

Agua & Saneamiento



Publicación Trimestral Año 3 / Número 13

OCT / NOV / DIC / 2004

Tercera Reunión Nacional
de Comisiones Estatales de
Agua y Saneamiento

El Gobierno del estado
de Michoacán impulsa la
Cultura del Agua

JAPAMI: Ejemplo de superación
y mejora continua

Programa integral
de saneamiento de
Xalapa, Veracruz

Iniciativa con proyecto de
decreto para modificar el
Art. 115 Constitucional

Resultados de la Encuesta Mitofsky
sobre el sector agua

Felicidades



AVK OVERSEAS

América Latina y el Caribe

Cuatro segmentos mayores de AVK:



Suministro de Agua

Válvulas de compuerta y accesorios, válvulas ventosas, válvulas de mariposa, etc.



Tratamiento de Aguas Residuales

Válvulas de compuerta, válvulas de cuchillo, válvulas ventosas, válvulas de mariposa, etc.



Suministro de Gas

Válvulas de compuerta y accesorios, válvulas de macho, limitadores de caudal, etc.



Contra Incendios

Válvulas de compuerta e hidrantes



**Fabricante de
Productos
de Alta Calidad,
que Satisfacen
sus Requisitos**

AVK OVERSEAS está sirviendo a la industria de agua en América Latina y el Caribe a través de sus agentes y distribuidores autorizados ubicados en ambas regiones. Estos puntos locales de ventas y mercadeo aseguran que el usuario final reciba el servicio y la información solicitada, y también que AVK se mantenga al día con los cambios en los requerimientos del mercado y de los clientes.

Para extender y mantener su posición como uno de los principales fabricantes de válvulas e hidrantes en el mundo, AVK ha invertido en un avanzado Centro de Tecnología para el desarrollo de nuevos productos y procesos.

Visite la página de internet de AVK:
www.avkvalves.com

AVK OVERSEAS para América Latina y el Caribe

Oficina Regional:
7636 N. Ingram, Suite 104
Fresno, CA 93711, USA
Teléfono: +1 (559) 451-0435
Fax: +1 (559) 451-0437
Correo-e: management@avkoverseas.com

Agente y distribuidor exclusivo para México

URBACA S.A. DE C.V.
Oficina Corporativa:
Vía Rápida Poniente No. 15029,
3ra. Etapa Rio Tijuana
Tijuana, Baja California, México C.P. 22600
Teléfono: (01 664) 686-0699
Fax: (01 664) 686-0541
Correo-e: urbaca@urbaca.com.mx

Centros de Distribución:

Tijuana • Mexicali • Ensenada • San Quintín •
Hermosillo • Cd. Obregón • Culiacán •
Guadalajara • Monterrey

Es esencial que el nivel de calidad de todos los productos AVK cumpla con los requerimientos y las expectativas de los clientes. Esto se asegura mediante un extenso Sistema de Aseguramiento de la Calidad, certificado conforme a ISO 9001.

Debido a su compromiso de fabricación de productos de alta calidad, AVK ha obtenido aprobaciones y certificaciones de una gran cantidad de institutos de pruebas Nacionales e Internacionales como WRG, UL, ULC, FM y JIS.

AVK disfruta de una buena reputación entre un gran número de clientes alrededor del mundo.

Visite la página de internet de URBACA:
www.urbaca.com.mx

Empresas Afiliadas

UR MEXICO S.A. DE C.V.
Oficina Corporativa:
Manuel M. Ponce 194-4
Col. Guadalupe Inn, Mexico, D.F., C.P. 01020
Telefax: (01 555) 661-8578
Correo-e: urmexico@urmexico.com

FUTURA INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

Oficina Corporativa:
Ave. Todos los Santos No. 12402
Parque Industrial Pacifico II
Tijuana, B.C., México, C.P. 22709
Teléfono: (01 664) 660-6363
Fax: (01 664) 660-6334
Correo-e: tijuana@futuraindustrial.com

Centros de Distribución:

Tijuana • Mexicali • La Paz • Hermosillo •
Cd. Juárez • Chihuahua •
Laguna (Durango) • Monterrey

La cooperación cercana entre el cliente y AVK asegura que los productos satisfacen los requisitos locales.



El Centro innovador de Tecnología AVK es responsable del desarrollo de nuevos productos y procedimientos.



Los centros de maquinaria computanzados y robótica aseguran precisión, uniformidad y alta calidad.



AVK es certificada según ISO 9001

**ISO
9001**



NOVAFORT

Ya cuenta con certificación *

Los materiales que conforman el nuevo tubo NOVAFORT son tan **LIGEROS**, que las grúas son cosa del pasado.



Su sistema de unión de **HERMETICIDAD ABSOLUTA** asegura la curabilidad del sistema así como la conservación del medio ambiente.



Optimizando tiempo y mano de obra lograrás reducir notablemente los **COSTOS** de tu obra.



Por su estructura y fácil manejo con NOVAFORT realizas tus obras en menos **TIEMPO**.

* Registro de la Comisión Nacional del Agua Número: CP-0296-CNA/04



AMANCO

Nº 1 de Latinoamérica en Tubosistemas

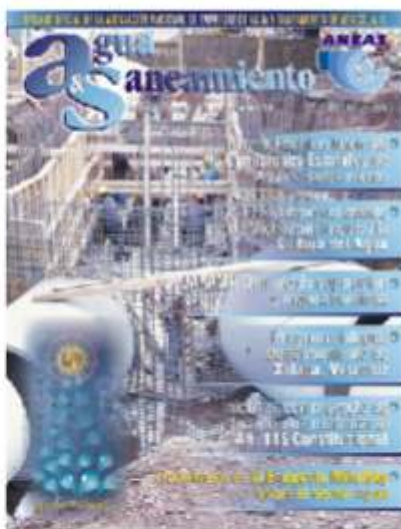
Tubosistema® de Alcantarillado Hermético de Alta Tecnología.

01 800 326 26 20

Tel: 53 22 88 00 Fax: 53 22 88 07
www.amanco.com.mx

Contenido

- 3 Editorial** Mensaje del presidente de ANEAS
Por: Lic. Salomón Abedrop López
- 4 Mensaje** Del director de la Revista Agua y Saneamiento
Por: Ing. Enrique Dau Flores
- 6 Tercera Reunión** Se realizó la Tercera Reunión Nacional de Fortalecimiento de Comisiones Estatales de Agua y Saneamiento
Por: Ing. Roberto Olivares
- 16 Impulsa la Cultura** El Gobierno del Edo. de Michoacán impulsa la Cultura del Agua con apoyo de ANEAS, CNA y COMAPAS
- 23 JAPAMI** Ejemplo de superación y mejora continua
Por: Ing. José Luis Valadez C.
- 28 Xalapa** Programa integral de Saneamiento para Xalapa, Ver., vinculado con el Plan de Desarrollo Mpal.
- 39 Modificación al Art. 115** Iniciativa con proyecto de decreto para modificar el Art. 115 presentada por el Dip. Jesús Vizcarra Calderón
Por: Ing. Roberto Olivares
- 45 Riesgo (II)** Por la presencia de arsénico
Por: Sylvia Vega Gleason
- 50 Manejo (II)** De residuos peligrosos en Yucatán
Por: Gaspar M. Mejía Sánchez, María Rosa Sauri Riancho y Domingo Arias Estrella
- 54 Mitofsky** Encuesta sobre temas relacionados con el Sector Agua
- 58 Noti-reportajes** Actualidades e información de las mejores empresas del medio en el país (en diferentes páginas)



PORTADA: SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.

REVISTA AGUA Y SANEAMIENTO

Director general
Ing. Enrique Dau Flores

Director editorial
Ricardo Asterio Díaz Morales

Comité Editorial
Ing. Roberto Olivares
Lic. Belem Guzmán González

Director de comercialización
Lic. Luis Fernando Díaz Morales

Director de operaciones
Ing. José Luis Figueroa Ramírez

Directora de ventas y atención a clientes
Ing. Aurora Vadillo Navarro

Directora de relaciones públicas 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 A. Magallanes Montero

Fotografía
Marco Aurelio Vargas

Columnistas / reporteros
Lic. Agustín del Castillo
L.C.C. Luis Murillo Evía
Ing. Pim van den Bergh

Fotomecánica
Cuatro TD / Prerensa Digital

Impresión
Proyecto Unruly / Impresiones Selectas

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

Ventas
B.M. Martha Susana Díaz Morales
L.C.C. Carolina Reyes Villanueva

Informes, recepción de colaboraciones y ventas de publicidad:



Ave. Avila Camacho 2292, Jardines del Country
44210 Guadalajara, Jalisco, México
Apdo. Postal 2-794
Tels / Fax: **(0133) 3585 8642 / 3585 8643**
E-mail: unruly@infosel.net.mx

CONSEJO DIRECTIVO

Presidente

Lic. Salomón Abedrop López
Coahuila

Vicepresidente

Ing. Edmundo Javier Bolaños Aguilar
Morelos

Secretario

Ing. Francisco Javier Rojas Gómez
Puerto Vallarta, Jalisco

Tesorero

Ing. Jorge Rivera Galindo
Hidalgo

CONSEJERO NACIONAL

Ing. Andrés Ruiz Morcillo
Quintana Roo

CONSEJEROS REGIONALES

Ing. Miguel Ávila Niebla
Tijuana, Baja California

Ing. José Luis Jardines Moreno
Sonora

Ing. Francisco Muñoz Pereyra
San Luis Potosí, S.L.P.

Ing. Lombardo Guajardo Guajardo
Nuevo León

Ing. Ricardo Sandoval Minero
Guanajuato

Ing. Jesús Vallejo Ezquivel
Michoacán

Ing. Francisco Velasco Islas
Atlixco, Puebla

Ing. Lucio Ávila Jiménez
Isla, Veracruz

Ing. Mario Bustamante Grajales
Chiapas

PRESIDENTE SALIENTE

Ing. Enrique Wiebe Ordoñez
Cd. Cuauhtémoc, Chihuahua

COORDINADORES

Ing. Enrique Dau Flores
Jalisco

Ing. Alberto Usobiaga Suinaga
México, Distrito Federal

DIRECTOR EJECUTIVO

Ing. Roberto Olivares

AyS es una publicación trimestral de:



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

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

2004 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 ESTÁ
PROHIBIDA. AUNQUE EL CONTENIDO DE ANEAS / AGUA Y
SANEAMIENTO SE REvisa CON CUIDADO, NI EL EDITOR NI EL
IMPRESOR PUEDEN ACEPTAR RESPONSABILIDAD POR ERRORES
U OMISIONES. LOS ARTÍCULOS FIRMADOS EXPRESAN
OPINIONES PERSONALES.

Editorial

Durante 2004 ANEAS consolidó su fortalecimiento interno y su posicionamiento externo



A través del extraordinario medio de comunicación en que se ha convertido la revista “**Agua y Saneamiento**”, órgano oficial de difusión de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C.**, me permito enviar a todos los asociados, así como a cada una de las personas involucradas en los asuntos del Sector Agua, un cordial saludo de parte del **Consejo Directivo de ANEAS**.

Concluye un año en el que la **ANEAS** ha desplegado una intensa actividad para su fortalecimiento interno y su posicionamiento externo. Durante el presente ejercicio se renovó la Mesa Directiva; se desarrolló la Convención Anual en su 18ª. Edición; se acentuó la participación de la Asociación en el ámbito legislativo, con la asistencia y presencia activa en los foros y reuniones a los que el **Senado de la República** nos convocó; y, desde luego, se amplió la inmejorable vinculación que se ha establecido con la **Comisión de Recursos Hidráulicos de la H. Cámara de Diputados** y con los grupos parlamentarios que la integran.

Por lo que respecta al contacto con la **Comisión Nacional del Agua (CNA)**, se ha establecido y mantenido la mejor relación con su titular y con su equipo de trabajo, a partir de las premisas de respeto, compromiso y cordialidad. En tal virtud, de manera conjunta se han organizado eventos de trascendencia para los Sistemas de Agua del país, como es el caso del **Segundo Encuentro por la Cultura del Agua**; la **3ra. Reunión de Fortalecimiento de Comisiones Estatales**; así como el **Foro Nacional de Financiamiento para Organismos Operadores**, por mencionar sólo algunos.

También se han establecido líneas de acción para la gestión y trámite de asuntos de interés para ambas instituciones. Todo ello, reconociendo que la concurrencia y apoyo deben ser mutuos. La posición de la **ANEAS** ha sido crítica y firme, pero propositiva. Por lo que respecta a la **CNA**, el licenciado **Cristóbal Jaime Jáquez**, Director General, ha motivado siempre el encuentro y el diálogo para enfrentar problemas comunes que deben ser enfrentados y resueltos en forma coordinada.

A los Asociados, les reitero la pertinencia de su participación en los programas, estrategias e iniciativas institucionales para que, unidos, atendamos las enormes dificultades que cotidianamente padecen los Organismos Operadores del país.

Con motivo de las celebraciones de fin de año, **reciban una felicitación sincera**, suplicándoles la hagan extensiva a los integrantes de su equipo de colaboradores, **deseándoles el mayor de los éxitos para el 2005**, año en que con toda certeza, con su ayuda, consolidaremos muchas de las soluciones a las demandas de tan importante sector como es el Hidráulico.

Atentamente
Lic. Salomón Abedrop López
Presidente del Consejo Directivo de ANEAS



Mensaje

A pesar de las diferencias entre los Organismos Operadores, existen muchos puntos en común

No cabe duda que la Agenda del Agua es cada vez más nutrida en temas, requerimientos y esfuerzos de las mujeres y los hombres del agua para alcanzar las soluciones más adecuadas para el beneficio de nuestras comunidades, de las cuales formamos parte y también nos beneficiamos de ello.

Y una muestra de lo anterior, es el proceso de desarrollo de los organismos operadores, así como de las Comisiones Estatales de Agua. Nuestro país es un mosaico multicolor que está integrado por las diferentes regiones, y en el caso específico del agua, por los grandes contrastes, ya que hay regiones del país en las que el agua, por su escasez es un tema de la mayor relevancia, mientras que en otras, por su abundancia, también constituye una problemática constante.

Siendo México una federación de estados libres y soberanos, existe en cada entidad federativa una manera propia dentro de la estructura gubernamental para encabezar los temas del agua. En 30 de las 32 entidades existe un organismo descentralizado, en otro existe un órgano centralizado estatal, y en uno más no existe una autoridad estatal del agua. Las formas también son variadas, porque existen dos Institutos Estatales del Agua, siete Comisiones Estatales de Agua Potable, trece Comisiones Estatales de Aguas (en general), tres Juntas Estatales de Agua, un Comité Estatal de Agua Potable, una Comisión del Agua y del Medio Ambiente, dos Servicios Estatales de Agua Potable, un Consejo Estatal del Agua y una Dirección General del Recurso Agua.

No obstante las diferencias, existen muchos puntos en común, como la necesidad de ser órganos normativos estatales en materia de aguas, que se constituyan en verdaderos interlocutores en el territorio estatal, de la autoridad federal, de la Comisión Nacional del Agua. Lo anterior demanda adecuaciones al marco jurídico establecido, el que debe revisarse por las reformas que el Senado de la República efectuó a la Ley de Aguas Nacionales. Es pues una excelente oportunidad para adecuar los marcos jurídicos estatales a las nuevas disposiciones que en materia de agua ya rigen en nuestro país, en especial para participar en la gestión integral del agua dentro de los estados, así como incorporar a la ciudadanía en su carácter de usuarios del agua en la administración compartida de responsabilidades y atribuciones.

Este importante encuentro permitió a los representantes de Estructuras y Comisiones Estatales de Agua y Saneamiento, presentes en el evento, transmitir inquietudes, planteamientos y puntos de vista a los funcionarios de la Comisión Nacional de Agua, incluyendo su titular. Ejercicio que consolidó algunos acuerdos aplicables en el corto plazo y otros que por su naturaleza, merecen un tratamiento de largo plazo. Todo ello, con el propósito de lograr beneficios para los millones de usuarios de los servicios de agua potable y saneamiento.

Atentamente

Ing. Enrique Dau Flores
 Director General de Revista Agua y Saneamiento

¿Qué es el Vidrio Fusionado al Acero?

¡La Técnica de Vanguardia para un almacenamiento 100% rentable!



**Cero Grietas • Cero Corrosión
Cero Contaminación
Enormes Ahorros**



DAIMLER-CHRYSLER (Toluca, Méx.)



FIBRAS QUÍMICAS (Monterrey, Méx.)



COAPAS (Morelia, Méx.)



PLANTA DE TRATAMIENTO (Bahamas)



FLORIDA-AQUASTORE DE MÉXICO S. DE R.L. DE C.V.

Concesionario Exclusivo Aquastore y Tecstore



**Monterrey: (81) 8299-5784 Fax: (81) 8299-5785 U.S.A. 561-994-2400 Fax: 561-994-2444
e-mail: mel@florida-aquastore.com www.florida-aquastore.com**

La mejor Alternativa en Almacenamiento y Tratamiento de Agua y Aguas Residuales.

CEAS

EL Lic. Salomón Abedrop, dirigió un mensaje a los asistentes

Se realizó la Tercera Reunión Nacional de Fortalecimiento de Comisiones Estatales de Agua y Saneamiento

Por: Ing. Roberto Olivares

Antecedida de un proceso de análisis, discusión y reflexión de los temas que interesan a los titulares de las Comisiones y Estructuras Estatales de Agua y Saneamiento, el día 5 de noviembre próximo pasado se efectuó en Puerto Vallarta, Jalisco, la **Tercera Reunión Nacional de Comisiones Estatales de Agua y Saneamiento**.

El evento fue inaugurado por el licenciado **Cristóbal Jaime Jáquez**, Director de la **Comisión Nacional del Agua**, quien estuvo acompañado por el licenciado **Salomón Abedrop López**, Presidente del Consejo Directivo de **ANEAS**, y del ingeniero **Enrique Dau Flores**, Director General de la **Comisión de Agua y Saneamiento de Jalisco** y Coordinador del **Programa de Fortalecimiento de Comisiones Estatales de ANEAS**.

Asimismo, es importante destacar la presencia del licenciado **Gustavo González Villaseñor**, Presidente Municipal de Puerto Vallarta, Jalisco, y del ingeniero **Francisco Javier Rojas**, titular de la **SEAPAL Vallarta** y Consejero Regional de **ANEAS**, quienes de manera conjunta fungieron como anfitriones.

La favorable respuesta que los titulares de

las **Comisiones Estatales** dieron a la Convocatoria permitió destacar los puntos de las cuatro plenarios en las que se estructuró el evento: **Marco Normativo del Agua; Políticas Públicas; Sistema Financiero del Agua; y, Cuencas Hidrológicas**.


En materia de distribución de competencias, fue interesante conocer las diversas versiones o percepciones que se tienen en cada entidad sobre el tema de la descentralización. Al respecto fueron verdaderas posiciones radicales en las que algunos exponían la imperiosa necesidad de reorientar la mayor parte de las facultades que en este momento ostenta la **Comisión Nacional del Agua**, para ser asignadas a las **Comisiones Estatales**.

Por otra parte, algunas entidades manifestaron poder conservar el "status" que actualmente se viene aplicando. La posición que **ANEAS** expresó es la de que debe darse un tratamiento diferenciado a este asunto para poder atender la particularidad de cada entidad.

Por lo que respecta al marco normativo, se hizo hincapié en que es indispensable que por lo pronto se conozca el contenido del proyecto del reglamento de la **Ley de Aguas**

Nacionales, a efecto de poder atenuar sus impactos y sus alcances. Sobre este último punto se coincidió en la necesidad de continuar con el análisis de la Ley para configurar las reformas que dicho instrumento requiere.

En materia de políticas públicas, se trató lo relativo al corte del servicio; lo referente a la autorización de tarifas en materia de agua potable y saneamiento; se hizo mención especial en lo que se refiere a las concesiones de explotación de pozos en zonas urbanas; y para finalizar, se trató el asunto de las tarifas eléctricas en los servicios de agua potable y saneamiento.

Durante su intervención, el licenciado **Salomón Abedrop López** dirigió un mensaje a los asistentes, mediante el cual precisó que este evento surgía de una importante decisión del **Consejo Directivo** para dar atención a las **Comisiones Estatales** o equivalentes, que por la naturaleza de su creación, integración y desarrollo, merecen un tratamiento específico en el seno de **ANEAS**. 

ANEAS

Es parte de su programa permanente de capacitación

ANEAS realizó su "Segunda Jornada Nacional de Certificación de Desempeño Laboral"

Del 15 al 19 de noviembre del presente año se llevó a cabo la **Segunda Jornada Nacional de Certificación de Desempeño Laboral**, evento organizado por la

ANEAS en el marco de su programa permanente de capacitación y actualización, estrategia destinada para beneficio de los Sistemas de Agua asociados. Es importante señalar que desde el año

pasado, la **ANEAS** ha sido acreditada por el **CONOCER** como entidad evaluadora, motivo por el cual en el presente ejercicio efectuó ya una primera sesión de evalua-



ción, la que dio como resultado la certificación de 25 trabajadores de Organismos Operadores en cuatro normas técnicas.

El trabajo ha sido arduo pues se ha requerido capacitar a un ejército de evaluadores, quienes estuvieron listos y dispuestos para participar en la **Segunda Jornada Nacional de Certificación de Desempeño Laboral** en el periodo señalado. Ha sido necesario también construir los cuatro primeros instrumentos de evaluación. Esto ha sido posible, merced a la destacada participación de la **Junta Central de Agua y Saneamiento de Chihuahua**; a las **Juntas Municipales** de Delicias, Cuauhtémoc y Chihuahua, así como la de la **Comisión Estatal de Agua y Saneamiento de Hidalgo** y del **IMTA**.

El **Programa de Certificación de Desempeño Laboral** es ambicioso y considera la elaboración de otras seis normas técnicas así como la constitución de tres centros regionales ubicados en: la zona norte, con sede en Chihuahua, Chih; la zona centro, en Pachuca, Hidalgo; y otro en la zona sur del país. El propósito es ofrecer la mejor alternativa de certificación para los trabajadores del agua que laboran en los Organismos Operadores asociados, dando certeza y seguridad laboral a quienes demuestren

capacidad en la función que se les ha asignado.

Para el **Consejo Directivo de la ANEAS** es de enorme satisfacción el poder informar acerca del proceso antes descrito, pues dicha iniciativa ha sido identificada como una de las acciones que pueden coadyuvar en la eficiencia operativa de los Sistemas de Agua.

darse a conocer los avances de este programa, con resultados trascendentales desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo. La convocatoria es amplia para la participación de los **Organismos Operadores** asociados, quienes son los directamente interesados en mejorar y estimular a sus trabajadores.

Durante el 2005, con toda certeza podrán





TUBERÍA LAGUNA

Fábrica de Tubería de Acero al Carbono



Fábrica de Tubería de 6" a 24" Ø • Espesores de 3/16" a 1/2" • Normas ASTM A53 Grado B NMX-B-177 • NMX-B-050 • Ademe XRC-50 (Con Alta Resistencia a la Corrosión)

Usos: Industria del Agua (Acueductos, Pozos de Agua, Columnas de Bombeo) y en Sector Agrícola

Ademe con Ranura Sobresaliente de Alta Calidad, Insuperable Eficiencia y Vida Útil Superior, para Pozos con Arena	Ademe con Ranura Longitudinal y diversos Patrones de Ranurado, para Terrenos con Granulometría Gruesa	Tubo Roscado de Columna de Bombeo con Alta Resistencia Mecánica, de Alta Calidad y Precisión Dimensional
---	---	--

DISPONIBILIDAD INMEDIATA

FÁBRICA GÓMEZ PALACIO, DGO.
 VALLE DEL GUADIANA No. 355 • PARQUE IND. LAGUNERO
TEL. (871) 750 1366 / 750 1435 / 750 2066

SUCURSAL MÉXICO TEL. (55) 5872 4611	SUCURSAL IRAPUATO TEL. (462) 626 9944	SUCURSAL MONTERREY TEL. (81) 8331 6328
SUCURSAL VILLAHERMOSA TEL. (993) 353 5540	SUCURSAL CHIHUAHUA TEL. (614) 421 9836	SUCURSAL HERMOSILLO TEL. (662) 251 0390
SUCURSAL GUADALAJARA TEL. (33) 3812 3882		

e-mail: tublag@prodigy.net.mx

www.tuberialaguna.com.mx

ANEAS

En los Foros de Difusión de la Ley de Aguas Nacionales La posición de ANEAS ha sido crítica, pero positiva y firme

Con motivo de la reciente publicación de la **Ley de Aguas Nacionales**, el **Senado de la República** ha venido organizando diversas reuniones en las que se tiene como propósito fundamental difundir el contenido y los alcances de la **Ley de Aguas Nacionales**. En dichos eventos, la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C.**, ha estado presente a través de la participación de los integrantes del **Consejo Directivo**.

