara!

Estamos seguros de que Guadalajara tiene mucho que ofrecer para que su asistencia a la **XXII Convención Anual de ANEAS** sea productiva, amena y muy placentera. 

¡Asista a la Convención y viva Guadalajara!

Publireportaje

# JUMAPAM y JAPAC recuperan inversiones con modernización de sistemas de bombeo

De acuerdo a los resultados de operación obtenidos por la JUMAPAM durante el año 2006, en los cárcamos de bombeo de aguas residuales 7-Sur, 4-Norte, 3-Norte y El Toreo, se confirma la tendencia positiva reportada en el año 2005, en lo que se refiere a ahorros en costos de operación y mantenimiento.

La conclusión anterior se basa en la información comparativa que se ha obtenido de los datos duros de los consumos de energía eléctrica, registrados directamente por la Comisión Federal de Electricidad en su facturación.

En tres de los cuatro casos mencionados antes, una de las principales acciones de modernización ha sido la sustitución de bombas existentes de tipo vertical de flujo mixto por bombas nuevas Fairbanks Morse Pump del tipo de turbina vertical para manejo de sólidos (VTSH®). En el cárcamo El Toreo las bombas nuevas son también Fairbanks Morse Pump, pero del tipo sumergibles para manejo de sólidos de la serie 5400.

## Resultados positivos

A continuación se resumen algunos de los resultados comparativos de consumo de energía para los cárcamos modernizados:

### Cárcamo 7-Sur

Bombas anteriores:

(4) Bombas de flujo mixto de 150 hp c/u

Bombas nuevas:

(2) bombas modelo VTSH® de 200hp c/u.

La gráfica No. 1 presenta los consumos registrados en este cárcamo para los años 2004 a 2006. Los resultados del año 2004 corresponden al desempeño de las bombas anteriores del tipo de flujo mixto, y los de 2005 y 2006 al desempeño de las nuevas bombas VTSH®.

Como se observa en la gráfica, la reducción en el consumo de energía eléctrica que se obtuvo en el 2006 con respecto al 2004 fue consistente con los resultados que se habían obtenido en el año 2005.



De acuerdo con la estimación de los volúmenes de agua residual bombeados durante los periodos analizados en los años de 2005 y 2006 se bombearon aproximadamente 37 millones de metros cúbicos contra 23 millones en 2004, por lo que si se toma en consideración dicho incremento en el volumen total bombeado los resultados de consumo específico de Kwh/m<sup>3</sup> resultan realmente sorprendentes.

Durante el año 2006 la JUMAPAM decidió adquirir una tercera bomba VTSH® para ser instalada en conjunto con las dos instaladas a finales del 2004 y contar con un relevo para operar durante los periodos de mantenimiento.

### Cárcamo 3-Norte

Bombas anteriores:

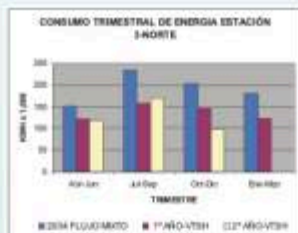
(3) Bombas de flujo mixto.

Una de -100hp y dos de 60hp.

Bombas nuevas:

(3) bombas modelo VTSH® de 50hp c/u.

Las bombas nuevas se instalaron durante el primer trimestre del año 2005 y desde que iniciaron su operación en el segundo trimestre se tienen registros de consumo de energía. En la gráfica No. 2 se presentan los resultados de los consumos de energía para la operación con las nuevas bombas y la comparación con los resultados del consumo con las bombas anteriores durante el último año de operación.



Como se observa en la gráfica el consumo de energía durante el primer año de operación con las nuevas bombas se ha logrado un ahorro considerable en consumo de energía, de aproximadamente un 29% y en tres trimestres del segundo año de operación los resultados han sido aún mejores con una reducción de 34%.

### Cárcamo 7-Norte

Bombas anteriores:

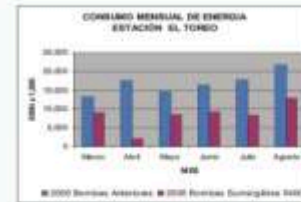
(4) Bombas de flujo mixto de 25 hp c/u.

Bombas nuevas:

(4) Bombas sumergibles mod. 5400 de 27hp c/u.

Para la modernización de este cárcamo, por razones técnicas de condiciones de operación, la JUMAPAM decidió instalar bombas sumergibles para manejo de sólidos Fairbanks Morse Pump del modelo 5400. Para este cárcamo la comparación "Antes-Después" también ha sido muy positiva en cuanto a consumo de energía. En la gráfica 3 se muestra esta comparación para un periodo de 6 meses de operación con los equipos anteriores y con los nuevos. Observando la gráfica vemos que en ese periodo se han logrado ahorros importantes en el consumo de energía, con una reducción aproximada de 48 puntos porcentuales.

Además de los tres casos de modernización de estaciones de bombas, mencionados antes la JUMAPAM ha seguido con sus programas en otros cárcamos, sobresaliendo el caso del Cárcamo 4-Norte, en el cual también se han instalado bombas tipo VTSH® con resultados muy



positivos en cuanto a los ahorros en consumo de energía y de costos de operación. Como lo muestran los datos duros, la JUMAPAM ha sido exitosa en la implementación de sus programas de modernización de los sistemas de bombeo de aguas residuales en la ciudad de Mazatlán. Las cifras logradas de reducción de consumos de energía y por consiguiente en costos, justifican sobradamente la mayor inversión inicial que implica en algunos casos la adquisición de equipos de bombeo modernos y de alta eficiencia. Por último es importante mencionar que para lograr los resultados positivos, la JUMAPAM ha implementado sus programas de modernización en forma integral, tomando acciones en todos los aspectos esenciales para el ahorro de energía y de costos de operación y mantenimiento, como son:

- Adquisición de bombas con el diseño adecuado para manejo de sólidos, de alta eficiencia garantizada mediante pruebas certificadas de desempeño hidráulico en instalaciones diseñadas bajo estándares del Instituto de Hidráulica.
- Instalación de motores eficiencia Premium.
- Instalación de sistemas de control automático con equipos de velocidad variable.
- Rediseño de instalaciones hidráulicas.