A la reunión organizada en la ciudad de Colima, el 18 de junio del presente año, asistió el señor **José Aguirre Romero**, Director General de la **CIAPACOV Colima**; en el evento del 13 de agosto estuvo presente el C.P. **Guillermo Priego**, Director General de **SAPAET Tabasco**; a la reunión

del 24 de septiembre acudió, en representación del **Consejo Directivo de ANEAS**, el ingeniero **Francisco José Muñiz Pereyra**, titular de **INTERAPAS San Luis Potosí** y Consejero Regional de **ANEAS**; en el evento organizado el 29 de octubre en La Paz, B.C.S., la representación de **ANEAS** la llevó el ingeniero **José Luis Jardines Moreno**, Director General de la **CEA Sonora** y Consejero Regional de **ANEAS**; finalmente, el 5 de noviembre, a la ciudad de Torreón, Coahuila, acudió el Presidente de la **ANEAS**, licenciado **Salomón Abedrop López**. En cada una de las intervenciones de los representantes de la **ANEAS** se fijaron los puntos que la Asociación precisó desde el inicio del proceso de consulta, iniciado en diciembre de 2001; en los 13 foros regionales convocados por el **Senado de la República**; en la discusión previa a su primera aproba-

ción por parte del **Congreso de la Unión**; durante el período de revisión obligado por las observaciones que el **Ejecutivo** propuso en septiembre del 2003; y durante la etapa previa a su última autorización por parte del **Congreso** en abril del presente año.

En todo momento, la posición de **ANEAS** ha sido crítica, pero positiva y firme, en el sentido de concensar con los interesados e involucrados en el tema sobre los alcances e impactos de dicho instrumento. A la fecha, la **ANEAS** continúa promoviendo la revisión de la Ley y del Reglamento respectivo, a efecto de que sean congruentes con las demandas y necesidades de los prestadores de servicios.



Sensus Metering Systems

Su opción de productos de calidad, para el cuidado del agua y el incremento de la eficiencia operativa de los Organismos Operadores

- Productos de medición
- Sistemas para Lectura Automática de Medidores
- Abrazaderas y coples para la red

Sensus Metering Systems de México
Planta de Fabricación en México
(55) 533-0053
Oficina de Ventas
(514) 413-0013 y (55) 2521-2245
Correo: ventas@sensus.com.mx

Distribuidores:

<p>Región Norte: CITSA Comercializadora Industrial de Tecnología, S.A. de C.V. Tel: (514) 431-0504</p>	<p>Región Centro-Sur: Hidrosim, S.A. de C.V. Tel: (55) 5550-4535</p>	<p>Región Pacífico: Kuroch Norte, S.A. de C.V. Tel: Culiacán (657) 751-2420 • Ensenada (646) 173-5506 Hermosillo (662) 250-5530 • Mexicali (635) 668-6870 Monterrey (81) 8331-8378 • Nogales (631) 312-0303 Tijuana (654) 681-6054</p>
--	--	--

Soluciones hidráulicas integrales, con la mejor tubería para la conducción de agua potable y alcantarillado



Tubería de Fibrocemento con más de 50 años en el mercado.



Otorgamos asesoría técnica, capacitación y supervisión en la descarga, instalación y prueba de nuestra tubería.

- Cero Mantenimiento.
- Totalmente hermética.



Tubería de concreto pretensado, reforzado y piezas especiales.



Incrementa fuertemente el flujo y desahogo de drenajes y disminuye riesgos de inundaciones con las nuevas tuberías de Comecop **Super Flow pipe-R**; su recubrimiento HDPE de polietileno de alta densidad y su bajo coeficiente de rugosidad, las hacen resistentes al impacto y a los agentes corrosivos.



Mexalit S.A. de C.V.
Horacio 1855 - 505, Col. Los Marales Polanco, C.P. 11510, México, D.F.
Tels. 5283-1700, 5283-1736, 5283-1732, Fax: 5283-1733.
www.mexalit.com.mx

Comecop S.A. de C.V.
Calle 7 y 8, Manz. B, Carr. Mexico-Pachuca km 51, Zona Industrial Tizayuca, Hgo.
Tels: (01779)796 9500, 796 9501. Fax: (01779)796 2365
www.comecop.com.mx

Graduados



Asistieron Organismos Operadores de la Zona fronteriza norte Sesión para graduados del Banco de Desarrollo de América del Norte

Con la asistencia de titulares y representantes de Organismos Operadores de la zona fronteriza del norte del país, se efectuó del 21 al 24 de septiembre del 2004, en el Centro Internacional de Conferencias del Dr. Burton E. Grossman, ubicado en la **Universidad del Verbo Encarnado de San Antonio, Texas, la Sesión para Graduados del Banco de Desarrollo de América del Norte (NADBANK)**, bajo la premisa: **“Con Buenas Negociaciones Todos Ganamos”**.

El curso abarcó tópicos como: enfoques culturales, sociales e institucionales en las negociaciones; estructuración de habilidades para negocios y por zonas; equipos de negociación; establecimiento de objetivos y estrategias; manejo de retos al momento que aparecen; prevención de problemas y cómo manejarlos; y negociación de contratos para organismos de servicios públicos.

El seminario fue diseñado para explorar todos los aspectos del proceso cooperativo de negociación. Una de las premisas básicas de este seminario es que **cada uno de los involucrados** en una negociación debe tener interés en obtener y mantener los resultados. Ya sea que se esté negociando para el diseño y construcción de una planta de tratamiento, para el mejoramiento de los procesos de trabajo a través de cambios en las reglas del mismo o para ganar el apoyo de la comunidad para incrementar las tarifas. **Ambas partes** deben tener un sentido de responsabilidad del proceso y de los resultados.


Todos ganan en una negociación exitosa, pero **antes del inicio de las negociaciones** es fundamental que haya una intensa actividad de planeación, preparación, estrategia y adquisición de conocimientos globales acerca del tema indica-

do, entre los que se encuentran: ¿Cuál es mi filosofía básica de negociación? ¿Quiénes deberían formar parte del equipo negociador? ¿Cuáles deberían ser mis objetivos? ¿Qué necesito saber acerca de la otra parte? ¿Qué grado de confianza existe entre nosotros? ¿Cómo puedo manejar conflictos que parecen imposibles de resolver? ¿Qué objetivos de largo plazo están en juego? ¿Cómo manejo los comportamientos?

Se sabe que se necesitan diversas habilidades y estrategias. **Además** se sabe que las negociaciones son, en muchos aspectos, procesos que se desarrollan a lo largo del tiempo, y no eventos que se resuelven en una sola ocasión. Un proceso y una filosofía de negociación bien elaborados tendrán como resultado una conclusión mutuamente satisfactoria para todas las partes. Este seminario ofreció a los profesionales de los Organismos Operadores de servicios públicos varios elementos para negociar con éxito basados en las experiencias “de la vida real” del cuerpo docente del **UMI**. A través de debates interactivos y ejercicios prácticos, los participantes tuvieron la

oportunidad de desarrollar y afinar estas habilidades en beneficio de sus respectivos Organismos Operadores y de sus comunidades.

Durante el desempeño de sus actividades diarias, los gerentes de los Organismos Operadores de servicios públicos se enfrentan con cada vez más frecuencia en situaciones en las que necesitan habilidades de negociación: en contratos, en sus relaciones con los empleados y en sus relaciones con la comunidad, organismos reguladores e institucionales financieras. El propósito de este seminario intensivo del **Instituto para la Administración de Servicios Públicos** consistió en permitir a los participantes tener un mejor entendimiento de los procesos y habilidades necesarias para una negociación exitosa, así como darles la oportunidad de adquirir experiencia “práctica”.

Como cada una de las sesiones, la organización y logística corrió a cargo de Laura Stoul, Directora Ejecutiva del Programa, a quien la ANEAS reconoce su capacidad y profesionalismo. 



Seminario

Se efectuó en la ciudad de Querétaro

Segundo Seminario Nacional “Uso Eficiente de Energía y Agua en Organismos Operadores de Agua y Saneamiento”



Los días 9 y 10 de diciembre del 2004, en la ciudad de Querétaro, Qro., se efectuó el **Segundo Seminario Nacional “Uso Eficiente de Energía y Agua en Organismos Operadores de Agua y Saneamiento”**, como parte del **Programa de Agua y Energía WATERGY**, organizado por la **Alianza para el Ahorro de Energía**, por la **ANEAS**, la **Comisión Nacional del Agua** y otras importantes instituciones que se han sumado a un proyecto iniciado durante el 2003.

La **ANEAS**, en su búsqueda permanente de opciones para el desarrollo y fortalecimiento de sus Asociados, y a sabiendas del impacto que los costos energéticos tienen sobre las finanzas de los Organismos Operadores del país, ha emprendido un proyecto de colaboración con la **Alianza para el Ahorro de Energía**, organización internacional sin fines lucrativos, así como con diversas

instituciones mexicanas que colaboran en este esfuerzo enfocado hacia la asistencia técnica y financiamiento que necesitan los Organismos Operadores para el desarrollo de proyectos integrales de uso eficiente del agua y la energía.

Como parte de este programa, denominado **WATERGY (Water and Energy Efficiency)**, se han diseñado diversas reuniones con los Organismos Operadores con la finalidad de hacer de su conocimiento las bondades de dicho programa.

Es así como en la ciudad de Querétaro recientemente fueron analizados temas como:

- Programas Institucionales de Apoyo y para Proyectos de Eficiencia
- Tecnologías y Casos de Estudio de Ahorro de Energía en Captación y Suministro de Agua Potable
- Herramientas Modernas para la Eficiencia

- Tecnologías para Recuperación de Caudales y Casos de Estudio
- Tecnologías de Reducción de Demanda Final de Agua.

Es importante destacar que los representantes de los Organismos Operadores han reconocido que el uso eficiente de energía en los sistemas impacta positivamente en las finanzas ya que, según se reconoce, se pueden alcanzar economías de hasta un 20% en los costos de producción, y con la aplicación de equipos y tecnologías, hasta de un 35%.

Para aquellos asociados que tengan interés en acceder a la memoria del **Segundo Seminario Nacional del Programa de Agua y Energía WATERGY** podrán solicitarlo a las **Oficinas Centrales de ANEAS**.



Foro

Organizó la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

ANEAS participó en el Foro “Vivienda, Retos y Estrategias de Desarrollo Empresarial”

Los días 30 de septiembre, 1 y 2 de octubre del presente año, en la ciudad de Toluca, Estado de México, se efectuó un importante foro denominado **“Vivienda, Retos y Estrategias de Desarrollo Empresarial”**, el objetivo de dicho evento fue el de analizar la importancia de la vivienda en la economía bajo la perspectiva de los afiliados de la **Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC)**, a efecto de conocer nuevas estrategias que fortalezcan al Sector de la Construcción.

El Presidente de la **CMIC**, ingeniero **Jorge E. Videgaray**, formuló una atenta y cordial invitación al Presidente de **ANEAS**, licenciado **Salomón Abedrop López**, para que participara como panelista en la mesa de diálogo “Estrategias para Desarrollar Oportuna y Eficazmente la Infraestructura y Equipamiento que se Requiera”.

En dicho bloque también fueron invitados a participar: el licenciado **Luis de Pablo Serna**, Director General de la **Compañía de Luz y Fuerza del Centro**; el licenciado **Cristóbal Jaime Jáquez**, Director General de la **Comisión Nacional del Agua**; el ingeniero **Alfre-**

do Elías Ayub, Director General de la **Comisión Federal de Electricidad**; el licenciado **Luis Pazos de la Torre**, Director General de **BANOBRAS**; y, como se ha señalado, el licenciado **Salomón Abedrop López**, por parte de **ANEAS**.

La moderación del panel estuvo a cargo del ingeniero **Pedro Struck Cano**, Secretario Nacional de la **CMIC**.



Comisiones

Se promoverá la participación activa de los Sistemas de Agua El Consejo Directivo de ANEAS crea nuevas Comisiones de Trabajo

Por: Lic. Belém Guzmán

En la pasada reunión del **Consejo Directivo de ANEAS**, efectuada el 8 de septiembre del año en curso, el licenciado **Salomón Abedrop López**, Presidente del **Consejo Directivo**, propuso la creación de diferentes Comisiones de Trabajo que permitan desarrollar ampliamente las tareas que se han venido realizando en la Asociación, con la finalidad de involucrar a los Sistemas de Agua asociados, promoviendo su participación activa.

Las Comisiones de Trabajo y sus representantes respectivos quedaron conformadas de la siguiente manera:

1.- Relaciones Gubernamentales,
Lic. Salomón Abedrop López.

- 2.- Marco Jurídico,
Ing. José Luís Jardines Moreno.
- 3.- Mejoramiento de la Eficiencia y Fortalecimiento de los Organismos Operadores,
Ing. Javier Rojas Gómez.
- 4.- Reducción de los Costos de Energía,
Ing. Jesús Vallejo Ezquivel.
- 5.- Fortalecimiento Institucional,
Ing. Jorge Rivera Galindo.
- 6.- Apoyo al Uso Racional y Sustentable del Agua,
Ing. Javier Bolaños Aguilar.
- 7.- Fuentes de Financiamiento,
Ing. Miguel Ávila Niebla.
- 8.- Desarrollo Profesional del Personal de los Organismos Operadores,
Ing. Enrique Wiebe Ordóñez.
- 9.- Participación de ANEAS en el 4º Foro

- Mundial del Agua,
Ing. Francisco Muñiz Pereyra.
- 10.- Fortalecimiento de las Comisiones Estatales,
Ing. Enrique Dau Flores.
 - 11.- Relaciones Internacionales,
Ing. Lombardo Guajardo Guajardo.
 - 12.- Medio Ambiente,
Ing. Andrés Ruiz Morcillo.
 - 13.- Relaciones con el Sector Privado,
Ing. Alberto Usobiaga Suinaga.



*No hay caminos
para la paz...*

...la paz es el camino.

*Muchas Felicidades
les desean
sus amigos de:*

Invierno 2004

ANEAS

Tubería de polietileno de alta densidad corrugada



Tecnología



Asesoría



Calidad



Cobertura



Economía

Proy. NMX-E241 • NOM-CNA-001-95 (registro • CP-1070-ENMEX) • CFE-DF 100-23 • AASTHTO-M 252 • AASTHTO-M 294 • AASTHTO-MP 7 • ASTM D3350 • ASTM D3212

Certificaciones y Normas:

¿Porqué ADS Mexicana?

ADS Mexicana, empresa líder en la fabricación de tubería de polietileno de alta densidad corrugada, a través de su franja verde,

ofrece la mas alta calidad en sistemas de drenaje por gravedad,

basados en la tecnología "espiga-campana" integrada, la cual

garantiza la hermeticidad y optimiza su instalación.

*La Calidad, Nuestro Compromiso,
Nuestro objetivo, el Medio ambiente.*

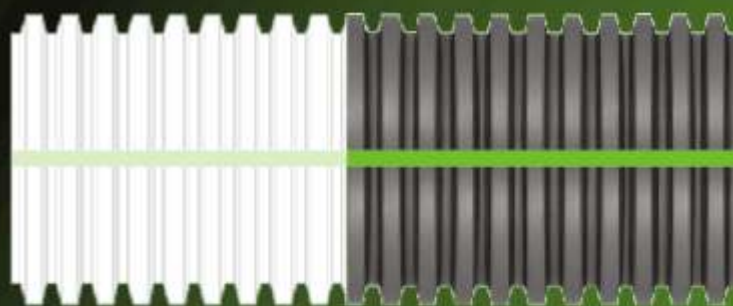
La marca mas avanzada en sistemas de drenaje

ADS MEXICANA, S.A. DE C.V.

Planta Noreste
Carretera Villa de Garcia km. 0+800 C.P. 66350
Sta. Catarina Nuevo León, México.

Planta Pacifico Norte
Calle 2, Carretera México 15, Km. 177+900
Ruiz Cortines, Guasave, Sinaloa

Planta Centro
Jilotepec, Edo. de México



APLICACIONES

- Drenaje sanitario
- Drenaje Pluvial
- Redes eléctricas subterráneas
- Subdrenajes agrícolas
- Subdrenajes en canchas deportivas
- Subdrenajes en campos de golf
- Conducción a gravedad
- Alcantarillado de carreteras
- Subdrenaje carretero

VENTAJAS

- Diámetros de 2" a 60"
- Rapidez de instalación
- Tramos de 6.10 m.
- 10 veces más ligero que el concreto
- Resistente a cargas H₂O con solo 30 cms. de colchón
- 3 a 4 veces más durable que el concreto
- Más barato que la competencia

ADS
MEXICANA

Tel. 01 81 8625 4500 al 05 Fax: 01 81 8308 4641

info@adsmexicana.com

www.adsmexicana.com

ANEAS

Para los meses de noviembre y diciembre de 2004

AGENDA DE EVENTOS

NOVIEMBRE / 2004

FECHA	Hora	ACTIVIDAD	ASOCIACIÓN O EMPRESA	LUGAR SEDE
4 / 10 / 11		REUNIÓN DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN DE LA XIX CONVENCION ANEAS	ANEAS DE MEXICO, A.C.	PUERTO VALLARTA, JALISCO
4 y 5 / 11 / 04		III REUNIÓN NACIONAL DE FORTALECIMIENTO DE COMISIONES ESTATALES	CNA - ANEAS	PUERTO VALLARTA, JALISCO
5 / 11 / 04		FORO DE DIFUSIÓN DE LA I.A.N.	SENADO DE LA REPUBLICA	TORREÓN, COAHUILA
9 / 11 / 04		ASISTENCIA A SESIÓN	SENADO DE LA REPUBLICA	XICOTENCATL No. 3, COL. CENTRO DELEG. CUAHUTEMOC, MEXICO, D.F.
11 / 11 / 04		TELECONFERENCIA SATELITAL	CMIC	SEDE DE LA CMIC
12 / 11 / 04		FORO DE DIFUSIÓN DE LA I.A.N.	SENADO DE LA REPUBLICA	MORELIA, MICHOACÁN
16 / 11 / 04		PARTICIPACIÓN EN EL ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DEL PAQUETE ECONÓMICO 2005	H. CÁMARA DE DIPUTADOS	H. CONGRESO DE LA UNIÓN AV. CONGRESO DE LA UNIÓN No. 66, COL. EL PARQUE, DELEG. V. CARRANZA, MEXICO, D.F.
17 al 19 / 11 / 04		EXPO AGUA 2004	CEAS - GUANAJUATO	GUANAJUATO, GUANAJUATO
18 / 11 / 04		SEGUIMIENTO DE INICIATIVA	CÁMARA DE DIPUTADOS	H. CONGRESO DE LA UNIÓN AV. CONGRESO DE LA UNIÓN No. 66, COL. EL PARQUE, DELEG. V. CARRANZA, MEXICO, D.F.
19 / 11 / 04		JORNADAS TÉCNICAS BAL-ONDEO & DEGREMONT 2004	BAL - ONDEO - DEGREMONT	CANCUN, QUINTANA ROO
24 / 11 / 04		LVIII REUNIÓN ANUAL DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE SALUD PÚBLICA	SOCIEDAD MEXICANA DE SALUD PÚBLICA	MAZATLÁN, SINALOA
25 y 26 / 11 / 04		TALLER - SEMINARIO DE NORMALIZACIÓN	CNA - ANEAS FABRICANTES DE TUBERIAS	CANCUN, QUINTANA ROO
02 / 12 / 04		ENCUENTRO DEL C. D. E. ANEAS CON GERENTES REGIONALES Y ESTATALES DE LA CNA	ANEAS - CNA	HOTEL CAMINO REAL CIUDAD DE MEXICO

DICIEMBRE / 2004

FECHA	Hora	ACTIVIDAD	ASOCIACIÓN O EMPRESA	LUGAR SEDE
1 ^o / 12 / 04	9:00	FORO NACIONAL DE FINANCIAMIENTO PARA INFRAESTRUCTURA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	ANEAS DE MEXICO, A.C.	HOTEL CAMINO REAL MARIANO ERCOBEDO 700 COL. VERÓNICA ANZURES MEXICO, D.F. TEL: (55) 5203-21 21
1 ^o / 12 / 04	18:00	REUNIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO DE ANEAS	ANEAS DE MEXICO, A.C.	HOTEL CAMINO REAL CIUDAD DE MEXICO
2, 3 y 4 / 12 / 04	8:30	4ta. FERIA DEL AGUA	CEAS CHIAPAS	CENTRO DE CONVENCIONES Y POLIFORUM CHIAPAS - T. GUTIERREZ
9 / 12 / 04		REUNIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO DE ANEAS	ANEAS DE MEXICO, A.C.	HOTEL MARRIOTT CIUDAD DE MEXICO
9 / 12 / 04		SESIÓN DEL CONSEJO CONSULTIVO DEL AGUA	CONSEJO CONSULTIVO DEL AGUA	CLUB DE INDUSTRIALES DE LA CIUDAD DE MEXICO
9 y 10 / 12 / 04		2do. SEMINARIO NACIONAL "USO EFICIENTE DE ENERGÍA Y AGUA EN ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA Y SANEAMIENTO"	WATERGY MEXICO	HOTEL RADISSON QUERETARO, QUERETARO
10 / 12 / 04	14:30	COMIDA FIN DE AÑO CONSEJO DIRECTIVO	ANEAS	ANEAS

Jornada

Será en Puerto Vallarta, del 14 al 17 de marzo del 2005

SEAPAL Vallarta y el Centro Universitario de la Costa realizarán la Cuarta Jornada Internacional del Agua



Ante la necesidad de multiplicar y extender la información a toda la población sobre la importancia que tiene el agua como un recurso de primer orden para el desarrollo de nuestro país, el **Sistema de los Servicios de Agua Potable de Puerto Vallarta (SEAPAL Vallarta)** y el **Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara** nuevamente han sumado esfuerzos para organizar la cuarta edición de la **Jornada Internacional del Agua**, que se llevará a cabo en Puerto Vallarta, Jalisco, del 14 al 17 de marzo del 2005.

En el marco del **Día Mundial del Agua** que se celebra en el mes de marzo, como cada año ambas instituciones estrechan

lazos de cooperación para organizar este interesante programa de conferencias impartidas por especialistas en la materia. En esta ocasión han sido invitados destacados conferencistas de América Latina, Francia y México, quienes expondrán las diversas temáticas relacionadas con el vital líquido.

La sede de este evento será nuevamente el auditorio "Dr. Juan Luis Cifuentes" del **Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara**, ubicado al interior de esta casa de estudios. Cabe señalar que la entrada a estas conferencias será totalmente gratuita y se les extenderá una constancia a los asistentes con valor curricular.

Aunado a este importante evento se suman una serie de actividades para celebrar el **Día**

Mundial del Agua, como son concursos de cartel, de dibujo infantil, así como eventos deportivos y culturales.

Tanto el **SEAPAL Vallarta** como el **Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara** han asumido el compromiso de llevar a la población, la información y el conocimiento para conservar este importante recurso y darle un uso eficiente para provecho de las futuras generaciones y el desarrollo de nuestro país.