## Fairbanks Morse, garantía de eficiencia y rendimiento

Los importantes ahorros de energía eléctrica y resultados altamente satisfactorios en la operación en los equipos Fairbanks Morse con eficiencia de rendimiento en el movimiento de agua por kilowat hora, también han contribuido de manera importante en el funcionamiento de la Junta de Agua Potable de Culiacán (JAPAC). Para el Ing. Rigoberto Félix Díaz, Gerente General de la JAPAC y pionero en la adquisición de equipo de bombeo, Fairbanks Morse es garantía de eficiencia para los Organismos Operadores de agua potable, que siempre están en la búsqueda de nueva tecnología con mayor rendimiento para atender las necesidades de abastecimiento del vital líquido, así como en el tratamiento de aguas residuales. Los reportes que generan los encargados de los cárcamos de bombeo son excelentes en cuanto a la operación de estos equipos por su capacidad y rendimiento en la extracción de agua, que se traducen en mejores condiciones de trabajo y de resultados satisfactorios para la JAPAC. "La eficiencia con que trabajan y la durabilidad de los equipos, nos da mayor confianza y menor riesgo de fallas para la dotación del servicio de agua potable a la población. La experiencia que hemos tenido con este tipo de bombeo es plenamente satisfactoria y con toda confianza invito a otros Organismos Operadores de agua potable a que los adquieran, que le tengan confianza y los resultados que van a obtener no los hará arrepentirse de contar con equipo Fairbanks", señaló el Ing. Rigoberto Félix Díaz.

Publireportaje

# CCI introduce nuevo filtro banda DDP

**Cartago Comercio Internacional, S.A. de C.V. (CCI)** comercializa los **filtros banda de BDP Industries**, empresa que utiliza la más alta tecnología y diseños innovadores para deshidratación de lodos en diversas aplicaciones.

**BDP Industries** marca la pauta dentro de la rama de fabricantes y ahora introduce su nuevo **filtro banda DDP**.

El **filtro banda DDP** fue desarrollado para las PTAR más chicas. Y Cuando se requiera una deshidratación de lodos no tan frecuente, el **filtro banda DDP** es la prensa a elegir.

**Filtro banda DDP** es un diseño de 3 bandas que provee un alto desempeño y flexibilidad.

### Características de diseño

- Alimentación y distribución de lodos; logra una distribución uniforme y a lo ancho de toda la banda.
- Zona de gravedad independiente.
- Cuña espiral; incrementa presión en la torta, manteniendo excelente retención de torta.
- Zona vertical de presión; diseño estándar de 4 rodillos.
- Layout general; los controles y la zona de gravedad están a nivel de operador.
- Chumacera de acero inoxidable; marca Dodge EZ Kleen resistente a la corrosión.
- Rodillos de acero inoxidable.
- Marco de acero inoxidable.

### Especificaciones únicas y cómo funcionan

**BDP Industries** usa un diseño de 3 bandas para incrementar el desempeño. La tecnología usada por otros fabricantes es de 1 ó 2 bandas forzando a generar una cantidad de lodos y la descarga de la torta, ya que la velocidad de 2 bandas debe de ser la misma. La tecnología de 3 bandas sobrepasa estos problemas, usando diferentes velocidades en cada zona.



Aunado a esto, las mejoras en la alimentación de lodos, zona de presión tipo cuña, la presión paulatina, y la eliminación de charcos y el evitar el remojado de la banda maximiza el desempeño del filtro banda.

El perfil bajo de la zona de gravedad, marco de acero inoxidable y las chumaceras de acero inoxidable proveen un mantenimiento muy reducido y de bajo costo.

### Caja alimentadora de lodos hacia arriba:

el lodo entra a la caja alimentadora a nivel de piso y sube al mismo nivel, para cubrir el ancho de la banda.

### Cuña espiral:

el problema con muchos diseños de cuña es que la presión en la banda superior no se da hasta 2/3 de la zona. Las barras de soporte del modelo DDP son fabricadas en forma de cuña espiral que fuerza ambas bandas a juntarse) logrando así una presión uniforme y precisa en toda la zona. Las bandas de soporte también funcionan como soporte para el marco.

DDP Data							
Tamaño	Ancho Banda	Capacidad de Flujo		Pres. de	Velocidad Banda	Velocidad Banda	Velocidad Banda
mm	mm	Zona de Gravedad	Zona de Presión	mm	mm	mm	mm
0.9	0.9	1	1	4,000	17	120	0

Resultados Típicos de Desempeño				
Tipo Mineral	Consistencia	Capacidad de Flujo	Retención de Torta	Descarga Polimérica
	wt %	ton/hr	wt %	ton/hr
Aerocel® Dignat	1 to 2	800 to 900	12 to 18	12 to 18
Waste Activated	1.7 to 1.8	800 to 900	11 to 14	10 to 16
Aerocel® Dignat	2 to 5	800 to 1000	12 to 17	8 to 10
Primary + WAS	3 to 5	800 to 1000	12 to 18	8 to 10
Primary + RSC	3 to 5	100 to 2000	12 to 18	10 to 12
Raw Primary	4 to 8	200 to 2000	21 to 28	3 to 5
DDP	1 to 1.5	800 to 900	11 to 14	10 to 16
MSM	0.8 to 1	800 to 900	11 to 14	10 to 16

- Zona de presión vertical:** como en todos los modelos de **BDP** los rodillos de la zona de presión están acomodados en una configuración vertical, logrando que el filtrado caiga en unos paneles, eliminando el remojado de la torta. El primer rodillo es perforado.
- Marco de acero inoxidable:** el marco es construido de placa de acero inoxidable, usando la tecnología "water jet" para hacer los agujeros de las chumaceras. Esto provee un marco fuerte y rígido y elimina la corrosión aun si existen largos intervalos entre operación.
- Rastreo proporcional:** una paleta activada controla el rastreo de las bandas centrándolas continuamente.
- Dimensiones:** el modelo DDP usa bandas de ancho de 0.9 metros efectivos. Esto maximiza la utilización de la tela para no generar desperdicios.

DDP Machine Data						
Size	Roll Width meters	Throughput	Pressure zone	Dry Weight lbs	Roll Width	Roll Width
		ton/hr		ton/hr	mm	mm
0.9	0.9	1	1	4,000	17	120

Only one size is offered, this minimizes material waste and lowers manufacturing cost.

Typical Performance Results				
Mineral Type	Faest Consistency wt %	Stabil Loading ton/hr	Cake Dryness wt %	Polymer Dosage ton/hr
Aerocel® Dignat	1 to 2	800 to 900	12 to 18	12 to 18
Waste Activated	1.7 to 1.8	800 to 900	11 to 14	10 to 16
Aerocel® Dignat	2 to 5	800 to 1000	12 to 17	8 to 10
Primary + WAS	3 to 5	800 to 1000	12 to 18	8 to 10
Primary + RSC	3 to 5	100 to 2000	12 to 18	10 to 12
Raw Primary	4 to 8	200 to 2000	21 to 28	3 to 5
DDP	1 to 1.5	800 to 900	11 to 14	10 to 16
MSM	0.8 to 1	800 to 900	11 to 14	10 to 16



Si usted desea obtener mayor información, puede contactarse a:

**Cartago Comercio Internacional, S.A. de C.V.**  
 Lima 2011, Col. Industrial Monterrey N.L., Méx.,  
 Tel: (81) 8375- 7125  
 Fax: (81) 8374- 7473  
 www.cartagoci.com  
 faguilar@cartagoci.com

Publireportaje

## Automatización de cajeros aumenta la eficiencia

**Electromecánicos Monterrey, S.A. de C.V.**, es una empresa mexicana que se dedica a la automatización en pagos de servicios.

Desde 1995 trabajamos en el mercado de automatización de servicios y esto nos da el respaldo necesario para garantizar a nuestros clientes un producto y un servicio de la más alta calidad.



El objetivo principal es brindar una solución integral a nuestros clientes, adoptando las nuevas tecnologías emergentes y buscando siempre la mejora continua.

Fuimos la primera empresa en fabricar e instalar cajeros automáticos para el pago de servicios.

Hoy en día tenemos más de 3,000 cajeros instalados en toda la República Mexicana, lo que da garantía de nuestro compromiso con los clientes actua-

les y futuros, ya que pueden confiar en que sus proyectos de automatización están en manos de expertos.

Entre las aplicaciones que se cuentan en los cajeros son:

- Recibo de energía eléctrica.
- Recibo de agua.
- Impresión de actas de nacimiento.
- Impresión de CURP.
- Impresión de documentos oficiales.
- Impresión de licencias (Modulo Adicional).
- Consultas generales.

La implementación de la automatización de cajeros de servicios aumenta la eficiencia y eficacia para su empresa, además se tiene más producción con menos costos para la empresa.

**Electromecánicos Monterrey** nace en 1995 como distribuidor exclusivo de **Standard Change Makers** en México, así como en el resto de Latinoamérica.

Entre nuestros clientes se encuentran la CFE, Tecnológico de Monterrey, gobiernos estatales, municipales, Comisiones Estatales de Agua, Registros Civiles de diferentes estados de la república, así como empresas de gas natural y televisión por cable, entre otros.

### Cajero para pago de servicios


El cajero automático para pago de servicios está basado en el sistema S-600 de **Standard Change Makers**.



Ensamblado con componentes de calidad mundial y confiabilidad que aseguran la satisfacción total de las necesidades tecnológicas del nuevo milenio. La función de este cajero es poder darle la opción al cliente de poder pagar cualquier tipo de servicio sin la necesidad de hacer filas.

### Cajero con impresión de documentos

El cajero de impresión de documentos cuenta con el mismo sistema del cajero para pagos de servicios.

Adicionalmente cuenta con una impresora tipo láser con una velocidad de 25 ppm. Actualmente este cajero les da servicio a varios gobiernos estatales y municipales. 



Si usted desea obtener mayor información acerca de los productos y servicios de **Electromecánicos Monterrey, S.A. de C.V.**, puede contactar a:

### EMMTY

Nueva York # 4020, Fracc. Industrial Lincoln, Monterrey, N.L. C.P. 64310,  
Tel. (52 81) 8311-0401  
y (52 81) 8311-0410  
Fax. (52 81) 8311-0407  
Mail: [ventas@emmt.com](mailto:ventas@emmt.com)  
Web: <http://www.emmt.com>

 Publireportaje

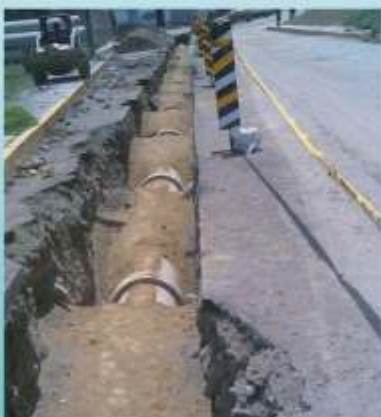
## Presencia de MEXALIT en Iztapalapa

Por: Ing. Armando Olivares L.