Para mayor información, usted puede consultar la página de internet **www.seopal.gob.mx.** 



Jornada Internacional del Agua 2005

Cuarta Edición

Puerto Vallarta, Jalisco

Del 14 al 17 de Marzo, 2005



"El Agua, Fuente de Vida"

Sede del Evento:

Auditorio "Dr. Juan Luis Cifuentes"
del Centro Universitario de la Costa
de la Universidad de Guadalajara.

Av. Universidad de Guadalajara No. 203,
Delegación de Ixtapa, Puerto Vallarta, Jalisco.



Mayores Informes:

Centro Universitario de la Costa,
Universidad de Guadalajara.
Tel. (322) 22 6 22 02 Fax. 6299.
agua@pu.vdlg.mx
www.cuc.udg.mx

Depto. de Comunicación Social, Seopal Vallarta.
Tel. (322) 22 6 22 99
(322) 22 6 91 91 Ext. 1156 y 1157.
comunicacion@seopal.gob.mx.
www.seopal.gob.mx



Programa

Cuenta con el apoyo de ANEAS, CNA y COMAPAS

El Gobierno del Estado impulsa la Cultura del Agua en Michoacán

El Gobierno del Estado de Michoacán, a través del Comité Estatal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (COMAPAS), en estrecha coordinación con la Comisión Nacional del Agua (CNA) y los Organismos Operadores está desarrollando un amplio y responsable Programa de Cultura del Agua.

En esta importante tarea, el Gobierno del Estado de Michoacán también ha obtenido el apoyo decidido de la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento, A.C. (ANEAS), habiendo logrado en los últimos tres años la instalación de 33 Espacios Municipales de Cultura del Agua, los cuales se instalaron en las principales

ciudades del estado, las cuales reúnen la mayor parte de la población.

Dentro del Programa de Cultura del Agua en Michoacán en este 2004 se han desarrollado diversas actividades, las cuales tienen como objetivo primordial orientar y concientizar a la población del estado de Michoacán en general sobre el buen uso, costumbres, preservación y valores del recurso agua.

Para el 2004, tenía programada la instalación de 11 Espacios de Cultura del Agua en el estado, de los cuales al mes de septiembre ya estaban en operación 8, en los siguientes municipios: Zamora, Tangancicuaro, Periban, Yurecuaro, Jiquilpan, La Huacana, Tarimbaro y Purepero; los cuales se unen a los 25 ya

existentes, para hacer un total de 33 de los 113 municipios del estado.

Cabe mencionar que la población que se tiene considerada en estos municipios es equivalente al 60% de la población total del estado, esperando que en el curso del próximo año su terminen de instalar los restantes espacios que ya están comprometidos y los cuales están motivados por los resultados obtenidos en los espacios que se encuentran ya en operación.

Es importante señalar que el estado cuenta con un Espacio Móvil de Cultura del Agua, el cual tiene como

CONTINUA EN LA PAG. 18





"Al Servicio de la Industria del Agua"

Urbanización y Riego Baja California, S.A. de C.V.



TUBERÍA PVC



VÁLVULAS MARIPOSA, BOLA Y TAPÓN



TUBERÍA PVC PRO 21



TUBERÍA PVC ULTRA QD RR / RIB



TUBERÍA Y CONEXIONES PVC, KTEC



VÁLVULAS E HIDRANTES TAMA DOMICILIARIA



TUBERÍA ABS Y PVC



CONTROL DE FLUJO CON GAVIENES



CAJA PARAMEDIDORES



VÁLVULAS DE CUAPUERTA GRANDES DIÁMETROS



TUBERÍA DE ACERO



TUBERÍA PULTELENO



TUBERÍA HIERRO DÚCTIL



CONEXIONES DE PULTELENO FUSIÓN A TURE /ELECTROFUSIÓN



VÁLVULAS, CONEXIONES Y ACCESORIOS



TAMA DOMICILIARIA Y BARRIL DE PRUEBA



VÁLVULAS DE CONTROL AUTOMÁTICO



VÁLVULAS DE ADMISIÓN Y EXPLUSIÓN DE AIRE



VÁLVULAS E HIDRANTES CONTRA BILECCIÓN



VÁLVULAS DE ADMISIÓN Y EXPLUSIÓN DE AIRE



MEDIDORES DE FLUJO



CUAPUERTAS Y VEREDORES DE FIBRA DE VIDRIO



TUBERÍA PVC



ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS PARA AGUA POTABLE



ACCESORIOS DE PRUEBA PARA ALCANTARILLADO



VÁLVULAS Y CONEXIONES DE BRONCE



BRUCALES Y TAPÓN

URBACA CD. OBREGÓN

Av. Miguel Alemán No. 150 Nte.
Entre Av. Hidalgo y Allende
Desp. No. 2 P.B. Col. Centro
85000 Cd. Obregon, Son.
Tel: (01-644) 413 0420
Fax: (01-644) 413 0421
obregon@urbaca.com.mx

URBACA CULIACÁN

Prof. Calle 1ra. No. 2620
Fracc. ISSSTESIN
80020 Cullacán, Sin.
Tel: (01-667) 750 1210
Fax: (01-667) 750 1488
cullacan@urbaca.com.mx

URBACA GUADALAJARA

C. Rotonda No. 14
Col. Valle del Álamo
44440 Guadalajara, Jal.
Tel: (01-33) 3810 4911
Fax: (01-33) 3810 1703

URBACA HERMOSILLO

Bvld. García Morales No. 262
Esquina Carlos Quintero A.
Colonia El Llano
83210 Hermosillo, Son.
Tel: (01-662) 216 1466
Fax: (01-662) 216 1468
hermosillo@urbaca.com.mx

URBACA MEXICALI

Bvld. Lázaro Cárdenas No. 755
Col. Jardines del Lago
21330 Mexicali, B.C.
Tel: (01-686) 557 5790
Fax: (01-686) 556 0850
mexicali@urbaca.com.mx

UR MEXICO

Manuel M. Ponce No. 194-4
Col. Guadalupe Inn
01020 México, D.F.
Tel / Fax: (01-55) 5661 8678

URBACA MONTERREY

5ta. Avenida No. 1306
Entre Tegucigalpa y Las Maravillas
Colonia Zimex
66358 Santa Catarina, N.L.
Tel: (01-818) 059 0500
Fax: (01-818) 059 0499
monterrey@urbaca.com.mx

FUTURA INDUSTRIAL C.D. JUÁREZ

Av. Sanders No. 1468
Col. Melchor Ocampo
32380 Cd. Juárez, Chih.
Tel: (01-656) 612 2677
Fax: (01-656) 612 2678
juarez@futuraindustrial.com

FUTURA INDUSTRIAL CHIHUAHUA

Calle 7ma. No. 5814
Col. Santa Rosa
31050 Chihuahua, Chih.
Tel: (01-614) 435 0035
Fax: (01-614) 435 7011
chihuahua@futuraindustrial.com

FUTURA INDUSTRIAL TORREÓN

C. Río Nazas No. 442
Parque Industrial Lagunero
Torreón / Gómez Palacio, Dgo.
Tel: (01-871) 719 1807
Fax: (01-871) 719 1813
laguna@futuraindustrial.com

**Distribuidores Autorizados
TUBERÍAS, ACCESORIOS Y CONEXIONES
PARA AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO**

MATRIZ

Vía Rápida Poniente No. 15029 3ra. Etapa Río Tijuana 22600 Tijuana, B.C.
Tel: (01-664) 686 0699 Fax: (01-664) 686 0541 E-mail: urbaca@urbaca.com.mx

← VIENE DE LA PAG. 16

objetivo atender los municipios que a la fecha no cuentan con dicho programa; ya que es responsabilidad del Gobierno del Estado atender al resto de la población, que en promedio corresponde al 40% restante de habitantes, logrando la motivación suficiente para que estos municipios se adhieran a dicho programa.

El Gobierno del Estado, a través del **COMAPAS** y de la Federación por parte de **CNA**, tienen la obligación y responsabilidad de capacitar al personal de los Espacios por medio de foros, talleres, cursos y congresos, impartidos por el **IMTA, CNA y COMAPAS**, para reforzar el buen desarrollo de actividades correspondientes al programa.

Dentro de las tareas de capacitación, en el 2004 se han desarrollado las siguientes actividades:

- Curso "Formación de promotores de cultura del agua"
- Curso "Formación de instructores técnicos"

- Taller "Encaucemos el agua"
- Taller "Cultura del agua para niños"
- Curso taller "Herramientas de enseñanza para promover la cultura del agua"

Con dichas actividades el **Gobierno del Estado de Michoacán** da cumplimiento a la **Guía Didáctica de Operación**, y a los convenios firmados por cada uno de los municipios, a su vez el **COMAPAS** y la **CNA** aportan el equipamiento audiovisual básico para el buen desempeño de las actividades del programa, de las cuales se hace entrega al terminar las instalaciones programadas en el año.

Además, los **Espacios de Cultura del Agua** del estado de Michoacán han participado en diversos eventos relacionados con el tema, ya que han estado presentes en dos importantes **Foros Nacionales de Cultura del Agua**, los cuales se desarrollaron en la ciudad de Los Mochis, Sinaloa en el 2003; y en Boca del Río, Veracruz, en el 2004, habiendo obtenido como expe-

riencia el intercambio de acciones, actividades e información de diferentes estados participantes; a cada uno de estos foros asistió una delegación del estado de Michoacán, conformada por 45 personas.

Las actividades que se desarrollan por parte del **Espacio Móvil de Cultura del Agua** del Gobierno del Estado, son: pinta de bardas, pláticas comunitarias, pláticas escolares, que por parte del **COMAPAS** se han estado desarrollando de la siguiente manera:

- Pinta de Bardas, 49 de 45 programadas
- Pláticas Comunitarias, 55 de 70 programadas
- Pláticas Escolares, 70 de 115 programadas

Dichas actividades son reforzadas en las pláticas por talleres, experimentos, canciones y juegos.





Tecnología de medición de medidores

Sistemas de lectura de medidores:

Sistema CRION® de radiofrecuencia

Sistema ITRON® de radiofrecuencia

Sistema Pro-Trac® para lecturas locales / downloading información de datos

Sistema CONNECT® para administración de lecturas



Medidores de volumétricos Recordall® de la serie Disc

Tamaños: DN 15mm (1/2"), DN 20mm (3/4"), DN 25mm (1"), DN 40mm (1-1/2") y DN 50mm (2")

Toda la línea de medidores Recordall de la serie Disc fabricados por Badger reducen los costos de operación y mejoran los ingresos de las empresas de servicio público.



Medidores de turbina Recordall® de la serie Turbo

Tamaños: DN 40mm (1-1/2") y DN 50mm (2"), DN 60mm (2"), DN 100mm (4"), DN 150mm (6"), DN 200mm (8"), DN 250mm (10"), DN 300mm (12"), DN 400mm (16") y DN 500mm (20")

Los medidores de Recordall de la serie Turbo fabricados por Badger ofrecen los rangos de operación más amplios y una mayor precisión con respecto a las disponibles en la industria.



Medidores compuestos Recordall® de la serie Compound

Tamaños: DN 50mm (2"), DN 60mm (2"), DN 70mm (3"), y DN 150mm (6")

Los medidores compuestos Recordall de la serie Compound fabricados por Badger son la solución ideal para la medición de caudales que cambian rápidamente.



MAGNETOFLOW® Medidores Electromagnéticos

Tamaños: DN 15mm (1/2") - DN 150"

Los medidores Magnetoflow ofrecen un excepcional exactitud (hasta +20%) y excepcional rango, mínimo mantenimiento y alto desempeño para flujos bajos.

AUMENTE SUS INGRESOS...

con los Sistemas de Gestión de Ingresos por Servicios de Agua (Water Revenue Management Systems) de Badger Meter incrementa las eficiencias físicas y reduce las pérdidas de agua, aumentando el control en las cuencas hidráulicas.

Los sistemas de gestión de ingresos para operadores de servicios públicos de agua le ayudarán a administrar sus preciosos recursos hidráulicos al proporcionarle los máximos ingresos por el abastecimiento de agua y el costo total más bajo de operación de su inversión en medidores. En nuestra línea completa de productos se tienen las siguientes ventajas:

- La precisión más alta en la lectura de medidores
- La duración en servicio más larga de los medidores
- El costo más bajo de lectura de medidores
- Mayor eficiencia en la facturación y en el manejo del sistema de información
- Conectividad a los sistemas AMR actuales y futuros de lectura automática de medidores a través de los transmisores registradores RTR® de Badger

Badger Meter proporciona servicios de gestión de ingresos a todas las empresas de servicio público en cualquier parte del mundo, lo cual les permitirá aumentar la precisión en la lectura de los medidores y la duración de los medidores y mejorar la eficiencia en la lectura de medidores.

Si desea una evaluación detallada de sus oportunidades para aumentar sus ganancias usando el sistema OASys™ (Opportunity Analysis System) de Badger, le sugerimos comunicarse con nosotros.



BadgerMeter, Inc.

LIDEREANDO EL CAMINO DE LA MEDICIÓN Y LA CONECTIVIDAD A LAS TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE LECTURA AUTOMÁTICA

Badger Meter de Las Americas, S.A. de C.V.
 Insurgentes Sur 1862, Piso 8
 Colonia Florida
 Mexico, DF C.P. 01030
 Tel. 01 55 862-6588 - 01 (800) 714 0794
 email: BMDLA@badgermeter.com.mx
 www.badgermeter.com



Encuentro

Se llevó a cabo en Boca del Río, Ver., con excelentes resultados

Encuentro de Estados y Municipios por una Cultura del Agua 2004

Cerca de 500 participantes se dieron cita en el **Encuentro de Estados y Municipios por una Cultura del Agua 2004** que se llevó a cabo, del 29 de septiembre al 1º de octubre, en el World Trade Center de Boca del Río, Veracruz.

Todos ellos llegaron hasta este lugar con importantes objetivos comunes: fomentar la cultura y el cuidado del agua, propiciar una mayor participación de la sociedad en la prevención y solución de la problemática inherente y crear conciencia sobre la importancia que tiene el vital recurso.

Talleres, conferencias, obras de teatro y una magna exposición en torno al agua, así como el constante entusiasmo por una causa vital, fueron los ingredientes principales con que contó este encuentro.

Durante el acto de inauguración, el Director General de la **Comisión Nacional del Agua (CNA)**, licenciado **Cristóbal Jaime Jáquez**, señaló que el agua se ha convertido en un tema de seguridad nacional para el Gobierno Federal y su preservación reclama la participación solidaria de toda la comunidad.

Acto seguido, el Director General de la **CNA** hizo mención a la realización del **IV Foro Mundial del Agua**, programado para el mes de marzo del 2006 en el Distrito Federal.

México fue elegido para que más de 200 naciones se hagan presentes en este magno evento que cada año acapara en mayor medida la atención del mundo. La agenda considera numerosas actividades que tienen como fin el intercambio de experiencias en torno al agua.

La CNA dio a conocer su campaña de Cultura del Agua

Durante su intervención, el Director Gene-

ral de la **CNA** también presentó ante el numeroso público, así como ante los medios de comunicación, la campaña de Cultura del Agua "**Donde va el agua va la vida**", a la que las Gerencias Regionales y Estatales de la **Comisión Nacional del Agua** han brindado su esfuerzo para llevarla a todos los rincones del país.

Durante el anuncio de la campaña, los asistentes también pudieron conocer el promocional de televisión, el cual a estas alturas ya habremos visto transmitido a nivel nacional, y el que logra tocar la conciencia de cada habitante para hacerlo volver la vista a su entorno y revalorar la vital importancia del agua.

ANEAS estuvo presente

El Director General de la **CNA** estuvo acompañado, por el Secretario de Desarrollo Regional, **Porfirio Serrano Amador**, quien acudió en representación del Gobernador del Estado, **Miguel**

Alemán Velazco; el Presidente del **Consejo del Sistema Veracruzano del Agua**, **Rolando Springall Galindo**; la Subdirectora General Jurídica de la **CNA**, **Blanca Alicia Mendoza Vera**; la Gerente de la Unidad de Comunicación Social de la **CNA**, **Heidi Storsberg Montes**; el Gerente Regional Golfo Centro de la **CNA**, **Guillermo A. Hernández Viveros**; el Director General del Sector Primario de la **Subsecretaría de Fomento y Normatividad de la SEMARNAT**, **José Trinidad Muñoz Pérez**, quien asistió en representación del ingeniero **Alberto Cárdenas Jiménez**, Secretario del Medio Ambiente y Recursos Naturales; el Delegado Estatal de la **Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales**, **Francisco Moreno Quiroga**; el Director de la **Comisión del Agua del Estado de Veracruz**, **Oscar Luís Fernández Rivera**; y el Presidente de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento**



ENCA04
TODOSTENEMOSAGUAENCOMÚN





miento de México, A.C. (ANEAS), licenciado **Salomón Abedrop López**, entre otros funcionarios.

La ANEAS instaló un stand, el que estuvo dispuesto para atender los requerimientos a los Organismos Operadores.

Programa técnico

Diversas conferencias y paneles magistrales tuvieron lugar en esta ocasión, en los cuales se analizaron temas de fundamental importancia sobre el recurso, se plantearon retos y sobre todo se dieron alternativas ante la problemática del agua.

Entre los temas tratados estuvieron los siguientes:

- Marco institucional para el fomento de la cultura del agua, en el cual intervino la licenciada **Blanca Alicia Mendoza Vera**, Subdirectora General Jurídica de la **CNA**.
- Perspectivas del agua en el desa-

rollo integral de las regiones.

- El agua y los medios de Comunicación.
- Estrategias para el fortalecimiento del papel educativo en el fomento de la Cultura del Agua.
- Estrategias para vincular los programas de cultura del agua con el sector educativo, social y privado.

El buen ambiente se marcó desde el principio

Desde el lunes 27 de septiembre numerosas delegaciones provenientes de todo el país, y que representaban a los más diversos sectores de la sociedad, iniciaron su llegada al estado anfitrión, donde ya los esperaban las modernas instalaciones del World Trade Center de Boca del Río, en las que habían sido instalados numerosos stands, así como una mega pantalla en el espacioso salón Tajín.

También había sido provisto un recinto de grandes dimensiones para la serie de con-

ferencias que se dictarían, donde el presidium era flanqueado por dos enormes pantallas y un dossier en que se leía la leyenda que daba nombre al evento.

Durante todo el martes, expositores de Organismos Operadores de Chihuahua, Coahuila, Tamaulipas, Chiapas, Michoacán, Guanajuato y muchos estados más, así como representantes de paraestatales, como **PEMEX**, y de la iniciativa privada, como fabricantes de tuberías y piezas plásticas relacionadas con la industria del agua, se dieron a la tarea de montar sus exposiciones.

Compañeros de Comunicación Social de las **Oficinas Centrales de la CNA**, apoyados por la **Gerencia Regional Golfo Centro**, vieron el fruto de su trabajo al construir un moderno stand, donde sobresalía un panel de grandes dimensiones que anunciaba el **IV Foro Mundial del Agua** y una pantalla de plasma donde se transmitían constantemente *spots* de la campaña de Cultura del Agua que ha lanzado la **CNA**. 





Politubos de México, S.A. de C.V.

Productos de Polyconcreto y Fibra de Vidrio

Somos la **PRIMER EMPRESA EN MÉXICO** que industrializó el **Concreto Polimérico**, el cual, después de haber integrado mejoras a su formulación, lo ha denominado **POLYCONCRETO**, y ha mantenido la vanguardia en el campo de la investigación y desarrollo de productos elaborados a base de este material, para integrarlos a las infraestructuras de **TELEFONÍA, ELECTRICIDAD, CONSTRUCCIÓN, e HIDRÁULICA**, con el fin de establecer sistemas de construcción más **SEGUROS, ECONÓMICOS y DURADEROS...**

Ventajas del Polyconcreto

Resistencia: de tres a cinco veces más fuerte que el concreto hidráulico.
Durabilidad: no se deforma por cambios de temperatura o por carga.
Ligeros: desde 1/3 hasta un 1/10 del peso del concreto convencional.
Estética y Funcionalidad: nos adecuamos en dimensiones a su proyecto y ofrecemos una gran variedad de colores con su respectivo logotipo.

Poly-Con®... La Alternativa sin Límite.

Av. Sta. Cruz del Monte 47-A • Col. Sta. Cruz del Monte • 53110 Naulcapán, Edo. Méx.
 Tels / Fax: 01(55) 5572 9416 y 5572 0209 • E-mails: guillemocruz@politubos.com.mx
 angelicajimenez@politubos.com.mx • migueljimenez@politubos.com.mx
 Aguascalientes, Ags. Tel: 01(449) 908 1017 • E-mail: cesarjimenez@politubos.com.mx
www.politubos.com.mx

INDAGA

Ingeniería del agua y automatización

En Válvulas y Medidores
 nosotros somos:
la solución express

- | | |
|--|---|
| Matriz
Pza. Pineda No. 101 - 701,
Col. Quail Bienes
México, D.F., C.P. 06500
Tel: (55) 5229-1777
Fax: (55) 5592-1594 | ◆ Válvulas de control |
| Sucursal Monterrey
Villajoyas No. 223
Col. Centro,
D.F. 64000
Monterrey, N.L. León,
Tel: (81) 8374 7434
Tel./Fax: (81) 8374 7434 | ◆ Detección y control de fugas |
| Centro de Distribución y Venta
Aurora Ortega No. 670
Col. Reforma
C.P. 06100
Zapopan, Jalisco
Tel: (33) 3581-8287/788
Fax: (33) 3581-8348
info@indaga.com.mx | ◆ Macro y micro medición |
| | ◆ Válvulas de aire |
| | ◆ Plantas de tratamiento |
| | ◆ Telemetría |
| | ◆ Sistema Scada |
| | ◆ Sectorización |
| | ◆ Válvulas de plástico y PVC |
| | ◆ Asesoría, obra y supervisión de proyectos |

www.indaga.com.mx



Organismo

Junta de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Irapuato, Gto. JAPAMI, ejemplo de superación y mejora continua

Por: Ing. José Luis Valadez C.*



La ciudad de Irapuato cuenta con un territorio de 81,000 Km² y una población de más de 500,000 habitantes.

Actualmente, la **Junta de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Irapuato, Gto. (JAPAMI)**, cuenta con un padrón de 73,952 usuarios.

El importante incremento poblacional y la decisión por parte de la directiva de cubrir las necesidades de una ciudadanía cada vez más demandante de mejores servicios, hicieron tomar la determinación de proyectar a **JAPAMI** a partir del 2001 dentro de los Organismos Operadores con mayor eficiencia en nuestro país. El éxito se ha estado confirmando gracias a su liderazgo, basándose en el trabajo de equipo y mejora continua. Un aspecto indispensable fue direccionar las necesidades técnicas y humanas; teniendo como resultado **UN NUEVO EDIFICIO PARA BENEFICIO DE TODOS LOS USUARIOS**, con más de 3,000 m² de construcción, un área de atención a clientes 300% más grande que todo el edificio anterior y un estacionamiento, cuya capacidad es para 56 vehículos, evitando de esta manera los congestionamientos.