Debido a la problemática actual que se vive en algunas zonas de la Delegación Iztapalapa por falta de abastecimiento de agua potable en cantidad y calidad adecuadas, la empresa **Tecnología y Servicios de Agua, S.A. de C.V.**, se encuentra construyendo una línea de 5,714 metros con **tubería de fibrocemento de 600 y 750 mm de diámetro en clases A-7, A-10 y A-14**, de la **marca MEXALIT**. La línea comienza en la colonia Puente Blanco y termina en la colonia Barrancas Tetecon.



Posterior a los años sesenta se arraigó la idea de que las **tuberías flexibles** presentaban ventajas importantes sobre las rígidas, siendo esta característica, la flexibilidad en su junta, lo que ha permitido al **fibrocemento** mantener su aceptación entre quienes se dedican al diseño de redes de abastecimiento y conducciones.



El trazo de la línea necesariamente transcurre por zonas densamente pobladas, y en algunos tramos se tiene que instalar la tubería muy cerca de la infraestructura existente de la red de atarjeas, por lo que el grado de dificultad que se tiene para evitar dañar esa tubería conductora de aguas residuales no es poco.

Para sortear con éxito esta red existente, ha jugado un papel preponderante el hecho de contar con la **junta de dilatación súper simplex**, consistente en un cople y dos anillos de hule, la cual es hermética y permite ciertos grados de deflexión. Y a lo largo del tiempo ha demostrado un excelente comportamiento en caso de presentarse fuertes terremotos, como en el caso de Atenas, Grecia, ciudad que durante 1981 sufrió varios impactantes sismos, arriba de 6.4 en la escala de Richter, habiendo oficialmente certificado las autoridades locales que los daños en la red de abastecimiento —de fibrocemento gran parte de ella—, prácticamente no existieron. Durante el terremoto de 1985 en nuestro país, también quedó de manifiesto la gran valía de este tipo de junta.




Analizando con rigor, se demuestra que el costo de las juntas es sólo una parte muy pequeña, tal vez inferior al 10% de la tubería, pero su adecuado diseño, tomando en cuenta las cargas esperadas, repercute significativamente en el costo de mantenimiento —menor índice de fugas—, y sobre todo en el período de vida útil de la obra.



Los ingenieros de supervisión de obra, por parte de la empresa constructora y del **Sistema de Aguas de la Ciudad de México**, reconocen el buen diseño de la junta y su inmejorable funcionamiento durante contingencias como las citadas.

Claro que lo anterior se complementa con nuestra política de brindar un servicio rápido y oportuno de asesoría técnica en campo, logrando así las compañías constructoras llevar a término la obra en el tiempo estipulado.

Finalmente, es importante aseverar que **Mexalit Industrial, S.A. de C.V.**, brinda al usuario productos con características de solidez, de estabilidad; los cuales están hechos para formar parte de la comunidad, de la actividad humana, para ser parte del ámbito social; en resumen, están hechos para que los “viva” no una generación, sino varias. 

Si usted desea obtener mayor información, puede contactar con el **Grupo MEXALIT** en:

**MEXALIT, S.A. de C.V.**  
Horacio No. 1855-505  
Col. Los Morales Polanco  
México, D.F., C.P. 11510  
Tels. 5283-1700, 5283-1732 y 5283-1736  
Fax 5283-1733  
www.mexalit.com.mx

**COMECOP, S.A. de C.V.**  
Lote 7 y 8, Mz. 8  
Carr. Fed. México-Pachuca, km 51  
Zona Ind. Tizayuca, Hgo.,  
Tels. (01 779) 796-9500  
Fax. (01 779) 796-2165  
www.comecop.com.mx

Publireportaje

## Sistema de Geo-Radar, solución con tecnología de vanguardia

En la Colonia Lomas de San. Lorenzo, Delegación Iztapalapa de la Cd. de México, el pasado 7 de julio de 2007 se abrió una enorme grieta que medía aproximadamente 14 metros de profundidad. La Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto Politécnico Nacional realizaron diversos estudios con **Geo-Radares** para medir la profundidad y localización de las grietas, además de equipos de sismología. También se determinó que otras seis delegaciones estaban en situaciones parecidas.

El **Sistema de Geo-Radar de Penetración de Suelos-GPR** es un equipo que **Tecnoevoluciones Aplicadas, S.A. de C.V. (TEASA)** comercializa para la solución de diversos problemas, y una de sus aplicaciones fue la que se usó en la Col. de Lomas de San Lorenzo.

Otras formas de utilización son: localización de tuberías de red hidráulica, tomas clandestinas, catastro, instalaciones previo a excavación, inspec-

ción de estructuras de concreto, rescate de personas, arqueología, minería, estudios ambientales, entre otros.

El **Geo-Radar (GPR)** está siendo manejado por el **SACM, OPDM Tlalnepantla, OAPAS Naucalpan, JUMAPA Celaya, JAPAMI Irapuato, CFE, PEMEX, UNAM, INAH**, entre otros.

**Sistema de correlación digital Tecnoevoluciones Aplicadas** trae a México el **nuevo sistema de correlación** llamado **EUREKA DIGITAL**, el cual ganó el **Premio a la Innovación Tecnológica (Innovation Queen's Award)** en Gran Bretaña, por su gran éxito y eficiencia en la detección de fugas.

Al tener una calidad funcional óptima, basándose en la exitosa tecnología del sistema de correlación multipunto (**ENIGMA**), nos proporciona lo más nuevo en la **localización de fugas**, incluso en tuberías con diámetros



grandes y diferentes materiales. Cuenta con un tercer sensor opcional, facilitando la medición de la velocidad y la exactitud del punto de fuga.

Ventajas:

- Operación flexible y amigable.
- Excelente desempeño en situaciones difíciles.
- Operación no limitada al rango de radio.
- Re-análisis del sonido digital grabado.
- Conexión opcional del transmisor a la tubería (registros, etc.).
- Indicador de correlación exitosa.
- Avanzadas herramientas para filtrado.

La utilización del **EUREKA DIGITAL** y el **ENIGMA** forman una parte poderosa en la tecnología de vanguardia en correlaciones, ofreciendo un apoyo eficiente para los usuarios.

Contamos con venta de equipos, consultoría y servicios de estos y otros sistemas para el manejo eficiente de los recursos hidráulicos.



Con mucho gusto lo atenderemos en:

**TECNOEVOLUCIONES APLICADAS S.A. DE C. V.**

Cerro de Juvencia 71,  
Col. Campestre Churubusco,  
04200 México D.F.,

Tels/Fax: (55) 5544-4717 /  
(55) 5544-6043

soporte@tecnoevoluciones.com  
ventas@tecnoevoluciones.com



 Publireportaje

## Equipo y soluciones para medición y control industrial

Con la asistencia de más de cuarenta ingenieros del **Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACM)**, el Dr. en Hidráulica **Richard Anthony Furness** comenzó una gira de trabajo de 3 semanas por nuestro país, en la que impartirá varias charlas técnicas.

El **Dr. Furness** es graduado en Ingeniería Mecánica e Ingeniería Química por la Universidad de Southampton, de su natal Londres, Inglaterra, y desde hace años se desempeña como consultor externo para varias firmas a nivel mundial, dentro de las cuales se encuentra **Endress+Hauser**.



**Sesión de trabajo con ingenieros del S.A.C.M. en Salón Cantabria, Hotel Holiday Inn "Plaza Dali".**  
Fotografías J.A.B.L.

Como proveedor de uno de los portafolios más completos en equipo y soluciones de medición y control industrial en el mercado nacional, **Endress Hauser México** patrocina de dos a tres visitas al año a nuestro país de esta autoridad en temas de plantas de tratamiento, plantas de potabilización, así como en medición y balance en redes de conducción de agua.




**Sesión de trabajo con ingenieros de la Facultad de Química en Sala 1 Norte Torre de Ingeniería, UNAM.**  
Fotografías J.A.B.L.

Estados Unidos, Canadá, Colombia, Ecuador, Brasil, India, además de la ONU, son sólo algunos de los sitios en donde el **Dr. Furness** ha participado con gran éxito en la asesoría y consultoría de varios proyectos para definir, mejorar o eficientar los procesos y/o tecnologías más apropiados a cada región y economía.

En México, su aporte ha resultado clave para proyectos tan importantes como los ejecutados en Guanajuato, San Luis Potosí, Mexicali, Oaxaca, Michoacán y Jalisco, donde las necesidades han sido tan variadas como nuestras propias líneas de equipos suministrados.

Flujo, presión, nivel y análisis de líquidos, son en general algunas de las variables más utilizadas en la medición y control en estas instalaciones.

A todo lo anterior, hay que sumar las jornadas que hemos realizado desde 2005, en coordinación con la **CONAGUA**, para varios de los Distritos y Unidades de Riego, para la modernización en la medición de la infraestructura hidroagrícola de nuestro país.

Hoy día, **Endress+Hauser** es proveedor confiable de más de uno de los organismos y/o dependencias de gobierno encargadas del manejo del agua, no sólo por su amplia y robusta línea de equipos de medición; sino también por su gran compromiso de mantener actualizados a sus clientes y usuarios, en cuanto a los avances y tendencias tecnológicas que a nivel mundial tiene el sector agua. 



**Sesión de trabajo con ingenieros de la Planta de Tratamiento de Agua del OPDM Tlalneptantla.**  
Fotografías J.A.B.L.

Si usted está interesado en recibir alguna plática para su empresa el próximo año, favor de solicitarlo al teléfono (55) 5321-2080, o al e-mail: [marketing@mx.endress.com](mailto:marketing@mx.endress.com)

 Publireportaje

## Alianza de fortalecimiento consolida a O-tek

Como respuesta a un proceso de fortalecimiento estratégico, **Inversiones Mundial S.A.**, a través de su filial **O-tek, S.A.**, el pasado 31 de agosto de 2007, compró a la **Saudi Arabian Amiantit Company (Amiantit)** el 70% de las acciones que ésta posee en todas sus subsidiarias en América Latina: **Amitech Argentina, S.A.**; **Amitech Tubos Brasil, Ltda.**; **Amitech México, S.A. de C.V.**; y **Amiantit Pipe System México, S.A. de C.V.**

Esta alianza permitirá unir todas las fortalezas de los dos socios para consolidar a **O-tek, S.A.** como la compañía líder y preferida en el suministro de tuberías para agua potable, aguas de desecho, irrigación, minicentrales eléctricas y manejo de aguas industriales.