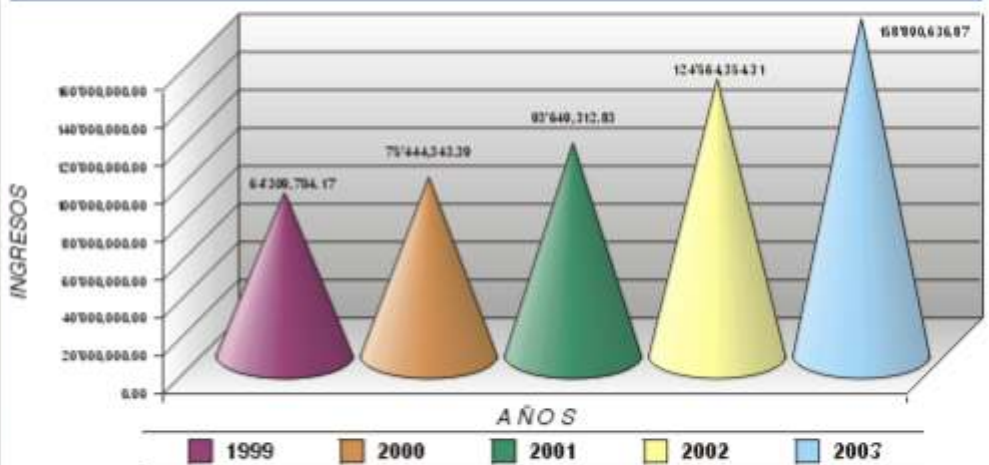
Finanzas

Los ingresos de **JAPAMI**, a partir del año 2001, empezaron a generar autosuficiencia financiera, con un promedio anual de 21.95 % de incremento en la recaudación. Al reinvertir estos ingresos, se están generando mejores servicios, más obras, permitiendo efectuar mayores acciones en beneficio social (ver cuadro 1).

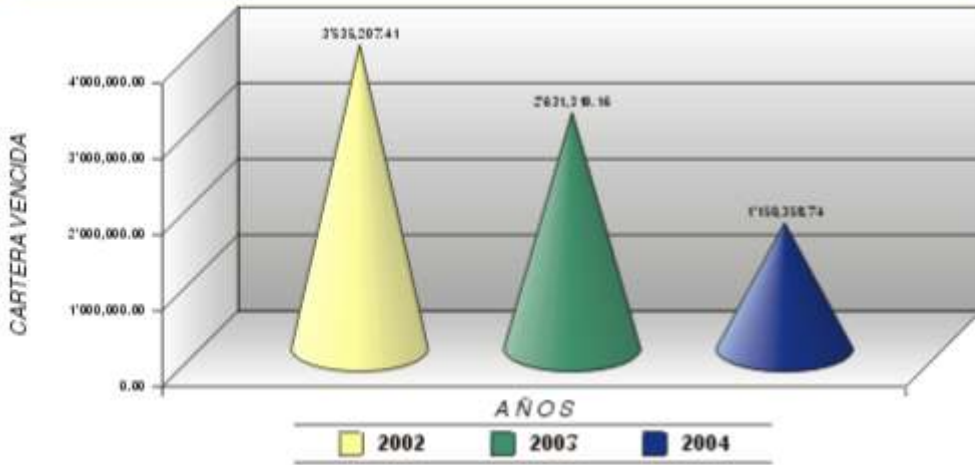
Otro de los logros importantes es la cartera vencida. Se diseñó un programa

integral de notificación y suspensión del servicio a usuarios morosos, con el cual se ha logrado una recuperación promedio de \$3'000,000.00 anuales por concepto de rezagos (ver cuadro 2). El área de padrón de usuarios y el Comité de incorporación para fraccionamientos y centros comerciales, en acciones conjuntas a partir del 2001 y hasta la fecha, han recibido 4,959 viviendas; asimismo, lograron la contratación de 2,000 usuarios anuales, lo que equivale a un 27% de incremento con respecto a los años anteriores.

1 Comparativo de Ingresos 1999 - 2003



2 Cartera Vencida Morosos Mayores de \$100,000



Eficiencia integral en fuentes de abastecimiento

En los últimos 2 años, las 61 fuentes de abastecimiento se han estado clorando al 100%, creando, rehabilitando, equipando y re-localizando más de 34 pozos.



Además, se registró un aumento de un 12% en la producción de agua potable en las 61 fuentes de abastecimiento y se redujo la potencia instalada de los equipos de bombeo en un 7%, lo cual refleja una mayor eficiencia reduciendo en ahorro de energía eléctrica y, por lo tanto, de dinero (ver cuadro 3).

Se cumplió la importante meta de instalar macromedidores al 100% de las fuentes de abastecimiento, conociendo con exactitud el volumen de agua que se está extrayendo y el gasto que requiere la población; de esta forma, se están pagando los derechos reales a la CNA.

Seguridad social

Irapuato es considerada una de las ciudades más susceptibles del estado de Guanajuato en sufrir encharcamientos e inundaciones, debido a su posición geográfica. Sin embargo, hoy en día se ha logrado reducir esta vulnerabilidad casi al 50%, pasando de 35 a 18 hrs. en eliminarlos.

Para lograr esta seguridad social, JAPAMI ha invertido \$5'620,000.00 en limpieza y rectificación de canales de aguas negras y pluviales; además de \$2'200,000.00 en equipo de bombeo, con cinco veces más capacidad que hace 5 años y \$25'286,892.50 en colectores y subcolectores.



Saneamiento

Se realizó un estudio para tener alternativas que permitan sanear el agua en plantas de tratamiento de menor capacidad a las que actualmente operan y que se ubiquen estratégicamente en diferentes zonas de la ciudad.

La planta de tratamiento trabaja totalmente bajo la norma de calidad del agua ante la SEMARNAT, lográndose las constancias de "Inocuidad de Lodos Residuales" y "Riesgo de Gas Cloro".

Se tiene la certificación con la Secretaría del Trabajo y Previsión Social en: codificación de tubería de proceso, colocación de guardas en todos los equipos que cuenten con bandas o cadenas, estudios de iluminación y de niveles sonoros, colocación de lámparas de emergencia y sensores de humo.

Año	Total Pozos	Potencia Instalada (H.P.)	Producción (m ³)
2002	57	6,258.00	3'440,913.48
2004	61	5,858.00	3'810,051.67

Obras

Durante el período 2001-2003 (**ver cuadro 4**), se han realizado acciones que han ampliado y mejorado los servicios y sistemas de distribución de agua y de alcantarillado sanitario, instalando 3,734 nuevas tomas y rehabilitado 1,632, con una demanda de 5,903m³ / día. Se han construido 3,942 nuevas descargas y rehabilitado 870, evacuando 4,234 m³/día.

De las rehabilitaciones, relocalizaciones y perforaciones de pozos profundos se tiene como resultado el aforo de 575 lps. Se han instalado 1.0 Km. de líneas de conducción, 39.9 Km. en redes de distribución, 26.1 Km. de redes de atarjeas y 6.8 Km. de redes colectoras de aguas servidas.

Parte de las acciones arriba mencionadas, se realizaron en diferentes calles del centro de la ciudad en apoyo del proyecto de la reconstrucción del Centro Histórico.

Cultura del agua

Una importante labor se efectuó en este rubro durante el año del 2003.

4



Se impartieron pláticas a 16 mil niñas y niños, sin aplicar recursos económicos especiales, ya que el **Programa de “Cultura del Agua”** se basa esencialmente en convenios con instituciones educativas.

En ese año entró en funcionamiento la **“Estancia del Agua”**, un espacio físico donde las niñas y niños son atendidos e informados sobre el agua con material en vídeo, impreso, software y juegos interactivos, además de contar con información para toda clase de público.

Por este trabajo, **JAPAMI** recibió el **reconocimiento de la CNA como el Primer Organismo Operador Promotor de la Cultura del Agua de Guanajuato entre 46 municipios.**

Imagen institucional

El trabajo de **JAPAMI** tiene una alta aceptación entre los usuarios y la ciudadanía en general, opinión que se ve reflejada en los medios de comunicación donde el 94% de los comentarios son positivos.

Se cuenta con una imagen institucional estandarizada, donde las campañas visuales de oficinas, vehículos y papelería reflejan la identidad de **JAPAMI**.

Proyectos estratégicos

En la actual administración se ha planificado y elaborado estudios, proyectos y obras necesarias para la correcta prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en beneficio de la población, de acuerdo a los estudios sobre los elementos físicos, buscando las soluciones más convenientes desde el punto de vista técnico, económico y financiero.

Metas	Tomas	Demanda de Agua (m ³ /día)	Descargas	Volumen Medio Evacuado (m ³ /día)	Inversión (\$)	Infraestructura Construida				
						Fuente de Abast.	Líneas de Conducción	Redes de Distribución	Redes de Atarjeas	Colectoras y Subcolectoras
						lps.	m.	m.	m.	ml.
Ampliación del Sistema	3,734	4,107	3,942	3,469	\$25'160,974.73	100	0	18,412	17,911	0
Rehabilitación del Sistema	1,632	1,793	617	539	\$25'880,555.24	412	1,027	21,349	6,640	1,597
Ampliación y Rehabilitación	0	0	256	226	\$19'407,064.78	64	0	0	1,552	5,209
Organización	0	0	0	0	\$2'1212,029.26	0	0	0	0	0
TOTAL	5,366	5,903	4,812	4,234	\$91'656,624.00	576	1,027	39,761	26,102	6,796





Sistema informático

Se triplicó el equipo de cómputo como herramienta de servicio a la ciudadanía y se fortaleció la infraestructura para la aplicación de un sistema de información gerencial de primer nivel. Esto brinda una capacidad de respuesta al usuario, con respecto a reportes, en un tiempo promedio de 24 horas.

Referente a atención a usuarios, este soporte permite darles un servicio integral óptimo, reforzado con las nuevas oficinas (**ver cuadro 2**), con el cual es posible conocer el estado actual de cada servicio respecto a: volumen consumido de agua potable actual e histórico, período de consumo, pagos realizados, adeudos, etc.

Evaluación del desempeño

A todo el personal del Organismo se le realiza una evaluación de desempeño, con lo que se busca una mejora continua en su calidad de trabajo y productividad, así como incrementar su desarrollo personal. Con esto, se tiene la firme intención de premiar los resultados y logros de las personas que trabajan para ella, a través de tres áreas de evaluación, las actitudes y conductas deseadas, los objetivos a lograr y los planes de mejoría personal del evaluado.

Ligado lo anterior al *Manual de Descripciones de Puestos*, estructura orgánica equilibrada en sus cargas de trabajo y un tabulador consistente de sueldos y salarios.

Micromedición

Se han instalado en los últimos dos años 15,000 medidores en 27 colonias, sin costo alguno para el usuario, obteniendo un cobro real y justo de su consumo.

Recuperación de agua

En el año 2000 se tuvieron pérdidas físicas y comerciales del orden de un 39%; por lo cual, se propusieron recuperar este vital líquido a través de la reposición de redes de agua y a la

construcción de tanques elevados en los diferentes sectores de la ciudad, por lo que se logró una mejor distribución de la misma.

Hoy en día se han reducido las fugas a un 28.25%, a través de una sectorización y con la aplicación de análisis de estudios hidrométricos. Pretendemos llegar en un período menor de 3 años a disminuir hasta un 20% dichas pérdidas.

Plan maestro hidráulico

Entre las acciones de éxito que se han tenido, está la incorporación a partir del año 2001 de la función de planificación, obteniendo como primer resultado la actualización del **Plan Maestro 20032025** con una visión estratégica a largo plazo para el desarrollo de los servicios que presta el Organismo.



Deuda con BANOBRAS

JAPAMI reestructuró en el año de 1995 un préstamo con **BANOBRAS**. Dicho crédito fue solicitado para varios proyectos en beneficio de la ciudadanía, como: rehabilitación de redes de agua potable, suministro e instalación de medidores, rehabilitación y equipamiento de pozos, construcción del colector poniente, entre otras acciones.

Hasta el 2003 el adeudo ascendía a \$63'800,462.02. En los últimos meses, se ha tenido un acercamiento con instituciones bancarias para que en fechas muy cercanas se renegocie la deuda, cambiando de UDI'S a pesos, que beneficiaría al Organismo Operador, con un ahorro en diez años, de alrededor de \$27'000,000.00 de pesos, los cuales primordialmente se destinarían a infraestructura y mejora de servicios.

Además de los importantes logros obtenidos en **JAPAMI**, siguen superándose al mantener una actitud de mejora continua, reconociendo que los éxitos alcanzados son el resultado del esfuerzo entusiasta y comprometido de todos los trabajadores.

(*) El ingeniero **José Luis Valadez C.** ha tomado cursos de Recuperación de Caudales y Monitoreo de la Red Hidráulica en Inglaterra; Vídeo-Inspección de Tuberías de Agua Potable y Alcantarillado en Alemania, Austria y los E.U.A.; Actualización del Catastro y Rastreo de Tuberías, en los E.U.A. En México, ha impartido cursos de esos rubros en diferentes foros. Actualmente es Director General de la empresa **Suministros Profesionales Val, S. A. de C. V.**



cicasa®

micromedición



mmd-15

md-15

altair

aquarius

- una tecnología para cada necesidad
- exclusivo concepto MOE

macromedición



aquila

compuesto

weslan

electromagnético

instrumentación / lectura remota



toque

terminal portátil

probador

radiofrecuencia

logar

dimensionador

soluciones para la medición eficiente del agua

Cía. Industrial y Comercial del Agua, S.A. de C.V.
Poniente 134 No. 779, Col. Industrial Vallejo
C.P. 02300, México D.F.

Tel. (55) 5078-0400
Fax (55) 5078-0401

www.cicasa.com
ventas@cicasa.com



Programa

Vinculación con el Plan de Desarrollo Mpal. y Progr. Sectoriales

Programa Integral de Saneamiento de Xalapa, Veracruz

Diagnóstico

En las últimas décadas, el deseo de superación educativa, la falta de desarrollo del campo, así como la búsqueda de un empleo mejor remunerado, entre otras cosas, ha dado como resultado una incontrolable migración de la población hacia los centros urbanos, el incremento demográfico ha acelerado el crecimiento de las principales ciudades, y los municipios se han conurbado con otros.

Este crecimiento acelerado, rebasa en mucho la respuesta que los ayuntamientos y el Gobierno de Estado han realizado para construir la infraestructura de agua potable, alcantarillado y el saneamiento de las aguas residuales, generando un incremento en la contaminación en los cuerpos de aguas superficiales y el riesgo de contaminación potencial en las subterráneas, amenazando su disponibilidad para usarlos como abastecedores de agua potable para la población, así como en la agricultura, la acuicultura y la industria.

Antecedentes

La ciudad de Xalapa, Veracruz, desde hace muchos años ha enfrentado una grave problemática de contaminación de sus ríos y arroyos que cruzan por la ciudad, originada principalmente por las descargas de aguas residuales que se vierten a los cauces sin previo tratamiento y contaminando el agua que es utilizada para diversos usos por localidades situadas aguas abajo.

Se cuenta con una cobertura de alcantarillado sanitario de sólo el 62 %, existen adeudos con la CNA por derechos de descarga no pagados, así como cumplir con la Ley de Aguas Nacionales, respecto a la Norma NOM-ECOL-

001-1996, con lo que evitará las multas correspondientes al no cumplimiento del tratamiento de las aguas sanitarias de la ciudad.

Ante ello, el H. Ayuntamiento y la CMAS, en coordinación con el Gobierno del Estado, decidieron tomar medidas preventivas y correctivas para resolver los problemas prioritarios relacionados con la contaminación del entorno natural que ponen en peligro la salud de los habitantes, los ecosistemas y las actividades económicas de la región.

El Plan Integral de Saneamiento consistió en analizar y evaluar, técnica y económicamente, una serie de alternativas que incluían los trazos de los colectores y los emisores que pueden captar las aguas residuales que actualmente se descargan en los ríos y arroyos, tanto de la mancha urbana como de las localidades aledañas y conducirlos por gravedad a los sitios probables de las plantas de tratamiento, evitando al máximo las plantas de bombeo. El plan incluye el saneamiento global para la zona de estudio y su proyección a 18 años, tomando como base las tendencias de crecimiento que establece el Programa de Ordenamiento Urbano aprobado en 1998.

El límite de la zona de estudio se extendió hasta abarcar localidades que se ubican en las proximidades de la ciudad

y que serán absorbidas por la mancha urbana a mediano y largo plazo. Estas localidades forman parte de cinco municipios: Xalapa, Banderilla, San Andrés Tlalnahuayocan, Emiliano Zapata y Coatepec.

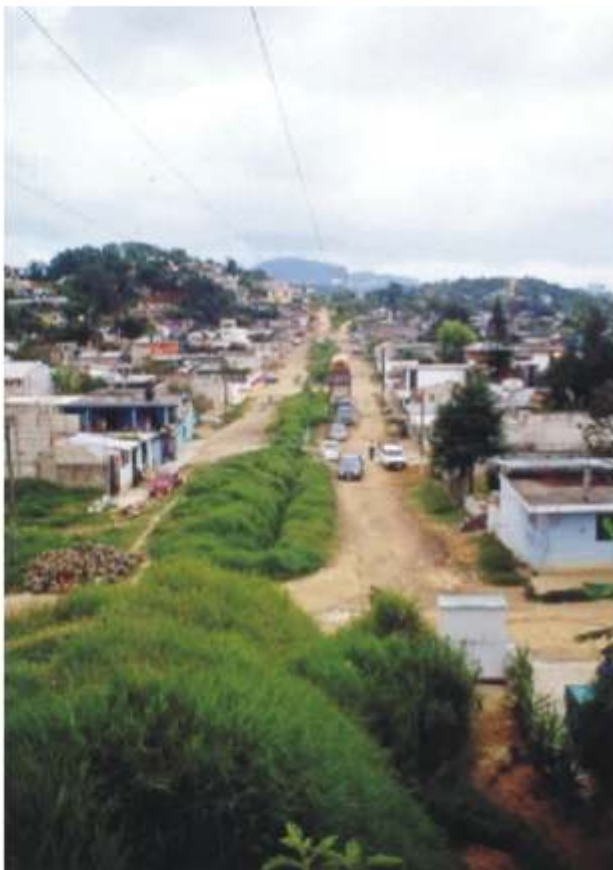
Esta zona de estudio comprende dos áreas bien establecidas:

Área 1. Mancha urbana. Incluye la ciudad de Xalapa, Banderilla, Las Trancas, Briones y Guadalupe Victoria y que corresponde a la mancha urbana actual. Las principales tendencias de crecimiento de esta área en el plazo inmediato han sido identificadas por los planes rectores de desarrollo hacia la zona noreste y sureste de la ciudad de Xalapa y se prevé que continuarán de la misma manera en el corto y mediano plazo.

Área 2. Zona conurbada. Está integrada por una serie de localidades con población poco dispersa del tipo rural. Se prevé que a largo plazo su área crecerá hasta integrarse a la mancha urbana actual.

La zona de estudio contempla una superficie de 23,158 hect. Por sus condiciones topográficas y de acuerdo a los escurrimientos hidráulicos de las redes de alcantarillado, se han identificado tres cuencas hidrográficas con sus áreas respectivas: ➔

NOMBRE	Área (ha)
Cuenca I (Río Sedeño)	5,403.00
Cuenca II (Río Sordo)	5,943.00
Cuenca III (Arroyo El Suido)	11,812.00
ZONA DE ESTUDIO	23,158.00





La mancha urbana actual tiene una extensión de alrededor de 5,439 hectáreas, la cual está dividida por parteaguas que se trazaron de acuerdo a los escurrimientos de las redes de drenaje y subcolectores existentes que originan se forman tres cuencas de escurrimiento.

Las tendencias de crecimiento planteadas en el **Programa de Ordenamiento Urbano** estiman que la mancha urbana en el año 2020 tendrá una superficie de 7,417 hectáreas, cuyo desglose se presenta en el cuadro 1.2.

conduzcan aguas pluviales.

Objetivos específicos

- Evitar la contaminación de las colonias y malos olores por las descargas a cielo abierto.
- Incrementar la calidad de vida de la población.
- Cumplir con **Ley de Aguas Nacionales**, lo que evitará las multas correspondientes a la Comisión.
- Elevar la cobertura de los servicios de drenaje a las colonias de

drenaje.

- Construir la red de colectores para conducir las aguas residuales a una planta de tratamiento y al mismo tiempo para separar el agua de lluvia, que será enviada directamente a los ríos.
- Construir la planta de tratamiento de aguas residuales de Xalapa.
- Usar las aguas tratadas para riego agrícola.

Estrategias

El Gobierno del Estado y el Ayuntamiento, desde hace más de dos años realizaron las gestiones necesarias ante el Gobierno Federal con el fin de acceder a los recursos del **Programa Finfra-Banobras**, con el propósito de conseguir los recursos necesarios para dar solución al problema de saneamiento de la mancha urbana de Xalapa y su zona conurbada, con la ventaja de que, en este programa, el Gobierno Federal aporta recursos por un 40% de la inversión total a fondo perdido, y el 60% restante es



NOMBRE	Área (ha)
Cuenca I (Río Sedeño)	2,402.05
Cuenca II (Río Salido)	1,689.79
Cuenca III (Arroyo El Socio)	3,325.95
MANCHA URBANA FUTURA	7,417.79

Objetivo general

- Sanear los ríos y arroyos que cruzan por el municipio, para que sólo

escasos recursos donde no se cuenta con este servicio y ampliar la infraestructura en las colonias donde sólo se cuenta con el 50% del servicio de

NARESA

Nacional Recuperadora, S.A. de C.V.
 Km. 47.5 Carr. México-Teotihuacán-Toluca
 San Francisco Mexapa, 55630
 Teotihuacán, Edo. de Méx.
 Tels: (594) 956-0214 / 956-0215
 Fax: (594) 956-1759

LADA SIN COSTO: 01-800-201-8465

Piezas para alcantarillado de material plástico

Antes de NARESA

Después de NARESA

Plásticos M&K Pirámide, S.A. de C.V.
 Fernando León Novillo No. 7-202 Circuito Centro Comercial
 Cd. Saldaña 53100 Naucalpan de Juárez, Edo. de Méx.
 Tels: (55) 6393-6825 / 6393-9750

Herramental Nacional, S.A. de C.V.
 Pablo A. González No. 210
 Ckt. Chequerera 01030 Montemorelos, N.L.
 Tel: (81) 8347-8250 Fax: (81) 8346-1414

Nareisa Productos Plásticos, S.A. de C.V.
 Calle B No. 2105 Fracc. El Norte 45100 Zapopan, Jal.
 Tel: (33) 3624-3220 Fax: 3034-3473
 01-800-639-3220

Ciencia Aplicada en Plástico, S. de R.L. de C.V.
 Paseo de Hacienda de Echegaray No. 55
 53310 Naucalpan de Juárez, Edo. de Méx.
 Tels / Fax: (55) 8501-1280 / 81 / 82 / 33

www.naresa.com



aportado por la iniciativa privada; el Ayuntamiento únicamente da las garantías de pago a la instancia privada que ganara la licitación pública correspondiente.

Metas

Construcción de redes de atarjeas en 58 colonias con una extensión de 620 hectáreas, 65 kilómetros de colectores y emisores requeridos para captar y conducir las aguas residuales hasta la planta de tratamiento (incluyendo los colectores que permitirán separar las aguas negras de las aguas pluviales y de otras aportaciones ajenas al origen residual) y, finalmente, la construcción de una planta de tratamiento con base en un proceso secundario de tipo biológico.

Desarrollo

Con fecha 9 de Noviembre de 2001, **BANOBRAS** (Fiduciario de **FINFRA**); el **Ejecutivo del Estado de Veracruz-Llave** y la **Comisión de Agua del Estado de Veracruz**, celebraron un convenio para llevar a cabo

el Programa para la Modernización de los Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA).

Con fecha 21 de diciembre de 2001 se publicó en el **Diario Oficial de la Federación** el decreto por el cual se condonan contribuciones y accesorios en materia de derechos por el uso, aprovechamiento o explotación de aguas nacionales a cargo de Organismos Operadores. Con fecha 30 del mes de julio de 2002, la **Comisión Municipal de Agua Potable y Saneamiento de Xalapa** suscribió el convenio de adhesión al mencionado decreto.

Con fecha 5 de septiembre de 2002, **BANOBRAS** informa a la **CMAS** la autorización del Comité Técnico de **FINFRA** para aportar un apoyo financiero no recuperable hasta por el 40% del monto resultante de la Licitación Pública que a esa fecha se estimaba de 188.47 MDP a precios de Agosto de 2002.