**Saudi Arabian Amiantit Company** fue fundada en 1968 en Damman, Arabia Saudita. Actualmente son propietarios, entre otras, de la tecnología **Flowtite**® para producir tuberías de PRFV, cuentan con 34 plantas de producción en 18 países alrededor del mundo y facturaron en el 2006 USD 709 millones. La venta de sus acciones en Latinoamérica a **Inversiones Mundial, S.A.**, es producto de su estrategia de consolidar y reforzar sus negocios a nivel mundial, buscando aliados estratégicos que potencialicen el desarrollo del mercado y la tecnología **Flowtite**® en Latinoamérica y otras geografías.

**Inversiones Mundial, S.A.**, fundada en 1921, es la compañía holding de un conglomerado industrial diversificado, conformado por más de 30 empresas y con presencia en 8 países, con ventas totales que superan los USD 700 millones. **Inversiones Mundial, S.A.**, cuenta en la actualidad con 8 unidades de negocio en los sectores de pinturas, materias primas químicas, conducción de fluidos en tuberías, comercio al por mayor, logística, tintas para impresión, envases alimenticios e industriales y productos de consumo.

Desde 1996, **Inversiones Mundial, S.A.**, incurrió a través de su filial **Flowtite Andercol, S.A.**, en la fabricación y venta de tuberías utilizando la tecnología **Flowtite**®. Su actual posición de liderazgo en la Región Andina, Centroamérica y el Caribe, así como lo atractivo del negocio de transporte de fluidos en tuberías, son las bases en las que **Inversiones Mundial, S.A.**, hace su apuesta por conquistar el mercado latinoamericano.

**O-tek, S.A.**, la nueva filial de **Inversiones Mundial, S.A.**, será la responsable de coordinar, dirigir e integrar la nueva estrategia. **O-tek, S.A.**, estará entonces conformada por: **Amitech Argentina, S.A.**; **Amitech Tubos Brasil, Ltda.**; **Amitech México, S.A. de C.V.**; **Amiantit Pipe System Mexico, S.A. de C.V.**; y **Flowtite Andercol, S.A.** Este año consolidará ventas por más de USD 70 millones y planea invertir aproximadamente USD 30 millones en los próximos 12 meses para duplicar la capacidad existente en las operaciones de Argentina, Brasil y México, y así dar respuesta a los grandes proyectos que se vienen desarrollando en la región. **O-tek, S.A.** continuará ofreciendo en Latinoamérica la tecnología **Flowtite**® con todo el soporte y garantía de **Flowtite**® Technology. Esta tecnología, caracterizada por una alta flexibilidad, confiabilidad, resistencia a la corrosión y menor

rugosidad y peso, es hoy líder mundial en múltiples aplicaciones en tubería. Al ganar en cercanía al mercado y a nuestros clientes, todos nuestros usuarios actuales y potenciales contarán con la experiencia acumulada de más de 1,000 proyectos ejecutados en la región, con una oferta de productos y sistemas diseñados a la medida de las necesidades del cliente, con la confiabilidad y durabilidad de nuestro producto.

De la misma forma, se busca fortalecer nuestras relaciones con proveedores y socios comerciales en cada país, en el camino de crecimiento que se ha trazado para las compañías de **O-tek**. 



Atentamente:  
José Luis Wong G.  
Gerente General

### AMITECH MEXICO, S.A. DE C.V.

Jaime Balmes No. 11 Of. 201-G  
Torre B – Plaza Polanco,  
(11510) Col. Los Morales,  
Tel: 55 57 85 44 /  
55 57 31 67

info.mex@amitech.com.mx  
www.amitech.com.mx





Publireportaje

## Elementos de las asociaciones público - privadas

Hoy en día, México enfrenta un reto enorme en materia de agua potable y saneamiento. Para hacer frente a este reto requerimos sumar lo mejor del sector público, de la sociedad civil y de la iniciativa privada. No hacerlo implica desperdiciar recursos y capacidades en detrimento del desarrollo del país. Las asociaciones público-privadas o PPP, por sus siglas en inglés, constituyen un instrumento poderoso que puede ayudar a mejorar el desempeño de estos servicios.



Las PPP se formalizan a partir de tres elementos que tienen por objeto definir las responsabilidades de las partes, asegurar el cumplimiento de los compromisos y facilitar el seguimiento y supervisión del desempeño.

- 1. El contrato.** Es una de las mayores fortalezas de las PPP, ya que a través de estos instrumentos se pueden definir las obligaciones y derechos tanto de las empresas como de los Organismos Operadores, así como de las poblaciones atendidas. Asimismo, permite establecer candados para asegurar el cumplimiento de los objetivos.
- 2. La regulación.** Una de las principales atribuciones no delegables del estado es su capacidad de regulación. A través de ella garantiza el acceso universal a los servicios y deja en manos de profesionales, la función de operar las infraestructuras. El mejor aliado de los usuarios, pero también de las empresas es una regulación clara y un ente regulador fuerte. Algunos de los fracasos de PPP en el mundo se han debido a que el Estado ha delegado a los privados no sólo la operación, sino también la regulación de los servicios y se ha sustraído completamente de esta responsabilidad.
- 3. La supervisión.** El complemento natural del contrato y de la regulación es verificar que éstos se cumplan. En todo PPP se contempla una figura específica cuya función es la supervisión de que las cláusulas contractuales y las reglas se estén cumpliendo. Esta función comúnmente recae en lo que se denomina "ente regulador".



**BAL-ONDEO**, sociedad entre **Peñoles** y **SUEZ Environnement**, es experta y aliada estratégica del sector público en la gestión de servicios de agua potable y saneamiento. Cuenta con más de 14 años de experiencia y a través de sus subsidiarias y afiliadas está al servicio de las autoridades y habitantes de Cancún, Isla Mujeres, D.F., Torreón y Matamoros.