El 6 de septiembre del 2002, el **H. Congreso del Estado** autoriza al **H. Ayuntamiento de Xalapa** a suscribir el convenio de adhesión con la **Comisión**

Nacional del Agua.

Con fecha 13 de septiembre de 2002, el Órgano de Gobierno del **CMAS** autorizó a su Director para celebrar los instrumentos jurídicos necesarios para implementar el **Programa Integral de Saneamiento de la Ciudad de Xalapa**.

Con fecha 13 de septiembre de 2002, el **Cabildo del H. Ayuntamiento de Xalapa** autorizó la celebración de los actos jurídicos necesarios.

Con fecha 5 de diciembre de 2002, el Organismo publicó en el **Diario Oficial de la Federación** la Convocatoria Pública Nacional, bajo la modalidad de inversión privada parcial recuperable a precios mixtos y tiempo determinado, para la contratación de los servicios de tratamiento de aguas residuales para el Municipio de Xalapa.

Con fecha 9 de diciembre de 2002, se publicó en la **Gaceta Oficial del Estado** el decreto 304 donde el **H. Congreso del Estado** autorizó la celebración de los actos jurídicos relacionados con el



En suelo mexicano estamos reflejando todos nuestros conocimientos y experiencia en la gestión del agua.

SUEZ ENVIRONNEMENT, filial del grupo SUEZ, proporciona los servicios esenciales para la vida y la protección del medio ambiente en los sectores del agua y de los residuos a través de sus marcas comerciales ONDEO (Gestión de Sistemas Municipales de Servicios de Agua Potable y Saneamiento), DEGRÉMONT (Ingeniería en Potabilización y Tratamiento de Aguas) y SITA (Gestión de Residuos). El grupo es un actor internacional del desarrollo sustentable presente en más de 120 países.

En México, la empresa BAL-ONDEO (asociación entre Industrias Peñoles y SUEZ ENVIRONNEMENT) es el mayor operador privado de sistemas municipales de servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. TECSA, IAMEX, DHC-AGUAKAN, AIMSA y ECOAGUA, las empresas operadoras del consorcio brindan servicios a cerca de 5 millones de personas en las ciudades de México, Cancún, Torreón y Matamoros.

BAL-ONDEO / SUEZ ENVIRONNEMENT
 Corporativo BAL, Pisos 3 & 4, Molière 222, Piso 4, Col. Polanco Chapultepec
 C.P. 11540 México D.F., Tel. 5279 3095 Fax. 5279 3469
 nicolas_levy@penoles.com.mx



proceso de licitación y la línea de crédito contingente.

Con fecha 9 de abril de 2003 se adjudicó el contrato al consorcio formado por las empresas Earth Tech de México S.A de C.V.; Caabsa Constructora S.A. de C.V. y Arquitectos Aguayo y Asociados S.A. de C.V.

Con fecha 30 de abril de 2003, se informa a la **CMAS** que el Comité Técnico del **FINFRA** se dio por enterado del monto resultante de la Licitación Pública, autorizando un apoyo no recuperable por 211 millones 685 mil 600 pesos a precios de Diciembre de 2002.

Con fecha 19 de junio del 2003, se publica en la **Gaceta Oficial del Estado** el acuerdo mediante el cual se autoriza a la Comisión Especial para dar seguimiento a los trabajos del **Programa Integral de Saneamiento**, asimismo, para que invite al **Consejo del Sistema Veracruzano del Agua** a coadyuvar con dicha Comisión.

En agosto del 2003 el **Consejo del Sistema Veracruzano del Agua** emite su revisión y conclusiones del **Programa Integral de Saneamiento**.

Con fecha 3 de septiembre de 2003, se firmó el Contrato de Prestación de Servicios entre la **Comisión Municipal de Agua y Saneamiento de Xalapa** y la empresa de propósito único, **Aguas Tratadas de Xalapa** en cumplimiento de las condiciones de la licitación pública nacional.

Con fecha 18 de diciembre de 2003, se firma el contrato de la línea de crédito en cuenta corriente irrevocable y contingente con **BANOBRAS** que servirá como garantía de pago con el prestador de servicios.

El mismo documento fue necesario registrarlo el día 23 de diciembre en el **Registro Público de Deuda Estatal**, asimismo el día 30 de diciembre en el **Registro de Obligaciones y Empréstitos de Entidades Federativas y Municipios de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público**. Como también el día 12 de enero de 2004 se inscribió en el **Registro de Deuda Pública Municipal del H. Congreso del Estado**.

Con fecha 18 de diciembre de 2003, fue suscrito el Contrato de Fideicomiso No. F/112286 con el Fiduciario Santander Serfín, entre el **Gobierno del Estado**, el **H. Ayuntamiento** y **BANOBRAS**, para constituir una cuenta de reserva e instrumentar los mecanismos de garantía de pago con las participaciones federales del **Gobierno del Estado** y del **H. Ayuntamiento de Xalapa**.

Con fecha 19 de marzo de 2004, se firma el Contrato de Fideicomiso F-1523-6 entre el Fiduciario **BANAMEX**, la **CMAS**, y la empresa **Aguas Tratadas de Xalapa, S.A de C.V.** para la administración del patrimonio del fideicomiso.

Con fecha 19 de marzo de 2004, se firman los Contratos de Comodato de los Terrenos donde se Construirán las Obras Planta de Tratamiento y Estaciones de Bombeo.

Con fecha 24 de marzo del 2004 se firma el Convenio de Apoyo Financiero entre el Fiduciario **BANAMEX** y **BANOBRAS** fungiendo como Fiduciario de **FINFRA**, y compareciendo la empresa **Aguas Tratadas de Xalapa, S.A. de C.V.**, y la **CMAS**.

Con fecha 25 de marzo del 2004, se firma el Acta de Inicio del Contrato de Prestación de Servicios entre la empresa **Aguas Tratadas de Xalapa, S.A. de C.V.**, y la **CMAS**. Al cumplirse las condiciones suspensivas pactadas en el mencionado contrato.

El tramite administrativo y de autorizaciones nos llevo un total de 815 días.

Licitación Pública

El Organismo publicó la Convocatoria Pública Nacional No. 001, correspondiente a la Licitación Pública Nacional No.59314001-001-02, adjudicando el fallo de dicho concurso a las empresas EARTH TECH MEXICO, S.A. DE C.V., CAABSA, CONSTRUCTORA S.A. DE C.V. y ARQUITECTOS AGUAYO Y ASOCIADOS, S.A. DE C.V., empresas que constituyeron la EMPRESA de propósito único **AGUAS TRATADAS DE XALAPA, S.A. DE C.V.**, con la que el Organismo firmó el **CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS**.

El **Organismo** encomienda a la **EMPRESA**, y ésta se obliga a realizar la elaboración de los **PROYECTOS EJECUTIVOS**, así como la construcción, equipamiento y puesta en marcha, con la modalidad de inversión privada parcial, de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales con una capacidad de 750 lps, incluyendo su operación, conservación y mantenimiento durante 18 años; y la construcción, equipamiento y puesta en operación de las **REDES DE ALCANTARILLADO, COLECTORES, CRUCES ESPECIALES** y **ESTACIONES DE BOMBEO** necesarios para conducir el agua residual hasta la Planta de Tratamiento

La **EMPRESA** se obliga a efectuar los siguientes trabajos para la realización del **PROYECTO**, en un periodo de 24 meses que incluye:

- I. El financiamiento del **PROYECTO** con la participación de **FINFRA** en capital subordinado.
 - II. La elaboración de los **PROYECTOS EJECUTIVOS**.
 - III. La construcción de las obras del **PROYECTO**.
 - IV. La realización de las **PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO**, incluyendo las **PRUEBAS DE CAPACIDAD**.
- Además durante un periodo de 18 años a partir de la fecha en que se emita el **ACTA DE PUESTA EN OPERACIÓN** la **EMPRESA** se obliga a:
- V. Operar la **PLANTA**.
 - VI. Reponer los equipos de la **PLANTA**, y a tener en los lugares de trabajo todos los materiales, insumos, aparatos, equipos, instrumentos, controles, herramientas y repuestos necesarios para el funcionamiento normal de la **PLANTA**.
 - VII. Proporcionar la conservación y el mantenimiento requerido para la **PLANTA**, lo anterior de acuerdo con los manuales de conservación y mantenimiento, que deberá elaborar la **EMPRESA**, para cada uno de los componentes de la **PLANTA**.



Eureka y Operadora de Aguas: Tuberías confiables.



La experiencia de Eureka con tubería de fibrocemento y la tecnología de punta en tubería de concreto presforzado de Operadora de Aguas dan como resultado el producto más confiable del mercado



***TUBERÍA DE CONCRETO PRESFORZADO
PARA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA***



Ventas: Blvd. Manuel Ávila Camacho No. 191-505, Col. Los Morales Polanco, C.P. 11510 México, D.F.
Tel. 01(55) 5283-1775, 5283-1719, 5283-1727, 5283-1740. Fax: 5580-1258

Planta: Sur 6, Lote 7, Zona Industrial Tizayuca, Hgo., C.P. 43800, Tel y Fax: 01 (779) 796-7787

Eureka

← VIENE DE LA PAG. 32

Participantes en la revisión

- **BANOBRAS** México o **Comisión Nacional del Agua**
- Contraloría del H. Ayuntamiento de Xalapa, Ver.
- Dirección General Jurídica del H. Ayuntamiento de Xalapa, Ver.
- Cuerpo Técnico de la CMAS.
- Empresa Consultora Grupo Integral del Agua, S.A. de C.V.

Obras

- Construcción de la red de alcantarillado en 58 colonias, alcanzando una cobertura del 80%. Población beneficiada: 80,020 Hab.

- Construcción de 65 Km. de colectores
- Construcción de la Planta de Tratamiento con capacidad de 750 l.p.s. al año 2010.

Objetivos

- Evitar la contaminación de la zona y malos olores.
- Saneamiento de ríos y arroyos que conducirán solamente aguas pluviales.
- Cubrir con alcantarillado las colonias faltantes.
- Se mejorará la calidad de vida de los habitantes.
- Se incrementará la plusvalía de

los inmuebles.

- Lo anterior permitirá mejorar e impulsar el desarrollo urbano.
- Uso de aguas tratadas para riego agrícola.
- Cumplir la **Ley de Aguas Nacionales**, lo que evitará las multas correspondientes a la propia población.

Documentos relevantes del proyecto

1.- Licitación

- a) Convocatoria pública (**Diario Oficial de la Federación**, 5 dic. 2002) →

EN MATERIA DE INVERSIONES SE PRESENTA UN CUADRO GENERAL DE LAS REALIZADAS DIRECTAMENTE POR EL ORGANISMO (OTROS CONCEPTOS)

No.	CONCEPTO	FECHA	IMPORTE
1	Compra de terreno para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales		
2	Compra de terreno para la Estación de Bombeo Honduras		
3	Compra de terreno para la Estación de Bombeo Chiapas		
4	Pago de Comisión de Apertura de Crédito Línea Contingente	16 / 01 / 04	1'034,295.62
5	Aportación Inicial Fideicomiso f 112286	18 / 12 / 03	50,000.00
6	Aportación Fondo de Reserva Fideicomiso f 112286	28 / 01 / 04	606,909.09
7	Aportación Fondo de Reserva Fideicomiso f 112286	17 / 02 / 04	598,909.09
8	Aportación Fondo de Reserva Fideicomiso f 112286	17 / 03 / 04	602,909.09
9	Aportación Fondo de Reserva Fideicomiso f 112286	16 / 04 / 04	602,909.09
10	Aportación Fondo de Reserva Fideicomiso f 112286	17 / 05 / 04	602,909.09
11	Aportación Fondo de Reserva Fideicomiso f 112286	17 / 06 / 04	602,909.09
12	Aportación Fondo de Reserva Fideicomiso f 112286	19 / 07 / 04	602,909.09
13	Aportación Fondo de Reserva Fideicomiso f 112286	17 / 08 / 04	602,909.09
14	Aportación Fondo de Reserva Fideicomiso f 112286	15 / 09 / 04	602,909.09

CONCEPTO	IMPORTE PESOS
COSTO DEL TERRENO	\$ 3'000,000.00
Proyectos Ejecutivos de las OBRAS COTIZADAS A PRECIO UNITARIO	\$ 8'848,995.00
Proyectos Ejecutivos de las OBRAS COTIZADAS A PRECIO ALZADO	\$ 3'774,987.00
Construcción de la RED DE ALCANTARILLADO	\$ 131'143,783.00
Construcción de COLECTORES	\$ 221'686,280.00
Construcción de CRUCES ESPECIALES	\$ 38'614,486.00
Construcción y equipamiento electromecánico de las ESTACIONES DE BOMBEO	\$ 4'510,626.00
Construcción y equipamiento electromecánico de la PLANTA	\$ 94'367,477.00
PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO	\$ 2'776,463.00
Supervisión de los Proyectos Ejecutivos, la Construcción, el Equipamiento y Pruebas	\$ 20'226,169.00
COSTO DEL PROYECTO	\$ 528'864,144.00
OTROS: Seguros, Etc.	\$ 11'636,730.00
CONTRAPRESTACION UNICA	\$ 10'000,000.00
FIDEICOMISO	\$ 3'260,000.00
Comisiones Financieras	\$ 6'046,880.00
Intereses	\$ 30'436,800.00
SUMA DE OTROS:	\$ 63'368,410.00
MONTO TOTAL DE LA INVERSIÓN	\$ 592'222,566.00



- b) Visita de obra.
- c) 1ª junta de aclaraciones.
- d) 2ª junta de aclaraciones.
- e) Apertura técnica.
- f) Resolución técnica.
- g) Apertura económica.
- h) Fallo.

2.- Documentación de autorizaciones

- a) Convenio de adhesión al **Programa de Modernización de los Prestadores de Servicios de Agua y Saneamiento (PROMAGUA)** (22-feb-2002).
- b) **Gaceta Oficial del Estado** del viernes 6 de septiembre, 2002 donde se autoriza la formalización de la adhesión.
- c) Oficio **CNA B00.00.R10.05.2 /114/03**, donde se confirma la adhesión a los decretos del 21 de diciembre 2001.con fecha 11 de marzo de 2003.
- d) Programa general de acciones.
- e) Autorización del órgano de gobierno de la ejecución del **Plan Integral de Saneamiento**.
- f) Autorización del Cabildo de la ejecución del **Plan Integral de Saneamiento**.13 de septiembre del 2002.
- g) Decreto 304 donde el **Congreso del Estado** autoriza al Organismo la celebración de la licitación y contratos (29 nov. 2002).



- h) Acuerdo de creación de comisión especial de diputados para el seguimiento del **Plan Integral de Saneamiento** (5 dic. 2002).
- i) Acuerdo donde se autoriza a la comisión especial a invitar al **Consejo Veracruzano del Agua** coadyuve con la comisión en emitir estudio y dictamen de la viabilidad económica, técnica y financiera del proyecto. Copia de la Gaceta del día jueves 19 de junio 2003.
- j) Informe y conclusiones del **Consejo del Sistema Veracruzano del Agua** del **Plan Integral de Saneamiento**.

3.- Propuesta de la empresa ganadora

Documento No. 1: personalidad del representante legal del licitante.

Documento No. 2: existencia legal de la(s) empresa(s) (personalidad jurídica).

Documento No. 3: obras similares a las de esta licitación, terminadas o en proceso, ejecutadas por el licitante

Documento No. 4: constancia de visita a los sitios de las obras o manifestación escrita del licitante de **conocer dichos sitios**.

Documento No. 5: programas de trabajo, utilización de maquinaria, equipo y personal.

Documento No. 6: relación de maquinaria y equipo para la construcción de las obras del proyecto. El Organismo se reserva el derecho de comprobar los datos presentados por el licitante quien se obliga a proporcionar la información adicional que se le solicite.

Documento No. 7: capital contable.

Documento No. 8: relación de contratos.

Documento No. 9: documento que compruebe la capacidad técnica.

Documento No. 10: declaración por escrito de no encontrarse ésta en ningún otro de los supuestos previstos en el



artículo 50 de la **Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público**.

Documento No. 11: información técnica sobre la planta.

Documento No. 12: bases de licitación, modelo de contrato de prestación de servicios y sus anexos, respuesta a las preguntas de los licitantes y ADDENDA.

Propuesta Económica

Documento No. 13: carta compromiso.

Documento No. 14: catálogos de conceptos y cantidades de obra.

Documento No. 15: catálogo de eventos.

Documento 16: análisis de precios unitarios.

Documento No. 17: programa de erogaciones mensuales durante la construcción.

Documento No 18: cartas de intención de una institución de crédito para:

Documento No 19: información económica y financiera.

4.- Contrato de prestación de servicios

Anexos

Anexo 1: Una copia simple de la Carta Compromiso que establece los compromisos de inversión que se desprenden de la Licitación Publica número 59314001-001-02.

Anexo 2: Una copia simple de las especificaciones técnicas para la ejecución de los trabajos, contenidas en la PROPUESTA.

Anexo 3: Una copia simple del **PROGRAMA DE EJECUCIÓN**.

Anexo 4: Contrato de comodato e instrumentos jurídicos mediante los cuales el Organismo otorga a la EMPRESA el uso temporal y gratuito de los terrenos donde se construirán las obras del PROYECTO.

Anexo 5: Una copia simple de los Contratos de seguros y fianzas, que deberá contratar la EMPRESA.

Anexo 6: Formatos de factura y contra-recibos.

Anexo 7: Ajuste y actualización de las tarifas para el pago de la CONTRA-



PRESTACIÓN; que incluirá el procedimiento de aplicación de las fórmulas de ajuste y actualización de las tarifas que este Anexo contiene, que será elaborado y suscrito por ambas partes antes de la fecha de ENTRADA EN VIGOR DEL CONTRATO.

Anexo 8: Penas convencionales por incumplimiento a las obligaciones de la EMPRESA.

Anexo 9: Calidad del influente y del efluente, cumpliendo con la **NOM-001-SEMANART-1996** y en el manejo, transporte y disposición de LODOS.

Anexo 10: Copia simple del Acta del fallo y dictamen del Concurso número 59314001-001-002, de fecha 9 de abril de 2003.

Anexo 11: Información detallada de los terrenos donde se construirán las obras del PROYECTO.

Anexo 12: Especificaciones de las PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO y de las PRUEBAS DE CAPACIDAD.

Anexo 13: Copias simples de los documentos que acreditan la personalidad y la existencia jurídica del Organismo, de la EMPRESA y de las empresas obligadas solidarias y del Convenio de Asociación de estas últimas, acta de sesión de cabildo de fecha 13 de septiembre de 2002, acta de sesión de órgano de gobierno de fecha 13 de septiembre de 2002 y decreto número 304 expedido por el **Congreso Local del Estado**.

Anexo 14: Actas que se emitirán en cumplimiento de este Contrato.

Anexo 15: Manuales de aseguramiento de calidad, operación y mantenimiento.

Anexo 16: Copia simple del contrato de la LÍNEA DE CRÉDITO, debidamente suscrito y registrado ante la **Secretaría de Hacienda y Crédito Público**.

Anexo 17: Una copia simple de la PROPUESTA ECONÓMICA presentada por el Licitante Ganador de la Licitación Pública número 59314001-001-02.

Anexo 18: Descripción general del PROYECTO.

Informe final

Para la ejecución de la obra fue necesario convenir un pre-arranque de la obra debido a la tardanza en la concreción de los créditos y las condiciones suspensivas para el arranque formal de la obra,

este periodo dio inicio el día 17 de noviembre del 2003 y originalmente se convino una duración de 2 meses; el alcance de este convenio fue la introducción de las redes de alcantarillado en las colonias El Porvenir y Predio el Sacrificio, en el sector Casablanca; la supervisión de los trabajos ejecutados correspondió a la **Comisión Municipal de Agua Potable**; el mencionado arranque fue necesario continuarlo hasta el día 25 de marzo del 2004, donde se cumplieron las condiciones suspensivas, emitiendo así el acta de inicio; el periodo de inversión del contrato es de 24 meses, durante los cuales se construirán las redes de alcantarillado, los colectores y emisores así como la planta de tratamiento de aguas residuales; asimismo, dentro de este periodo corresponde el periodo de 6 meses de prueba y arranque de la planta.

Para la supervisión de estos trabajos el fiduciario del fideicomiso de administra-

ción del proyecto contrató a dos empresas supervisoras para validar el avance y control de calidad de las obras así como autorizar las estimaciones para liberar recursos del mismo y poder cumplir con la ejecución de las obras pactadas dentro del contrato.

Las empresas supervisoras fueron contratadas a partir del mes de agosto de 2004, sin haberse suspendido la ejecución de las obras por lo que la **CMAS** continuó con la supervisión de los trabajos pero sin liberar ninguna estimación ya que estos trabajos serán validados por la supervisión externa.

Nota: Esta gestión fue realizada con el apoyo del alcalde, el Lic. Reynaldo Escobar Pérez, y avalado por el señor gobernador, Lic. Miguel Alemán Velasco.



Para la línea de productos....



Maquinaria de Mantenimiento y Limpieza de Sistemas de Redes de Tubería Pluvial y de Alcantarillado



La diferencia entre un BUEN programa de mantenimiento y un GRAN programa de mantenimiento esta en los costos.....

.....Pipe Hunter le otorga las herramientas para abaratarlos



Unidades Hidrojet
Sistema operativo:
Limpieza mediante inyección de agua a elevada presión.



Unidades JetVac
Sistema operativo:
Combinado, Hidrojet-Vacio, incluye la capacidad de remover material mediante el uso de un sistema de succión

Y varias otras opciones para lograr resultados positivos.

Distribuidor Exclusivo



304 E. Broadway, Enid, Oklahoma 73701
Tel. 001.580.233.2026 - Fax 001.580.233.9488
Hector@luckinbill.com



TSURUMI MEXICO

BOMBAS

Uso Municipal, Contratista, Portátil y Minería

Tsurumi Pumps fabrica más de 10,000 productos que ofrecen varias ventajas:

- Larga vida operacional
- Altos niveles de eficiencia
- Bombas para aguas residuales
- Tipo Cortadora
- Sellos dobles carburo de silicio

Tsurumi es líder mundial en el campo del bombeo y desplazamiento de líquidos.

Las bombas Tsurumi son un desarrollo tecnológico sin fronteras.



LH Series



VANCs



PARA MAYOR INFORMACIÓN:

www.tsurumimexico.com • www.clowe-cowan.com
EL PASO, TX / CD. JUÁREZ / CD. CHIHUAHUA, MX
TEL: 001 (915) 593-3295 FAX: 001 (915) 593-8872



COMPAÑIA INDUSTRIAL DE VALVULAS S.A. DE C.V.
Miguel Angel No. 411 Col. Jardines de Oriente
C.P. 37267 León, Gto. Tel/Fax: (477) 780 3792
e-mail: ciusa@yahoo.com.mx

BR

QUIMICA

BR QUIMICA S.A. DE C.V.
Justo Sierra No. 2505 Col. Ladrón de Guevara
C.P. 44600 Guadalajara, Jal.
Tel/Fax: (33) 3616-7108/09 y 3343-8437/38
e-mail: br@megared.net.mx

Válvulas de Cuchilla

Medidores de Flujo

Válvula Check tipo columpio y Duo-check

Válvula para Control de Nivel

Válvula Reguladora de Presión

Válvulas de Mariposa

KEYSTONE

Brica Universal

Junta Universal

Actuadores Eléctricos Inteligentes

Actuadores Eléctricos

Válvula contra Golpe de Arrete

Válvula de Compuerta Asiento Resiliente

tyco

Actuadores Neumáticos

Abrazaderas de Reparación

Válvula de Control de Aftitud

RAPHAEL

Belgicast Internacional, S.L.

Modificación



Fue presentada por el diputado Jesús Vizcarra Calderón Iniciativa con proyecto de decreto para modificar el Artículo 115 Constitucional

Por: Ing. Roberto Olivares

El pasado 28 de octubre del presente año, el diputado **Jesús Vizcarra Calderón**, Presidente de la **Comisión de Recursos Hidráulicos de la Cámara de Diputados**, presentó ante el Pleno de la **H. Cámara de Diputados** la iniciativa con proyecto de decreto que reforma el **Segundo Párrafo de la Fracción IV del Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, por ser ésta una demanda muy sentida que por años ha sido expuesta por los Organismos Operadores asociados, encabezados por **ANEAS**.

El proceso parlamentario obliga a seguir diversos pasos para que la iniciativa en comento obtenga la aprobación final, y que requiere que las instancias legislativas estatales la aprueben también; situación que compromete la participación de la **ANEAS** y de sus afiliados para lograr los consensos y acuerdos necesarios, en sus respectivas entidades.

El **Consejo Directivo de la ANEAS**, por tanto, exhorta a sus asociados a estar alertas a la Convocatoria que en breve habrá de realizarse, para apoyar la iniciativa en las diversas fases del proceso de aprobación y, en todo caso, de su aplicación.

A continuación se reproduce parcialmente dicha iniciativa, en lo referente a los aspectos relacionados con el Sector Agua, ya que la iniciativa con-

sidera otros rubros en el ámbito municipal, como es el caso de la recaudación de impuestos y derechos.

Iniciativa del diputado Jesús Vizcarra Calderón

Síntesis de la iniciativa del diputado **Jesús Vizcarra Calderón**, del grupo parlamentario del **Partido Revolucionario Institucional**, la cual contiene el proyecto de decreto que reforma el **Segundo Párrafo de la Fracción IV del Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, para eliminar exenciones en materia de agua potable, drenaje e impuesto predial.

Honorable Asamblea:

El fortalecimiento al federalismo implica la promoción del municipio como espacio de gobierno, vinculado a las necesidades cotidianas de la población. La integración plural de los ayuntamientos y la fuerza de la participación ciudadana constituyen un gran activo para lograrlo. Municipios con mayor libertad y autonomía son fuentes de creatividad y de nuevas iniciativas; municipios con mayores responsabilidades públicas serán fuente de mejores gobiernos.

El municipio es el eje de desarrollo nacional. A través de la consolidación del municipio se logrará el impulso al desarrollo regional y urbano, en concordancia con los objetivos del crecimiento económico nacional.

El municipio es la célula básica de orga-

nización política, social, territorial y administrativa en nuestro país. A través de esta figura de derecho público, la sociedad mexicana desarrolla las actividades más trascendentes de la comunidad. Es a través de esta vía como cada uno de los individuos de nuestra nación recibe la prestación de los servicios básicos, tales como agua potable, drenaje, seguridad pública, recolección de basura, entre otros.

La institución municipal enfrenta los problemas financieros más severos de los tres órdenes de gobierno que conforman nuestro régimen federal. No obstante que se ha consolidado como eje de la vida democrática nacional, paradójicamente no ha alcanzado la madurez económica que le permita cumplir eficientemente sus tareas constitucionales.

Diversas circunstancias de orden político y económico han propiciado que el municipio enfrente carencias de tipo financiero, así como debilidad política y jurídica en relación con los órganos federales y de las entidades federativas, que han impedido su funcionamiento autónomo y libre.

*Los ayuntamientos carecen de potestades tributarias. Los recursos con que cuentan son los que a su favor establezcan las legislaturas estatales, que en todo caso son los relativos a la propiedad inmobiliaria y los necesarios para poder prestar los servicios públicos a su cargo. Por otra parte, el sentido en que está previsto el **Fondo General de Participa-***



←
ciones, previsto en la **Ley Federal de Coordinación Fiscal**, resulta precario para cubrir sus más elementales requerimientos.

Estos fondos son insuficientes para los municipios del país, y por ello han reclamado mayores recursos, sea por la vía de las participaciones o de las aportaciones presupuestales y por la vía de los ingresos propios, mediante la recaudación de impuestos o derechos por impuesto predial o por los servicios que presta.

Las conclusiones acordadas en la **Primera Convención Nacional Hacendaria** se orientaron a resaltar la marcada insuficiencia de recursos públicos de los municipios y expresaron la necesidad de adoptar medidas para el fortalecimiento de las finanzas municipales aprovechando las fuentes locales, tales como el impuesto predial y el cobro de los derechos provenientes del agua potable y alcantarillado, eliminando las exenciones de impuestos y derechos municipales que establece la **Fracción IV del Artículo 115 Constitucional**.

La necesidad de reformar el **Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** se hace evidente para propiciar el fortalecimiento del municipio en México. Las condiciones actuales de nuestro federalismo fiscal hacen impostergable la cancelación de gran parte de las exenciones que se otorgan a los bienes del dominio público de la federación, estados y municipios respecto de las contribuciones y servicios públicos que se establecen como competencia municipal exclusiva.

En cuanto a la presente iniciativa, debe destacarse que su aprobación permitirá adicionalmente encarar un problema fundamental de la nación, identificado por los distintos sectores de la sociedad como de seguridad nacional: el fortalecimiento del Sector Hidráulico nacional. Dotar de mayores recursos a los Siste-

mas Operadores de agua potable del país mediante esta reforma, permitirá contribuir a resolver los ingentes problemas que enfrenta el país en materia hidráulica.

En la actualidad más de 12 millones de mexicanos carecen del servicio de agua potable y 23 millones de alcantarillado. En el sector rural sólo el 70% de la población cuenta con agua potable y el 38% de alcantarillado. Ante el rezago en nuestra infraestructura nacional y la necesidad de dar tratamiento a las aguas residuales generadas, el país requerirá en los próximos 25 años de una inversión anual de cuando menos 10 millones anuales en materia de agua potable, drenaje y saneamiento.

Baste citar que se han calculado que derivado de la falta de pago por parte de los usuarios, la carencia de tarifas adecuadas a los costos de los servicios y por las exenciones amparadas en el **Artículo 115 Constitucional**, la recaudación de los Organismos Operadores de agua potable deja de ingresar entre 15 mil y 30 mil millones de pesos anuales.

Este panorama demanda la participación de los órdenes de gobierno federal y estatal en el pago del servicio relacionado con el agua, pues ha quedado de manifiesto la inequidad de la fórmula de exenciones previstas en el marco constitucional actual.

Por lo anterior, se pone a consideración de esta Honorable Asamblea, la siguiente:

Iniciativa con Proyecto de Decreto que reforma el Segundo Párrafo de la Fracción IV del Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículo Único.- Se reforma el **Segundo Párrafo de la Fracción IV del Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos,**

para quedar como sigue:

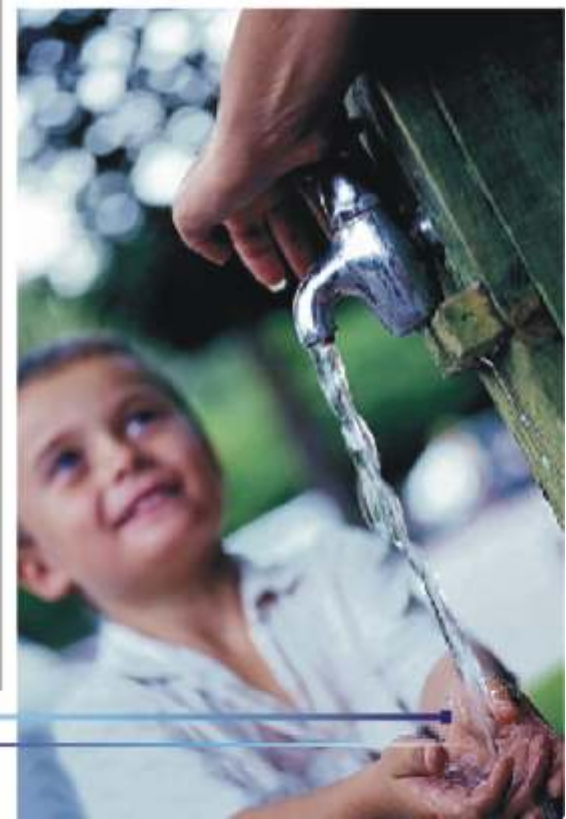
Las leyes federales no limitarán la facultad de los estados para establecer las contribuciones a que se refieren los incisos a) y c), ni concederán exenciones en relación con las mismas. Las leyes estatales no establecerán exenciones o subsidios a favor de persona o institución alguna respecto de dichas contribuciones.

Transitorios.

Artículo Primero.- Las reformas realizadas al **Artículo 115, Fracción IV, Segundo Párrafo, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, entrarán en vigor el día primero de enero del siguiente año a aquel en que se promulguen.

Nota:

El presente artículo ha sido modificado para destacar el impacto que podría tener la iniciativa en el Sector Agua. Su texto original incluye otros alcances en materia tributaria.



Encuentro



Bajo el auspicio de SADM, BANOBRAS y CNA Un éxito el “Encuentro Nacional Sobre Buenas Prácticas en los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento”

Con la participación de más de 300 representantes de Organismos Operadores de agua del país y bajo el auspicio de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM) y el Banco Nacional de Obras y Servicios (BANOBRAS), el 24 de septiembre del presente año se efectuó en la ciudad de Monterrey, N.L., un importante Foro denominado “Encuentro Nacional Sobre Buenas Prácticas en los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento”.

Dicha reunión fue inaugurada por el licenciado **Natividad González**





SOPLADORES Y BOMBAS PARA APLICACIONES EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

EXCELENCIA EN DISEÑO



PneuMax
Paquetes compactos y de bajo nivel de ruido.



Competitor Plus
Sopladores de desplazamiento positivo.

- Engranajes helicoidales.
- Rodamientos más robustos.
- Retenes y ejes integrados en una sola pieza.



Paquetes
En base a las necesidades del usuario.



Bombas Serie HD
Para manejo de lodos. Hasta 3 millones de Cps. Pueden trabajar en seco.



TUTHILL
International Group
Mexico Area

Colina del Yaqui No. 37, Bulevares, Naucalpan
Edo. de México C.P. 53140
Tel: 5363-5880, 5363-5881 Fax: 5363-5319
ventas_mex@tuthill.com.mx

← **Pérez**, Gobernador del Estado de Nuevo León, contándose con la presencia y participación del Director General de la **Comisión Nacional del Agua**, licenciado **Cristóbal Jaime Jáquez**; el ingeniero **Lombardo Guajardo Guajardo**, Director General del **SADM**; así como con la de funcionarios de **BANOBRAS**.

Luis Pazos

Durante la inauguración, el Director General de **BANOBRAS**, **Luis Pazos de la Torre**, urgió a los Organismos Operadores de agua a contratar créditos con la institución. Existen, dijo, unos 5 mil millones de pesos disponibles para ser empleados por los Organismos Operadores de agua para la generación de nueva infraestructura, sin embargo las cuestiones de tipo político electoral dificultan el acceso a estos recursos.

Luis Pazos informó que estos financiamientos tienen además el beneficio de dejar del 30 al 40 por ciento como fondo perdido.

Cristóbal Jaime Jáquez

Por separado, el licenciado **Cristóbal Jaime Jáquez**, Director de la **CONA-**

GUA, advirtió que el sector requiere invertir 22 mil millones de pesos anuales para infraestructura y plantas de tratamiento, dinero con el que no cuentan, y parte de la solución está en la participación privada. Dijo además que con lo de **BANOBRAS**, la suma de lo que aportan la **CNA**, **Organismos Operadores de agua** y participación privada es cercana a los 17 mil millones de pesos.

Además informó que los Organismos del país deben hacer cambios estructurales internos que les permitan elevar su eficiencia y ser sujetos viables de financiamiento.

Salomón Abedrop

A su vez, el licenciado **Salomón Abedrop**, Presidente de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento**, indicó que el principal lastre que tienen es que por cuestiones políticas cada año y medio cambian de director del Organismo Operador y no pueden tener una planeación de largo plazo.

De acuerdo con información oficial, el 75 por ciento de los Operadores está en números rojos y una de las razones es

que el usuario paga en promedio 1.70 pesos el metro cúbico cuando debería ser de 5 pesos.

Ante esta situación analistas de calificadoras como **Fitch Ratings** y **Standard & Poor's** que participaron en el Encuentro, explicaron que un factor que toman en cuenta para medir el riesgo de un Operador de agua es el cobro adecuado de tarifas.

Programa técnico

El ingeniero **Lombardo Guajardo Guajardo**, Director General del **SADM de Monterrey**, fue el anfitrión de la reunión en la que a través de tres paneles fueron desarrollados diversos aspectos relacionados con la prestación de los servicios de agua y saneamiento.

En el **Primer Panel**, “**Políticas Públicas del Agua**”, se contó con la participación del ingeniero **Gustavo Saltiel**, por parte del **Banco Mundial**; y del ingeniero **Tomás Garza Guillén**, por parte del **Sistema de Agua y**

CONTINUA EN LA PAG. 44 →

Iberotek
Tecnología de Vanguardia

Innovación en Soluciones Efectivas para un Suministro Inteligente del Agua.

- Control de Fluidos (FLU-CON / Válvulas)
- Medidores (Chorro Único / Chorro Múltiple)
- Grupos M&C (Medición y Control)

IBEROTEK, S.A. de C.V. www.iberotek.com.mx

División del Norte 5, Col. Doctores, C.P. 87426 Matamoros, Tamps., Méx. Tel: +52 868 8169164 Fax: 8169162
iberotek@iberotek.com.mx operacion@iberotek.com.mx tecnico@iberotek.com.mx



Insade

*Industrias de Saneamiento y
Desazolve, S.A. de C.V.*

A la

Vanguardia

Saneamiento

Inspección

Rehabilitación

Venta, Renta y Mantenimiento de Equipo

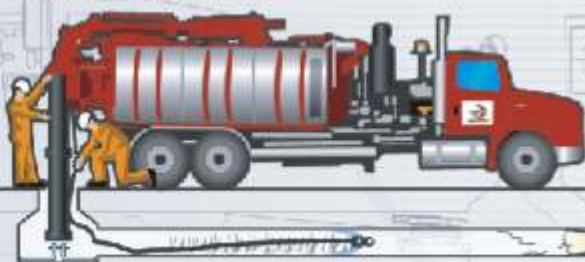
01 800 849 9320 | México (55) 5893-2445 al 49 | Guadalajara (33) 3812-7841

Celaya (461) 612-5505 | Puebla (222) 234 - 1535 | Madero (833) 269 - 0199

Monterrey (828) 768 - 7485 | Toluca (722) 2-71-39-41

www.insade.com.mx

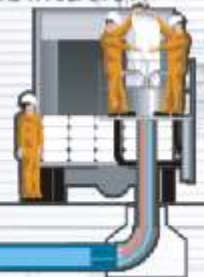
Saneamiento



Inspección



Rehabilitación



← VIENE DE LA PAG. 42

Drenaje de Monterrey SADM. La moderación corrió a cargo del ingeniero **Camilo Garzón**, del **BID**; y los comentarios estuvieron a cargo del ingeniero **Enrique Wiebe Ordóñez**, ex presidente de **ANEAS**, del doctor **Héctor Bravo Pérez**, del **CIDE**, y del ingeniero **Daniel Arreola Alvarez**, del Organismo Público Descentralizado de Tlalnepantla, Estado de México.

Por lo que respecta al **Panel Dos, "Financiamiento"**, participaron: el doctor **Tomás Ríos Bernal**, Director de Promoción de **BANOBRAS**; el licenciado **John Montoya**, Director General de **Aguas de Cartagena Colombia**; el doctor **Luis Videgaray**, de **PROTEGO**; el maestro **Gersan Zurita**, de la empresa calificadora **FITCH RATTINGS**; y **Daniela Bandaza**, de la empresa **STANDAR AND POOR'S**. La moderación estuvo a cargo del ingeniero **Miguel Avila Niebla**, Director General de la **Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana** y Consejero Regional de **ANEAS**. Los comentarios estuvieron a cargo de **Benito Solís**, de **MOODY'S DE MÉXICO**; del ingeniero **Jesús García García**, Director de **Aguas de Saltillo**; y del ingeniero **Raúl Saavedra**, Gerente General de la **SMAPA, Tuxtla Gutiérrez, Chis.**

En el **Panel Tres, "Experiencias Exitosas de Desarrollo Institucional"**, participaron: el ingeniero **Sergio Urra**, por parte del **BID**; el doctor **Febronio E. Chavarría**, representando a **SADM**; el ingeniero **Andrés Ruiz Morcillo**, Director General de **CAPA Quintana Roo** y Consejero Nacional de **ANEAS**; el C.P. **Felipe Polo Hernández**, Director General de **SAPAL León, Gto.**; el licenciado **Salomón Abedrop López**, Director General de la **CEAS Coahuila** y Presidente del **Consejo Directivo de ANEAS**; el ingeniero **Emiliano Rodríguez Briceño**, por la **CEAS Jalisco**; cerrando la participación de panelistas el ingeniero **Lombardo Guajardo Guajardo**, Director General del **Sistema de Agua y Drenaje de Monterrey.**

Lombardo Guajardo Guajardo

En la presentación de la ponencia **"Tecnología y Cultura del Agua"**, el Director General de **SADM** destacó que la población en el Área Metropolitana de Monterrey se ha incrementado en un 36% en los últimos 8 años, sin embargo, el suministro sólo ha aumentado un 5.9%.

Esto se debe sin duda al uso responsable que cada nuevo usuario le da a este recurso, pero sin olvidar que las acciones que han llevado la eficiencia de esta empresa no se limitan únicamente a las campañas de concientización, sino que están acompañadas de acciones operativas del sistema operativo y comercial.

Adicional a la realización de una serie de programas implementados en la dependencia, los cuales incluyen la detección de fugas no visibles, la sectorización, reducción de agua no contabilizada, la venta de agua residual y por supuesto a una mayor conciencia del nuevoleonés en darle al agua el valor que tiene.

En su ponencia el Director General del **SADM** advirtió que los programas de **Cultura del Agua** no deben verse bajo la perspectiva de una moda pasajera, sino planearse bajo estrategias de mercado a largo plazo, donde se analizan las diferentes tendencias del pensamiento y la actuación urbana y rural.

Proponen nuevo encuentro

El contenido y la calidad de las participaciones y la discusión generada motivaron la necesidad de organizar una reunión similar, la cual está siendo propuesta por el licenciado **Salomón Abedrop López**, Presidente del **Consejo Directivo de ANEAS**, en conjunto con la **Comisión Nacional del Agua**, el **Banco Mundial** y otras instituciones



afines, con el propósito de analizar las alternativas en materia de financiamiento para plantas de tratamiento de aguas residuales, y en general para la infraestructura hidráulica.

Dicha reunión está prevista para realizarse el primero de diciembre del presente año en la ciudad de México, Distrito Federal.



Salud

Riesgo sanitario ambiental

Por la presencia de arsénico y fluoruros en los acuíferos de México

Por: Sylvia Vega Gleason



SEGUNDA PARTE

Para calcular el riesgo en las poblaciones de los municipios considerados en este análisis se utilizó la fórmula que los expertos de la EPA ajustaron a los resultados del estudio realizado por Cebrian y colaboradores en la Comarca Lagunera en 1983:

$$g(d) = (0.564398 \times 10^{-8}) d + (0.435613 \times 10^{-9}) d^2$$

$$H(t) = (t \ 8)^{3.028}$$

El individuo promedio representante de la población del país se consideró con un peso promedio de 57.0 kg, una esperanza de vida de 67 años y un consumo de 3.5 litros de agua al día.

Resultados

Población Expuesta

La población total asentada en los estados sobre los cuales existe información sistemática de la presencia de arsénico o fluoruros en agua de abastecimiento asciende a 6.4 millones de habitantes, de los cuales el 45.6% son niños y adolescentes, entre 0 y 19 años de edad (2.91 millones de personas); el 33% son adultos jóvenes en edad productiva, entre 20 y 39 años de edad (2.12 millones de personas); el 14.4% son adultos en edad productiva, entre 40 y 59 años de edad (0.92 millones de personas); finalmente el 7% son personas de la tercer edad, de 60 años y más (0.45 millones de personas).

Del total de los 6.4 millones de habitantes, la gran mayoría se ubica en localidades menores a 2,500 habitantes, consideradas como poblaciones rurales. La proporción de la población considerada como rural en estos estados es la siguiente: Aguascalientes el 22%, en Chihuahua el 20%; en Coahuila el 12%, en Durango el 59%, en Hidalgo el 52%, en Jalisco el 17%, en San Luis Potosí el 42%, y en Zacatecas el 50%. Como se observa, en cinco estados la proporción rural es menor del 20% y en cuatro la proporción

es de alrededor del 50%, en total corresponden a 5,000 localidades rurales, aproximadamente.

De acuerdo con los criterios especificados en la metodología del total de 51 municipios, donde existe alguna información sobre presencia de arsénico y fluoruros, solo se consideraron 26 en donde la población probablemente expuesta corresponde a 2'073,752 habitantes.

En el siguiente cuadro se muestra la distribución de la población expuesta al arsénico y a los fluoruros por grupo de edad:

En la tabla II se presenta los datos del tamaño de las poblaciones de cada municipio y las concentraciones promedio de arsénico y fluoruros en el agua de abastecimiento.

Dosis de Exposición al Arsénico y a los Fluoruros

En la tabla III se registran las dosis de exposición a los fluoruros, mínimas y máximas, del grupo de niños y adolescentes y del grupo de adultos de acuerdo a las características descritas según las fórmulas de las dosis de referencia.

GRUPO DE EDAD (AÑOS)	A- Total As	B Total F	C- As/F	A+B-C
< 1 a 19	5 11,962	909,419	249,262	972,119
20 a 60 y más	596,925	905,044	290,225	1'101,824
TOTAL	1'890,987	1'714,462	739,597	2'072,752

TABLA I: POBLACIÓN EXPUESTA POR GRUPO DE EDAD.

TABLA II: POBLACIÓN POR MUNICIPIO Y CONCENTRACIONES PROMEDIO DE ARSÉNICO Y FLUORUROS EN EL AGUA DE USO Y CONSUMO HUMANO.

ESTADO	MUNICIPIO	NÚMERO DE HABITANTES	CONCENTRACIÓN PROMEDIO FLUORUROS (mg/l)	CONCENTRACIÓN PROMEDIO ARSÉNICO (mg/l)
AGUASCALIENTES				
	Aguascalientes	592,927	2.12	
	Calilla	51,659	1.95	
	Jesús María	54,476	2.90	
	Pabellón de Arriba	21,630	1.95	
	Rincón de Ramos	29,732	2.20	
CHIHUAHUA				
Carisargo - Jiménez	Carisargo	46,296	1.50	0.044
	Jiménez	29,746	1.70	0.102
	San Francisco de Conchos	2,991	2.72	0.261
Delicias - Mesqui	Alamos	19,999	2.40	0.095
	Delicias	110,976	1.70	0.046
	Juárez	5,225	5.90	0.142
	La Cruz	2,944	2.70	0.090
	Mesqui	29,152	5.20	0.120
	Pasaules	14,909	2.50	0.099
	Sacile	21,042		0.476

COAHUILA				
Comarca Lagunera	Francisco I. Madero	47,510		0.200
	Matamoros	99,225		0.310
	San Pedro	91,421		0.140
DURANGO				
Valle del Guadiana	Tehuacán	22,924		0.200
	Valle del Guadiana	74,954	2.22	0.064
	Cd. de Durango	399,812	5.37	0.051
Guadalupe Victoria	22,640	1.98	0.040	
HIDALGO				
	Zimapan	90,412		0.090
JALISCO				
	Lago de Moreno	124,972	2.40	
	San Juan de los Lagos	52,266	1.99	
	Teocaltiche	37,164	4.40	
TOTAL		1'972,752		

En la siguiente tabla IV se muestra las dosis de exposición para el arsénico y su relación con la dosis de referencia que representa la dosis máxima aceptable antes de presentar efectos adversos provocados por el tóxico.

En la última columna de ambas tablas se registra el coeficiente de peligrosidad que

compara la dosis de exposición calculada contra la dosis de referencia que indica la dosis máxima tolerada antes de presentarse efectos adversos evidentes, en la tabla III fluorosis dental en niños y fluorosis ósea en adultos y lesiones dérmicas por arsénico en la tabla IV.