Para obtener mayor información, usted puede contactar con **BAL-ONDEO, S. de R.L. de C.V.**, en el teléfono 5279 3317, el fax 5279 3365 o en [Bal-Ondeo@penoles.com.mx](mailto:Bal-Ondeo@penoles.com.mx)

Publireportaje

# Implementación de un sistema de lectura remota

Muchas veces los Organismos Operadores de agua potable se hacen varias preguntas cuando piensan en implementar un sistema de lectura remota (AMR), y éstas generalmente pueden ser:

- ¿Qué va a pasar con los medidores instalados que poseemos en mi parque de medidores instalados, sobre todo si son medidores de lectura directa?
- A través del tiempo hemos adquirido diferentes tecnologías y marcas de medidores, ¿existirá un sistema AMR abierto que pueda leer mis medidores no importando la marca y modelo?
- ¿Podremos incluir medidores domésticos, comerciales e industriales en un solo sistema de AMR?
- ¿Qué ofrece hoy en día la industria de medidores para mejorar sobre todo la micro medición?
- ¿Qué beneficios puedo obtener al crear un sistema de AMR?

Para dar respuesta a estas interrogantes, charlamos con los funcionarios de **Sensus Metering Systems de México**, los cuales nos expresaron las siguientes opiniones.

Sí un Organismo Operador de agua cuenta con medidores de lectura directa no susceptibles a emigrar a salida de pulsos, éstos deberán cambiarse, pudiendo reutilizarse y enviar a una zona de la ciudad en donde exista una mayor cantidad de medidores de este tipo, o bien instalarlos en zonas donde definitivamente no existan medidores.

Actualmente se está creando dentro de la población una mejor Cultura del Agua y bien sabemos que existen lugares en donde es importante concientizar a la población mediante el uso de un medidor. En estos casos, si es posible cambiar solo el registro del medidor, por uno con salida de pulsos, se deberá evaluar si conviene realizar dicho cambio o instalar un medidor pre-equipado para la implementación de un sistema de AMR.

Existen en el mercado sistemas abiertos de AMR para la toma de lecturas remotas; es el caso de la **Solución de Sensus** denominada **Sensus Scout**, esta tecnología es capaz de adquirir información de diversos medidores de diferentes marcas. La condición será que el medidor pueda dar una salida de pulsos (generalmente proporcio-

narán salidas de 1 pulso/m<sup>3</sup>). En el caso de los medidores domésticos marca **Sensus**, éstos poseen una gran sensibilidad y pueden proporcionar salidas de hasta un pulso por litro.

¿Cómo se puede llevar a cabo esto? De una manera muy sencilla: al medidor instalado se le coloca un dispositivo de comunicación denominado **Sensus-P**, el cual puede conectarse a uno, dos o hasta cuatro medidores, eficientando de esa manera la red de adquisición, posteriormente se daría de alta en el **Sistema Sensus Scout** conjuntando de manera eficiente la lectura entre medidores **Sensus** y los de otras marcas. Es muy importante mencionar que el Software denominado **Dokom CE de Sensus** se instala en una PC o Lap top y es compatible con ambientes Windows 95, 98, XP-Profesional, y por tanto la información se puede exportar a hojas de cálculo en Excel, mismas que son altamente manipulables y compatibles con sistemas gerenciales de control y facturación.



Es muy importante mencionar que la **Solución Sensus Scout** es un sistema escalable que va desde una solución para letruristas que van leyendo y caminando (Walk-by) o bien en un vehículo (Car-By) o sin circular vía red celular GSM.

Debido a las características de diseño de este **Sistema de Sensus**, se pueden adquirir lecturas de medidores domésticos, comerciales (por ejemplo dentro de centros comerciales permitiendo la lectura de medidores a pesar de que el letrurista no tenga acceso ya sea a los locales o ductos de servicios para la toma de lectura), o bien en proyectos de sectorización de redes hidráulicas donde puede haber instalados medidores de diferentes tipos y tamaños pero todos ellos bajo un solo sistema.

Además, los funcionarios de la empresa nos mencionan que actualmente **Sensus** cuenta con medidores altamente eficientes, que poseen características tan impresio-

nantes como medidores con un flujo de arranque desde 1 litro/hora, y que se comportan así de eficientes debido a nuevas tecnologías de materiales en las cámaras de medición superando las actuales características metroológicas de las clases B o C.

Actualmente en Europa se está estableciendo una nueva normatividad para medidores denominada Directiva Europea 2204/22/CE conocida como **MID-Measuring Instruments Directive (Directiva de Instrumentos de Medición)**, relativa a 10 categorías diferentes de instrumentos incluyendo la relativa a los medidores de agua a bajo la Norma Armonizada EN 14154, por tanto ahora los medidores se definirán básicamente por el caudal permanente y el rango de medida, existiendo de esta manera parámetros reales para conocer la eficiencia metroológica de un medidor.

¿Por qué es importante contar con éste tipo de medidores de alta eficiencia?

Porque en la actualidad se busca eficientar los parámetros implícitos en la red de agua, tal como el consumo de la energía eléctrica (insumo de alto costo en la conducción de agua), incremento en la facturación, (realizar la medición óptima del servicio prestado sobre todo a flujos bajos, control de fugas y tomas clandestinas, entre otros.