TABLA III: DOSIS DE EXPOSICIÓN MÍNIMAS Y MÁXIMAS A LOS FLUORUROS Y COEFICIENTES DE PELIGROSIDAD EN CADA MUNICIPIO.

ESTADO	MUNICIPIO	NÚMERO DE HABITANTES	RANGO DE EXPOSICIÓN AL FLUORURO (mg/kg/día)		COEFICIENTE DE PELIGROSIDAD	
AGUASCALIENTES						
	Aguascalientes	592,927	0.22	0.24	2.9	2.99
	Caballo	51,639	0.08	0.16	0.90	1.43
	Jesús María	54,476	0.18	0.22	1.9	2.29
	Pabellón de Arteaga	21,630	0.12	0.17	0.68	1.19
	Piñón de Romos	29,732	0.19	0.28	1.8	2.69
CHIHUAHUA						
Camargo - Jiménez	Camargo	46,206	0.18	0.26	0.81	0.92
	Jiménez	29,746	0.07	0.20	0.26	1.43
	San Francisco de Conchos	2,991	0.22	0.22	1.5	2.5
Delicias - Meoqui	Alfama	19,990	0.18	0.28	1.42	2.32
	Delicias	110,976	0.24	0.24	2.4	3.8
	Juárez	5,225	0.22	0.22	2.0	2.29
	La Cruz	2,944	0.18	0.24	0.8	0.19
	Meoqui	29,132	0.24	0.22	0.99	1.2
Rosales	14,909	0.24	0.29	0.5	1.2	
DURANGO						
Valle del Guadiana	Valle del Guadiana	74,954	0.22	0.29	2.12	2.5
	Cd. de Durango	399,812	0.33		2.4	
	Guadalupe Victoria	22,640	0.12		1.8	
JALISCO						
	Lago de Moreno	124,972	0.22	0.29	0.7	2.49
	San Juan de los Lagos	52,266	0.11	0.28	1.99	1.4
	Teocaltiche	37,164	0.12	0.29	1.19	12.6
TOTAL		1'714,462				

Riesgo Cancerígeno por Exposición al Arsénico (Cáncer de la Piel)

Se calcularon los riesgos individuales del desarrollo de cáncer de la piel para las poblaciones de los municipios estudiados, estos resultados, con sus valores mínimos y máximos, se presentan en la última columna de la tabla V y se da el valor de referencia del riesgo aceptable calculado para una concentración igual a un valor de límite permisible de 0.050 mg/l de arsénico en agua potable.

Conclusiones

Este análisis teórico nos permite suponer que en varios estados del país se encuentran grupos de la población expuestos a concentraciones elevadas, no permisibles, de arsénico y fluoruros que en el mediano plazo representarán un grave problema sanitario.

De acuerdo con los resultados se concluye:

Un total de 489,634 habitantes de las zonas de Cd. Delicias - Meoqui, Chih., de los municipios que conforman la Comarca Lagunera en la parte del estado de Coahuila, y de Zimapan. Hgo., enfrentan en algunas localidades un riesgo individual carcinogénico máximo del orden de 4.5×10^{-2} - 5.7×10^{-2}

Un total de 609,253 habitantes de las zonas de Cd. Camargo - Jiménez, Chih., de los municipios que conforman el Valle del Guadiana y la Comarca Lagunera del estado de Durango, enfrentan un riesgo carcinogénico máximo del orden de 5.2×10^{-3} - 4.1×10^{-2} .

Además un total de 1,631,154 habitantes de los municipios de Aguascalientes, Chihuahua, Durango y Jalisco se encuentran en riesgo de desarrollar fluorosis dental y ósea, con coeficientes de peligrosidad muy altos en el caso de la exposición del grupo de niños.

Estas apreciaciones, en relación con la exposición al arsénico, están de acuerdo con las conclusiones del Consejo Nacional de Investigación de los EUA (10) que indican que la dosis de exposición mínima de arsénico a la cual se observan efectos no carcinogénicos es de 0.010 mg/kg/día , y además no se conoce ningún estudio con el poder estadístico suficiente para demostrar si a la concentración actual del límite permisible de arsénico se provoca un aumento en la incidencia de efectos carcinogénicos o no carcinogénicos (dosis de exposición de 0.001 mg/kg/día).

ESTADO	MUNICIPIO	NÚMERO DE HABITANTES	RADIO EXPOSICIÓN A LAS ENZIMAS		COEFICIENTE DE PELIGROSIDAD	
			Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
CHIHUAHUA						
Caracargo - Jiménez	Caracargo	46,796	0.70	3.7	0.03	0.41
	Jiménez	29,746	0.90	32	0.04	2.29
	San Francisco de Conchos	2,991	4.40	29	0.31	2.00
Delicias - Meoqui	Aldama	19,999	2.00	14	0.20	1.00
	Delicias	110,976	0.30	3	0.04	0.76
	Juilines	3,773	2.00	24	0.20	2.47
	La Cruz	2,944	1.20	19	0.09	1.20
	Meoqui	20,132	0.20	20	0.02	2.14
	Reales	14,969	0.70	10	0.03	0.71
	Saucillo	21,042	0.20	7	0.02	0.30
COAHUILA						
Comarca Lagunera	Francisco I. Madero	47,330	0.96	47	0.07	2.07
	Hidalgo	89,225	0.60	3	0.04	0.76
	San Pedro	91,421	1.00	16	0.14	1.14
DURANGO						
Valle del Guadiana	Tlahualilo	22,924	11.00	24	0.79	1.71
	Valle del Guadiana	74,934	0.20	12	0.29	0.92
	Cd. de Durango	399,632	1.00	3	0.07	0.26
	Guadalupe Victoria	22,640	0.96	4	0.07	0.29
HIDALGO						
	Zirapán	28,432	0.07	44	0.03	2.14
TOTAL		1,056,897				

TABLA IV: DOSIS DE EXPOSICIÓN MÍNIMAS Y MÁXIMAS AL ARSÉNICO Y COEFICIENTES DE PELIGROSIDAD EN CADA MUNICIPIO.

TABLA V: RIESGO INDIVIDUAL DEL DESARROLLO DE CÁNCER EN LA PIEL EN CADA MUNICIPIO.

ESTADO	MUNICIPIO	NÚMERO DE HABITANTES	CONCENTRACIÓN PERMISIVA ARSÉNICO (mg/l)	RIESGO INDIVIDUAL x 10 ⁻⁴ (RIESGO ACUMULATIVO: 3.7 x 10 ⁻⁴)
CHIHUAHUA				
Caracargo - Jiménez	Caracargo	46,796	0.044	0.92
	Jiménez	29,746	0.102	0.99
	San Francisco de Conchos	2,991	0.261	3.00
Delicias - Meoqui	Aldama	19,999	0.093	2.70
	Delicias	110,976	0.04	0.53
	Juilines	3,773	0.142	2.90
	La Cruz	2,944	0.9	1.50
	Meoqui	20,132	0.12	0.40
	Reales	14,969	0.09	0.90
	Saucillo	21,042	0.47	0.40
COAHUILA				
Comarca Lagunera	Francisco I. Madero	47,330	0.2	1.20
	Hidalgo	89,225	0.31	0.90
	San Pedro	91,421	0.14	2.40
DURANGO				
Valle del Guadiana	Tlahualilo	22,924	0.290	13
	Valle del Guadiana	74,934	0.064	0.25
	Cd. de Durango	399,632	0.031	1.29
	Guadalupe Victoria	22,640	0.040	1.20
HIDALGO				
	Zirapán	28,432	0.09	0.94
TOTAL		1,056,897		

En la publicación del Consejo al que se ha hecho referencia se reconocen también, que los estudios de arsenicismo en el área endémica de Taiwán (7) continúan siendo los estudios que han producido los mejores datos empíricos disponibles para evaluar las relaciones dosis / respuesta para la inducción de cáncer por arsénico, a pesar de tratarse de estudios ecológicos (todos los estudios al respecto son estudios ecológicos), consideraron sin embargo, que la concentración del límite permisible actual se encuentra dentro del intervalo de la exposición humana donde se sospecha una alta probabilidad del desarrollo de cánceres internos relacionados con el arsénico.

Por lo anterior es posible considerar que a partir de los datos obtenidos de estudios epidemiológicos que muestren en las poblaciones del país expuestas al arsénico la incidencia de los cánceres internos relacionados con este elemento, adecuar los límites máximos permisibles del arsénico en el agua y considerar este tipo de estudios como modelo para determinar los límites de otros contaminantes no antropogénicos.

Bibliografía

- Comisión Nacional del Agua (1999). *Identificación de zonas de riesgo en agua subterránea por presencia de arsénico y fluoruros*. Gerencia de Saneamiento y Calidad del Agua.
- Mirsa, U.K; Husain, M. Newton, G., Nag D., Ray, P.K.(1988). *Endemic fluorosis presenting cervical cora compression*. Arch. Environ. Health, 43, 18-21.
- Fisher, R.L., Medcalf T.W., Henderson, M.C. (1989). *Endemic fluorosis with spinal cord compression. A case report and review*. Arch. Intern Med., 149, 3, 697-700.
- Comisión Nacional del Agua (1996). *Estudio Hidrológico, Hidrogeoquímico y de la Incidencia de Arsénico, Flúor y Hierro en las Zonas Acuíferas de Delicias-Meoqui y Jiménez-Camacargo, Chih.* Gerencia de Aguas Subterráneas.
- Albores, A., Cebrián M., Tellez I., Valdez B. (1979). *Estudio comparativo del hidroarsenicismo crónico en dos comunidades rurales de la Región Lagunera de México*. Bol. Of. Sanit. Panam 86 (3).
- García Salcedo, J., Portales, A., Blakely, E., Díaz R. (1984). *Transverse study of a group of patients with vasculopathy from chronic arsenic poisoning in communities of the Francisco I. Madero and San Pedro Districts, Coahuila, México*. Revista de la Facultad de Medicina de Torreón. 1, 12-16.
- Tseng, W.P., Chu, H.M., How, S.W., Fong, J.M., Lin, C.S., Yen, S. (1968). *Prevalence of skin cancer in an endemic area of chronic arsenicism in Taiwan*. J Natl. Cancer Inst. 40, 3, 453-463.
- Hodge, H.C. (1950). *The concentration of fluorides in drinking water to give the point of minimum caries with maximum safety*. J. Am. Dent. Assoc. 40; 436.
- EPA U.S. Environmental Protection Agency. (July, 1988). *Special Report on Ingested Inorganic Arsenic. Skin Cancer; Nutritional Essentiality*. EPA/625/387/013 U.S. Environment Protection Agency Risk Assessment Forum. Washington, D.C.
- National Research Council. (1999). *Arsenic in drinking water*. The National Academy of Sciences. National Academy Press. Washington, D.C.
- Tieman M. (August 23,2001). *RS20672: Arsenic in drinking water: Recent regulatory developments and issues*. Report for Congress. The National Council for Science and the Environment.

- TUBERÍA CERTIFICADA POR LA CNA
- * NOM-001-CNA-1995
- * NOM-002-CNA-1995
- CERTIFICADO DE EMPRESA LIMPIA



En tuberías ... somos la mejor opción



LA ÚNICA EMPRESA FABRICANTE DE TUBERÍA CORRUGADA DE POLIETILENO CON RESINA 100% VIRGEN



Única en América Latina
CERTIFICADA - CERTIFICADO
NOM 001-CNA-1995

Corrugado de alta resistencia
fabricado en México con 100%
de resina 100% virgen (poliolefina)

EMPAQUE DE NEOPRENO
CUMPLE CON LA ASTM F 477

APLICACIONES:

- * ALCANTARILLO SANITARIO
- * DRENAJE PLUVIAL
- * DRENAJE
- * REDONDO SANEAMIENTO (CONDUIT)



VENTAJAS:

- * Única resina 100% virgen
- * Producto de alta tecnología
- * Más barato
- * Ligero - Fácil de instalar
- * Durabilidad - Colecciones México
- * No necesita FLOTAR



NUEVOS PRODUCTOS:

* TUBERÍA - RIEGO

* LÍNEA SANEAMIENTO

* TUBERÍA DE DRENAJE
Módulos



CENTROS DE DISTRIBUCIÓN

ZONA CENTRO

* León, Gto.
Tel: (477) 636 31 63 y 40
Fax: (477) 636 36 63
leon@sadmex.com

* Toluca, Jalisco
Tel: (223) 012 20 60
Fax: (223) 612 26 87
toluca@sadmex.com

* México, DF.
Tel: (555) 200 16 71
Fax: (555) 672 97 30
mexico@sadmex.com

* Oaxaca - Oaxaca
Tel: (951) 636 07 64
(951) 418 13 44
Fax: (951) 636 31 30
oaxaca@sadmex.com

ZONA SUR

* Puebla, Puebla.
Tel: (224) 636 12 31
Fax: (224) 208 12 43
puebla@sadmex.com

* Veracruz, Veracruz.
Tel: (229) 936 32 61
veracruz@sadmex.com

* Villahermosa, Tabasco.
Tel: (962) 216 10 60
villahermosa@sadmex.com

* Tamaulipas
Barranca Elías-León Km. 152
Campeche México - Cd. Juárez
Río, Coahuila
C.P. 28110
coahuila@sadmex.com

ZONA NORTE

* Torón, Coahuila
Tel: (281) 761 24 42
toron@sadmex.com

* Monterrey, Nuevo León
Tel: (81) 3257 25 93
Cd. Irapuato, Guanajuato
monterrey@sadmex.com

* Chihuahua, Chihuahua.
Tel: (614) 414 62 99
413 58 58
chihuahua@sadmex.com

www.sadmex.com



AMIANTIT

AMITECH

MÉXICO, S.A. de C.V.

NUEVA TECNOLOGÍA

Sistema de Tubería y Accesorios de Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV)

NO VENDEMOS TUBERÍA, VENDEMOS SISTEMAS DE TUBERÍA DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO CON ASISTENCIA INTEGRAL DE PRE-VENTA Y POST-VENTA.

Sistema de fabricación de alta tecnología que permite producir tuberías que cumplen con las más estrictas normas mundiales (AWWA, ASTM, DIN, ISO, etc.)

Se fabrica en diámetros de 300 mm a 2400 mm y en presiones de 01 a 32 kg/cm²

- Transporte y distribución de agua potable y cruda
- Colectores de aguas pluviales
- Líneas de enfriamiento para plantas generadoras de energía
- Riego

- Drenajes
- Centrales hidroeléctricas
- Aplicaciones industriales
- Mayor longitud estándar (12 mts.)

EXPERIENCIA A NIVEL MUNDIAL

Jaime Balmes No. 11 Torre B 201-G
Plaza Polanco, Col. Los Morales

Tel. 01(55) 5557 3167

www.flowtite.com

www.contra-mexico.com/amitech

AMIANTIT PIPE SYSTEMS
A Member of the AMIANTIT Group



Fairbanks Morse

Pentair Water

Fuerte. Confiable.

Estos son los atributos de grandes bombas. Como las que usted obtendrá de Fairbanks Morse.

Desde 1953 nuestra planta en Kansas City, Kansas ha fabricado una gama completa de bombas para obras públicas y para los mercados industriales, incluyendo turbinas verticales, bombas de hélice de flujo axial y flujo mixto, bombas para manejo de sólidos en cárcamo seco, sumergibles para manejo de sólidos, caja bi-partida horizontales y verticales, flujo angular y manejo de sólidos para alta carga dinámica, de Turbina Vertical para Manejo de Sólidos y una línea completa de bombas contra incendios aprobadas por FM y registradas UL.



Fairbanks Morse puede mover fluidos en plantas de tratamiento de aguas y de aguas residuales y estaciones de bombeo, desde la fuente hasta el usuario final.

La calidad en Productos, confiabilidad e innovación son todas parte del compromiso de Fairbanks Morse con la excelencia.



Distribuidores en Mexico:

Lic. Marcos Adriano
Corporación Janko S.A. de C.V.
Calle 23 De Agosto #205, Col. J. Garcia
Villahermosa, Tabasco CP 86040
Tel (993) 315 0058, Fax (993) 315 1134

Ing. Martin Ruiz Coppel
Agua-Dren de Mazatlan
Av. Emilio Barragan #1000-2, Col. Centro
Mazatlan, Sinaloa, Mexico CP 82000
Tel (669) 982 0841, Fax (669) 982 0841

Ing. Manuel Becerra
Ingeniería de Bombas y Controles S.A. de C.V.
Blvd. Cuahatemoc Sur #9203, Colonia Tejaman
Tijuana, Baja California Norte/Sur CP 22478
Tel (664) 684 3874, Fax (664) 684 3877

Ing. Jesus Flores Hahn
Bombas Centrifugas Alemanas de Chihuahua
Av. Cristobal Colon #13707
Fracc. Residencial Paseo de Chihuahua
Chihuahua, CH CP 31105
Tel (614) 481 9191, Fax (614) 481 9561

Ing. Enrique Reyes
Sistemas y Equipos Agropequarios del Norte
Bonifacio Salinas #3638, Col. Eduardo Elisondo
Monterrey, NL CP 64940
Tel (81) 8357 0200, Fax (81) 8349 8204

Residuos

Alarmantes volúmenes de residuos

Manejo de los residuos peligrosos en Yucatán

Por: Gaspar M. Mejía Sánchez, María Rosa Sauri Riancho y Domingo Arias Estrella

SEGUNDA PARTE

De las 1,273 empresas identificadas como generadoras potenciales de residuos peligrosos que no se encuentran registradas como tales, la mayoría son pequeñas, por lo que se supone que las cantidades de residuos peligrosos que producen individualmente es igualmente de poca escala; sin embargo, la cantidad global puede representar una cantidad considerable y difícil de ubicar. Entre estas empresas 305 (22%) corresponden a pequeños talleres mecánicos, la mayor parte de los cuales se encuentran localizados en el interior del Estado. Con el fin de evaluar las cantidades de residuos que producen este tipo de fuente no registrada, se realizó un muestreo en el que se aplicó una encuesta específica para recabar información en cuanto a tipo de residuo (aceite usado, filtros, piezas metálicas, estopas, combustibles), cantidades generadas de residuos, principales formas de manejo en el área y si cuentan con servicio de recolección y su periodicidad. En total se visitaron 267 talleres y los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 3. De acuerdo con los resultados obtenidos no se controla un volumen mayor a 40,000 litros mensuales de aceite gastado, así como los sólidos asociados a ellos (estopas impregnadas, filtros de aceite, etc.).

Cabe mencionar que algunos de los talleres que se encuentran dados de alta como generadores de aceite gastado no separan ni han manifestado la generación de los sólidos asociados, por lo que falta educación con respecto a su manejo adecuado. Adicionalmente, algunos de los talleres situados en el interior del Estado manifestaron que no cuentan con el servicio de recolección de manera regular.

FIG. 2 Evolución del Número de Empresas Generadoras Registradas.

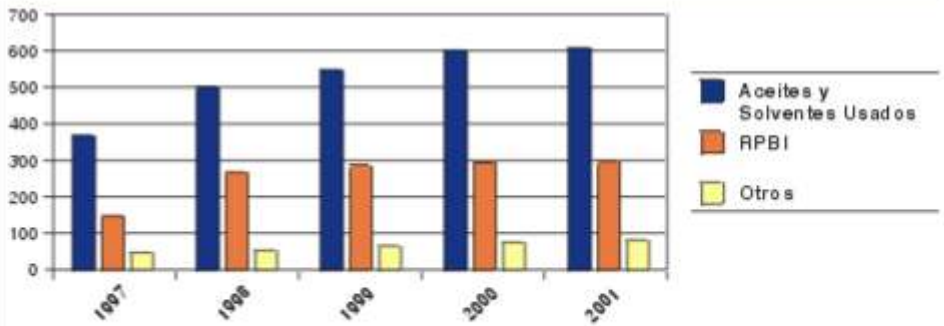
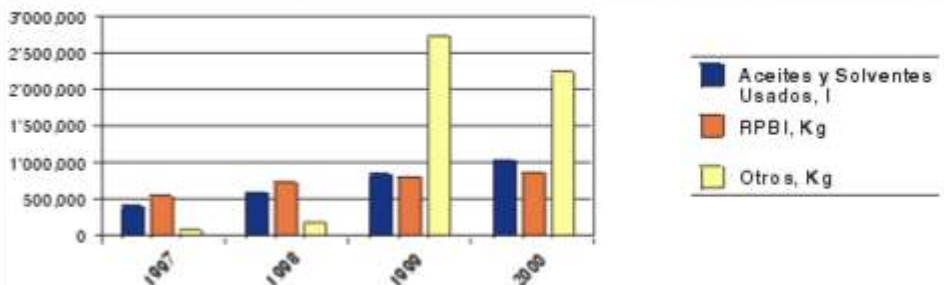


FIG. 3 Generación de Residuos Peligrosos (Promedio Anual) registrada ante SEMARNAT, Yucatán.



LOCALIDAD	NÚMERO	GENERACIÓN PROMEDIO (litros/a)	GENERACIÓN TOTAL (litros/a)
Huim	4	149.97	599.98
Soil	29	197.14	5,712.06
Oxcutzob	14	200.00	2,800.00
Tulax	16	171.25	2,740.00
Fabo	6	151.16	906.96
Botul	16	232.06	3,712.96
Tzimin	29	152.50	4,422.50
Valladolid	35	140.25	4,908.75
Hérida	95	155.42	14,764.90
Progreso	12	177.17	2,126.04
Yucalpetán	6	150.24	901.44
Chuburn	7	149.90	1,049.30
Chixulub	4	154.57	618.28
Telchac	2	167.58	335.16
Celestín	5	157.90	789.45
TOTAL	267		45,827.32

→ TABLA 3.- Generación promedio de aceites gastados en los talleres mecánicos del Estado de Yucatán.



Otros tipos de residuos peligrosos que han recibido particular atención en el estado de Yucatán en los últimos años son los **RPBI**. Los resultados muestran que el 87% de los **RPBI** que se recolectan en el estado corresponden a los grandes generadores, entre los cuales se consideran siete centros de atención médica que se encuentran en la ciudad de Mérida. Los catalogados como “pequeños generadores” sólo contribuyen con el 3% del total recolectado, mientras que en el interior del estado se recolecta el 10% restante (ECOMAYAB, 2000). Se considera que los grandes generadores de **RPBI** se encuentran registrados ante la **SEMARNAT** y realizan las acciones necesarias para lograr el manejo adecuado de este tipo de residuos, ya que cuentan con programas de separación de residuos, sitios de almacenamiento institucional, servicio de recolección autorizados y programas de concientización del personal en cuanto a la separación de los **RPBI**. Existe sin embargo una cantidad no cuantificada a la fecha de **RPBI** generados por pequeñas fuentes entre las cuales se pueden citar laboratorios clínicos, centros de atención animal, consultorios odontológicos y pequeñas clínicas.