Los beneficios de una buena medición son muy importantes; el crecimiento de las ciudades se ha incrementado de manera considerable ya sea con la construcción de edificios, condominios horizontales, zonas habitacionales, etc., mientras que los Organismos Operadores siguen contando con la misma plantilla de trabajadores que se ven imposibilitados a cumplir sus funciones de manera eficiente, pues generalmente se encuentran limitados por el tiempo debido a las distancias y a problemas de acceso en los predios; un Sistema de AMR les permitiría obtener la información de manera transparente, eficiente y rápida, logrando de esta manera realizar la función principal de un Organismo Operador de agua: dotar del vital líquido pero **facturarlo eficientemente** para poder brindar un servicio óptimo que coadyuve a un mejor bienestar social de la población.

La **Solución Sensus Scout** es una implementación tecnológica que nos puede llevar poco a poco y de la mano hacia un Sistema de AMR que puede ir desde un simple fraccionamiento hasta una solución mayor que abarque a todo un Organismo, es decir una población.

Si usted requiere más información al respecto, la puede obtener con alguno de los ejecutivos de ventas de Sensus Metering Systems de México en los teléfonos de la Cd. de México, (55) 2621-2245; o bien en la Cd. de Chihuahua, al teléfono (614) 413-0013. E-mail: [ventas@sensus.com.mx](mailto:ventas@sensus.com.mx)

 Publireportaje

## EUREKA está presente en macrocircuito de Edomex

Por: Ing. José Luis Reyes

En **EUREKA, S.A. de C.V.**, hemos estado esforzándonos día tras día, y una vez más demostramos que la **tubería de fibrocemento** sigue siendo una muy buena opción para los proyectos importantes en el país.

Un ejemplo vigente es la presencia que se tiene en el Macrocircuito de Distribución de Agua Potable en el Estado de México, obra que supervisa la **Comisión de Agua del Estado de México (CAEM)** y construye la empresa **Álvarez y Ferreira, Procuradores Técnicos y Legales Asociados, S.A. de C.V.**, en las líneas de conducción 2 y 3, en los subtramos de derivación al tanque Las Palomas I y al Tanque San Pedro, obra en la que tuvimos a bien suministrar **tubería de Fibrocemento** de 600mm (24") y de 300mm (12"), en presiones que van desde clase A-10 hasta clase A-20, y como complemento a las citadas líneas también nos solicitaron que se fabricaran las piezas especiales para hacer un suministro total de la línea.



En este proyecto supervisó muy estrictamente la **Comisión de Agua del Estado de México** y pudieron constatar cómo fue la fabricación, el suministro y la instalación de nuestra tubería y los estándares de calidad que maneja todo el sistema de producción y administración de la **planta EUREKA**, así de tal forma se cumplieron en tiempo y forma las necesidades de la empresa constructora y del proyecto.

En estas líneas de distribución se tuvieron que hacer adaptaciones en campo para que se continuara con el **fibrocemento**, ya que el inicio de las líneas fue con tubería de otro material y se obtuvieron resultados óptimos, ya que se diseñó la línea y se tuvo que hacer un estudio para que se colocaran la menor cantidad de piezas posibles y se solucionó el problema instalando con juntas abiertas, ésta es la unión que maneja la **tubería de fibrocemento** y se compone de cople-anillo de la cual se pueden hacer flexiones hasta de 5 grados.

Las piezas especiales que se utilizaron para estas líneas, San Pedro y Las Palomas I, se fabricaron con la normas más estrictas de calidad y con un sistema de instalación llamado "push on", que se basa fundamentalmente en que se fabrica la pieza con el ángulo que se necesita en campo y se inserta directamente con un cople y un anillo, se coloca como si se instalara un tubo ya que ambos extremos de la pieza se tornean al diámetro de la tubería de tal forma que sea un proceso continuo de instalación.

En este proyecto, y en todos los que se suministra **tubería de Fibrocemento marca Eureka**, se apoya sin costo alguno con el personal técnico para que supervisen la obra a partir del embarque, manejo, instalación y prueba de la tubería y

así también verificamos que se instale correctamente y que no existan errores que retracen la obra. En **EUREKA** contamos con una experiencia de 75 años en el mercado y hemos suministrado **tubería de fibrocemento** desde hace 60 años, contando con líneas de agua potable y alcantarillado que actualmente siguen funcionando a lo largo y ancho de toda la República Mexicana.



Si usted desea obtener mayor información puede contactar con **EUREKA, S.A. de C.V.**, en:

### Ventas:

Bldv. Manuel Ávila Camacho No. 191-505,  
Col. Los Morales Polanco, C.P. 11510,  
México, D.F.

**Teléfonos:** (01 55) 52831775 / 52831727 /  
52831740 / 52831719 Fax: 55801258

### Planta:

Sur 6, Lote 7, Zona Industrial Tizayuca,  
Hgo. C. P. 43800. Tel. y Fax. (01 779) 7967787

**Página web:** [www.grupoeureka.com.mx](http://www.grupoeureka.com.mx)

**E-mails:** [info@grupoeureka.com.mx](mailto:info@grupoeureka.com.mx)  
[eureka@grupoeureka.com.mx](mailto:eureka@grupoeureka.com.mx)



## Imágenes

El Dr. David Korenfeld Federman fue electo

# Nuevo presidente del Consejo Directivo de ANEAS

**E**l 13 de noviembre, como motivo de la renuncia del Presidente de ANEAS, el Consejo Directivo de la Asociación eligió, de acuerdo al Artículo 28 de los Estatutos, al vicepresidente **Dr. David Korenfeld Federman, Secretario del Agua y obras Publicas del Gobierno del**

**Estado de México, como Presidente de la Asociación para concluir el período 2007 – 2009.**

Con esta renovación la ANEAS continuará, con el apoyo de su membresía, realizando esfuer-

zos por mejorar las condiciones de los sistemas de aguas del país y de esta manera cumplir con la función que se ha conferido desde hace cinco años a los organismos operadores asociados. 