Por otra parte, la identificación de otros tipos de residuos peligrosos generados en el estado ha sido una tarea ardua. Para obtener datos de generación de **RPI** y las formas de manejo dentro de las instalaciones de las empresas, se distribuyeron encuestas de generación por giros empresariales. En la Tabla 4 se resumen algunos datos aportados por este estudio. La información precisa sobre los tipos de **RPI** generados y su cuantificación es muy importante, ya que nos permitiría estimar los requerimientos de infraestructura para su adecuado manejo, así como la identificación de algunos casos que requirieran de particular atención. Sin embargo, a la fecha, los resultados no muestran una gran diversidad de residuos peligrosos. En general se observan grandes diferencias entre los generadores, siendo muy difícil identificar y cuantificar a los pequeños generadores. La distribución de las empresas generadoras es muy

TIPO DE EMPRESA	TIPO DE RESIDUO	ESTADO FÍSICO / CRETI	CANTIDAD PROMEDIO P / EMPRESA	FORMAS DE MANEJO
Maquila de Productos Electrónicos	Categoría P, S, O Resinas, Estopos, Bami, Basura Industrial	Sólido T, I	3 Tambores mensuales	Contenedor con Tapa (Tambor) Almacenamiento Temporal
Transformación de Metales	Categoría D, F, O Lodos de Acabado de, Acero con Aceite, Residuos Pintura	Semisólido, Líquido C, T, I	1 Tambor mensual	Contenedor con Tapa (Tambor) Almacenamiento Temporal
Fabricación de Bebidas	Categoría M, O Filtros de Aceite, Grasa Usada, Estopos	Semisólido, Sólido T, I	1 Tambor mensual	Contenedor con Tapa (Tambor) Almacenamiento Temporal
Industria Fabricadora	Trapos impregnados con Héro carburos, Basura Industrial	Sólido T, I	1.5 Tambores mensuales	Contenedor con Tapa (Tambor) Almacenamiento Temporal
Mantenimiento de Vehículos	Categoría O, S Basura Industrial, Trapos impregnados con Hidrocarburos, Filtros de Aceite, Botes con Pintura Seca, Estopos, Papel y Lodos con Héro carburos	Semisólido, Sólido, Líquido T, I	12 Tambores mensuales	Contenedor con Tapa (Tambor) Almacenamiento Temporal
Fabricación de Bebidas	Categoría L, S Residuos de Paletetas, Corapas, y Botes Refrig.	Semisólido, Sólido T, I	2 Tambores mensuales	Contenedor con Tapa (Tambor) Almacenamiento Temporal
Maquila de Ropa	Pzas. Climas Prepares	Gas, I	3 Cilindros mensuales	Cilindro Almacenamiento Temporal
Fabricación de Envases	Basura Industrial, Papel con Hidrocarburos, Estopos impregnados con Solvente	Semisólido, Sólido T, I	2 Tambores mensuales	Contenedor con Tapa (Tambor) Almacenamiento Temporal
Fabricación de Alimentos	Basura Industrial, Eter de Petróleo, Metanol, Papel Wipal con Aceite	Semisólido, Sólido, Líquido C, T, I	4 Tambores mensuales	Contenedor con Tapa (Tambor) Almacenamiento Temporal
Industria Hotelera	Categoría O, S Trapos impreg. Héro carburos, Res. de Pintura, Basuras	Semisólido, Sólido, Líquido T, I	0.5 Tambor mensual	Contenedor con Tapa (Tambor) Almacenamiento Temporal

TABLA 4. - Algunos aspectos sobre la generación de residuos peligrosos por empresa encuestada.

desproporcionada en el Estado y la gran mayoría se encuentra ubicada en la ciudad de Mérida y en su zona conurbada; como consecuencia, la cantidad de **RP** generados en esta zona es mucho mayor que la del resto del estado.

Infraestructura instalada para el manejo de residuos peligrosos en el estado

El destino de los residuos peligrosos recolectados por las empresas autorizadas para la prestación del servicio cumple con lo dispuesto en el **Reglamento y las Normas Mexicanas** que los controlan. Existen nueve empresas registradas ante la Secretaría y que cuentan con autorización para la recolección, transporte, almacenamiento y disposición final de los residuos peligrosos.

Estas empresas se encuentran ubicadas principalmente en el municipio de Mérida y en su zona conurbada y realizan la recolección y transporte principalmente de aceites gastados, residuos sólidos (material impregnado, lodos, tierras con-

taminadas, recipientes, etc.), acumuladores y **RPBI**. En el caso de los aceites gastados existe una empresa cementera que cuenta con la autorización para su utilización como combustible alterno y los excedentes son enviados para su tratamiento fuera de Yucatán. Con respecto a los **RPBI**, también se cuenta con una compañía que realiza la incineración de los residuos patológicos y la esterilización con vapor de los **RPBI** restantes; adicionalmente, una parte de los **RPBI** son transportados fuera del estado para su tratamiento.

En general, se cuenta con la infraestructura adecuada para realizar la recolección, tratamiento y disposición de los aceites usados y sus residuos sólidos asociados, así como para los **RPBI**. En cuanto a los otros tipos de **RPI**, se considera que se cuenta con la suficiente infraestructura para su recolección, aunque el hecho de que tengan que transportarse a otros sitios para realizar su tratamiento y disposición final, resulta en costos mayores para los generadores.





Propuesta para el manejo de los residuos peligrosos en Yucatán

Se ha mencionado que, en términos generales, el manejo de los aceites usados y de los **RPBI** se realiza en forma adecuada en Yucatán, principalmente los producidos por los catalogados como grandes generadores. Este esquema se repite con otros tipos de residuos, aunque dado que no hay gran actividad industrial en la región, los **RP** son poco variados. El problema de identificación y manejo de los residuos peligrosos en el estado se restringe a los pequeños generadores, muchos de los cuales trabajan a niveles artesanales y pueden representar grandes volúmenes de residuos peligrosos en su conjunto. Sin embargo, estas fuentes no cuentan con los recursos suficientes para cumplir con la Normatividad actual, dado que la legislación mexicana no diferencia entre grandes y pequeños generadores. Es pues necesario considerar este aspecto durante la revisión de la **NOM-052-ECOL-1993**.

Independientemente, es necesario implementar ciertas acciones para prevenir la instalación de ciertas industrias en la región, por lo que se sugiere restringir el estado de Yucatán para industrias que generen grandes volúmenes de residuos peligrosos, ya que su manejo y disposición tendría que realizarse en términos muy estrictos, dadas las características geológicas del área. Adicionalmente, el estado se encuentra lejano de la infraestructura existente en el país para el tratamiento y la disposición final de los **RP**, por lo que los costos relacionados con el manejo de este tipo de residuos aumentan sustancialmente. Es pues indispensable considerar esto en los planes de desarrollo industrial del país y motivar la instalación de fuentes de trabajo con tecnología limpia, así como de empresas en el sector de servicios.

Otro aspecto muy importante es el relacionado con la capacitación y concientización de los generadores de residuos peligrosos. Se debe procurar la capacitación de los generadores de este tipo de residuos, para lo cual se propone trabajar de acuerdo a los giros industriales o al tipo de actividad generadora.

Dentro de los programas de la **REMEXMAR-Yucatán**, que incluye instituciones

del sector público, privadas y académicas, se debe elaborar un programa de capacitación a largo plazo, dirigido a administradores y personal a todos los niveles. Este programa debe considerar los tipos de residuos producidos y acudir a las cámaras y colegios de profesionales para procurar la participación de todos los generadores potenciales. Asimismo, se deben elaborar materiales de divulgación que utilicen conceptos sencillos para evitar la generación de **RP**, provoquen su minimización y la promuevan la forma adecuada de manejo.

Conclusiones

- Los residuos peligrosos generados en Yucatán son poco variados, lo cual es consecuencia de la poca actividad industrial de la región.
- El mayor número de generadores de **RP** se encuentra en el renglón de la prestación de servicios y entre éstos los de atención a la salud ocupan un lugar importante. Otro tipo de **RP** que son generados por un gran número de empresas son los aceites usados; para ambos tipos de desechos se identifica el problema de los pequeños generadores, lo que dificulta notablemente el control de los residuos peligrosos.
- Es preciso considerar en la Normatividad Mexicana relacionada con la materia a los pequeños y micro generadores, de forma tal que se procure el correcto manejo de los residuos peligrosos que generan en pequeñas cantidades, pero con alternativas de bajo costo que protejan el ambiente pero procuren la permanencia de las fuentes de trabajo.
- La infraestructura existente en Yucatán es suficiente para realizar el correcto manejo de los **RP** que se generan en la entidad, principalmente los aceites usados y los **RPBI**, pero debe de ampliarse la cobertura de la prestación del servicio, principalmente al interior del estado.
- Es preciso contar con programas de capacitación y concientización de

los generadores de residuos peligrosos enfocados hacia la prevención y minimización de la generación de este tipo de residuos, así como en su adecuado manejo.

- En los esquemas de desarrollo industrial del país, Yucatán debe de restringirse a la instalación de cierto tipo de industrias que por su naturaleza sean grandes generadoras de **RP**.

Agradecimientos

El presente trabajo forma parte del proyecto "Manejo integral de los residuos peligrosos en Yucatán", financiado por el **Sistema Regional de Investigación del CONACYT Justo Sierra Méndez** con clave No. 990606.

Se agradece la colaboración de las Delegaciones Estatales de la **SEMARNAT** y la **PROFEPA**, así como del grupo de trabajo de la **REMEXMAR-Yucatán**.

Si usted tiene dudas o comentarios, puede comunicarse a los siguientes e-mails:
 msanchez@tunku.uady.mx
 sriancho@tunku.uady.mx
 dae71@hotmail.com

Bibliografía

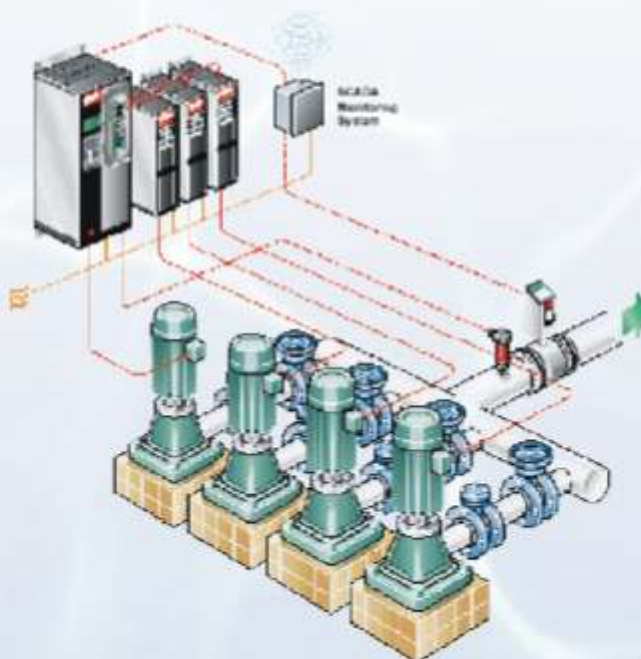
- Bejarano G.F. (2001). *Los residuos peligrosos*. <http://www.laneta.apc.org/emrs/sustanci/residuos/respel.htm>. Consultada en Feb. 2, 2001.
- CEPIS/OPS, Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria/Oficina Panamericana de la Salud. (1993). *Aceites usados y medio ambiente*. <http://www.cepis.ops.oms.org>. Enero de 2001.
- ECOMAYAB, Ecología del Mayab, S.A. de C.V. (2000). Presentación de la empresa ECOMAYAB en el taller "Conociendo los Residuos peligrosos biológico Infecciosos" realizado en la Cd. de Mérida en octubre de 2000.
- INE, Instituto Nacional de Ecología. (2000). <http://www.ine.gob.mx>. Consultada en mayo de 2001.
- LGEEPA, Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. (1988). Diario Oficial de la Federación. 28 de enero. México.
- Manahan, S.E. (1991). *Environmental Chemistry*. Lewis Publishers, Inc. 5th Edition. USA.
- Marín LE and Perry EC. (1994). *The hydrogeology and contamination potential of northwestern Yucatan, Mexico*. Geofísica Internacional. 33:619-623.
- Pérez. D.T. (2000). *En México se producirían 62 millones de toneladas de residuos peligrosos*. La Crónica de Hoy. Viernes 29 de septiembre. México.
- SEMARNAP, Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. (1993). *NOM-052-ECOL-1993 "Que establece las Características de los Residuos Peligrosos. El Listado de los Mismos y los Límites que hacen a un Residuo Peligroso por su Toxicidad al Ambiente*. Diario Oficial de la Federación. 22 de octubre. México.

Soluciones innovadoras para el ahorro de energía.

Sistema de Presión Constante DANFOSS en la industria del agua.

DANFOSS ofrece sistemas para múltiples aplicaciones:

- Sistemas de refuerzo de presión integrados de fábrica.
- Control de nivel de sistema.
- Control de presión.
- Sistema de bombeo para irrigación.
- Aereadores de plantas tratadoras de agua.



Beneficios.

- Tarjeta opcional de controlador.
- Controla +5 bombas en paralelo.
- Elimina la necesidad de PLC's y controladores externos.
- Reduce el golpe de ariete.
- Evita el reviente de tuberías.
- Ajuste del flujo según la demanda.
- Ahorro de energía de un 30% en promedio.

Principio de Operación.

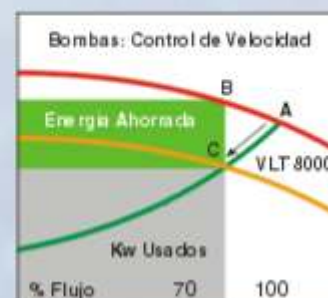
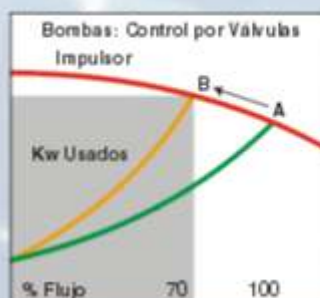
La demanda de agua de los sistemas de suministro varía de forma considerable a lo largo del día. Por la noche no se gasta prácticamente nada de agua, mientras que por la mañana y a última hora de la tarde el consumo es alto.

Esto implica que la capacidad de bombeo se esté desperdiciando cuando se mantiene trabajando a toda su capacidad a lo largo del día. Nuestro modelo de control brinda un suministro de agua **ajustable automáticamente a la demanda**.



La Curva de Desempeño DANFOSS para un sistema de bombeo.

- A. Punto de operación al 100% de la capacidad nominal.
- B. Maniobra de control por válvulas para reducir presión sobre una misma línea de velocidad fija.
- C. Cambio de velocidad del impulsor sobre una misma línea de presión constante.



Expertos en Velocidad S.A. de C.V.

Integrador Experto Danfoss
 Angélica Peralta 155 Sur • Col. Obispos • 64050 • Monterrey, N.L., Mex.
 Conm.: (81) 8400 5145 • Fax: (81) 8343 2133.
 E-mail: exvel@prodgy.net.mx
 Visite nuestra página: www.exvel.com

Exvel

Danfoss



Encuesta

Fue realizada durante la XVIII Convención Anual de ANEAS

Encuesta Mitofsky sobre temas relacionados con el sector agua arroja excelentes resultados

- **APAZU, PROMAGUA, PRODDER, PROSSAPYS** fueron algunos de los programas evaluados
- Los programas medidos tienen amplia cobertura y buena aceptación entre los Organismos Operadores
- Reducción de la carga burocrática, uno de los aspectos que pueden mejorarse

En el marco de los trabajos realizados durante la **XVIII Convención Anual de ANEAS**, efectuada en la ciudad de Chihuahua, Chihuahua, la **Comisión Nacional del Agua** de común acuerdo con la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México A.C.**, solicitaron a la empresa certificada **Mitofsky** la realización de encuestas sobre los temas que tienen relación con los Organismos Operadores de agua y saneamiento, tales como: **APAZU, PROMAGUA, PRODDER, Programa de Acciones de Saneamiento, Programa Agua Limpia, PROSSAPYS** y **SGIHU**. En dicha consulta fue realizada una muestra de 191 personas que laboran directamente en algún Organismo Operador y los resultados obtenidos fueron los siguientes:

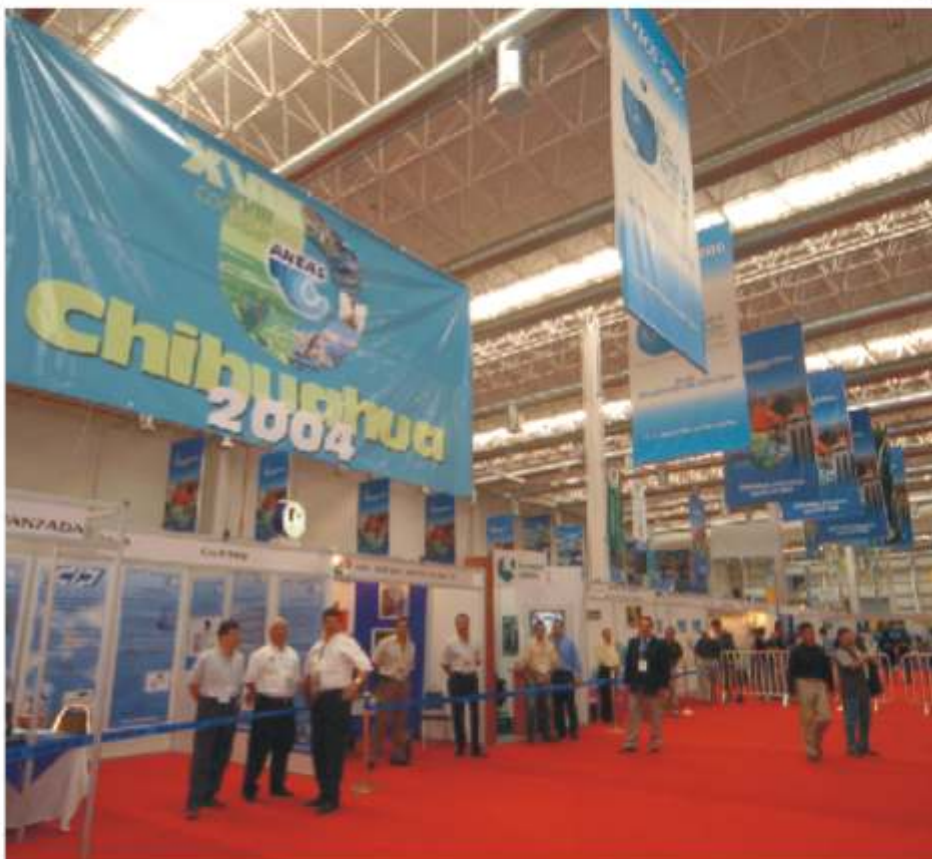
APAZU

- En la **XVIII Convención Anual de la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México A.C (ANEAS)**, aproximadamente 6 de cada 10 asistentes laboran en Organismos Operadores municipales de agua, y

3 de cada 10 lo hacen en Organismos Operadores estatales; el porcentaje restante corresponde principalmente a empresas privadas y a otro tipo de Organismos Operadores.

- De los participantes a este evento, 70% declara que su Organismo participa en el **Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU)**, 55% del total acepta haber recibido recursos por parte de este programa en los últimos cuatro años y en términos generales (44%) estas transferencias de fondos se considera que han sido oportunas.

- Respecto a su funcionamiento, para 57% de los entrevistados el programa **APAZU** opera bien o muy bien, mientras que solamente 9% considera que existen deficiencias en su operación (regular o mal), entre los que opinan que este programa aún presenta carencias, las principales recomendaciones para mejorar son que la transferencia de recursos se realice a tiempo, que cuente con actualizaciones y que se evite tanta burocracia.





PROMAGUA

- El **Programa de Modernización de Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA)** obtiene una menor participación, 53% de los entrevistados declaran que el Organismo donde laboran participa en él, aunque de ellos se encuentran muy diferenciados por la etapa en que se encuentran. En lo que se refiere a Diagnóstico Integral de Planeación, casi la mitad se encuentra en la etapa de licitación, 30% en la etapa de elaboración y 28% en la conclusión. Por otra parte en los proyectos específicos la mayor participación ocurre en las plantas de tratamiento (52%).

- 30% de los entrevistados considera que la transferencia de recursos por parte de **PROMAGUA** ha sido oportuna, mientras que 16% no lo considera así. Además, en mayor medida se considera que el tiempo de espera es más largo de lo que se esperaba (31%). En la evaluación que los asistentes al evento realizan de este programa, para 36% opera bien o muy bien, en contraste con 14% que evalúa su funcionamiento como regular o malo. Estos últimos recomiendan que para lograr su mejoramiento deben simplificarse los trámites y replantear las etapas del proceso.

PRODDER

- El **Programa de Devolución de Derechos (PRODDER)** también tiene una alta participación, 82% de los entrevistados declaran que los organismos donde laboran forman parte de él. De las acciones que plantea este programa, las que generan mayor participación son las de infraestructura de agua potable (74%) y mejoría en la eficiencia (61%).

- En general, se considera que las transferencias de recursos por

parte del **PRODDER** beneficia mucho a los organismos operadores de los entrevistados (64%), mientras que el tiempo promedio que tarda la **CNA** en devolver los derechos pagados a los Organismos Operadores es de 95 días y, aunque se considera que se ha avanzado en este aspecto, para 57% de los entrevistados el tiempo razonable para realizar esta devolución es de 15 a 30 días.

PROGRAMA DE ACCIONES DE SANEAMIENTO

- 8 de cada 10 entrevistados declaran que sus Organismos se han adherido a los Decretos de Condonación por descargas de aguas residuales, realizando esto en su mayoría desde el 2002. De modo similar, 82% declara que sus organismos han presentado **Programa de Acciones de Saneamiento**, manifestando en su mayoría que se han concretado las metas de avance, aunque el 13% que no ha cumplido con los avances planteados menciona que esto se debe principalmente a la falta de recursos económicos (7%), en menor medida se mencionan los trámites burocráticos (1%) y las situaciones políticas (1%).

- La utilidad del **Programa de Acciones de Saneamiento** no se pone en duda, ya que el 87% considera que su aplicación beneficiará mucho a la población y 90% piensa que ayudará mucho a mejorar el medio ambiente, aunque sólo dos tercios de los asistentes conocen las fechas en los que sus Organismos Operadores deben cumplir con la normatividad de aguas residuales.

- Dentro de las principales acciones para mejorar el **Programa de Acciones de Saneamiento** destacan el disponer de mayores recursos económicos (15%), la construcción de plantas residuales (13%) y en menor medida la construcción de más plantas de agua (7%) y el mejoramiento de las ya existentes (7%).

PROGRAMA AGUA LIMPIA

- 78% de los entrevistados aseguran que sus Organismos participan en el **Programa Agua Limpia**, evaluando su funcionamiento como bueno o muy bueno el 71%. Por su parte, quienes mencionan algún tipo de deficiencia (7%) señalan principalmente que éste podría mejorarse ampliando la difusión de sus alcances, dándole un seguimiento adecuado y otorgando más recursos económicos.

PROSSAPYS

- El **Programa para la Sostenibilidad de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en el Medio Rural (PROSSAPYS)** es utilizado por 44% de los Organismos de los participantes en el evento, y 31% menciona que ha recibido los recursos que acompañan al programa, evaluando su funcionamiento de manera positiva el 34%. Mientras que el 3% de los que manifiestan la existencia de algún tipo de carencia mencionan principalmente que no se han entregado los sistemas a los usuarios, que se deben destrabar situaciones de normatividad y que se necesitan más recursos.

OBJETIVOS DE LA CNA

- Los objetivos de esta institución en cuanto a “Fomentar la ampliación de la cobertura y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento” y “Promover el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico” se considera que se han cumplido mucho o algo para 9 de cada 10 entrevistados.

- Solamente 30% de los entrevistados declaran que los Organismos donde laboran han solicitado asistencia de la **SGIHU**, siendo las más comunes la asistencia técnica (11%), así como la validación de estudios y proyectos (5%), estos apoyos son evaluados principalmente como buenos (16%) y oportunos (7%).





Los principales mecanismos para que los usuarios se enteren de las nuevas tecnologías o experiencias exitosas son la **CNA** (52%), **ANEAS** (51%), y las publicaciones (36%). En este sentido 78% de los entrevistados aseguran compartir su experiencia con otros Organismos, siendo las reuniones y las pláticas los principales procedimientos para compartir sus conocimientos.

Casi la mitad de los entrevistados mencionan que sus Organismos han recibido servicios de asesoría o de consultoría por parte de otras empresas, siendo los aspectos tecnológicos, financieros y administrativos donde más se requiere la ayuda.

SGIHU EN INTERNET

Una cuarta parte de los entrevistados menciona que ha consultado infor-

mación de la **SGIHU** en Internet. De ellos, evalúan este servicio como fácil de acceder (19%), además que la información que se busca aparece en forma clara (23%) y completa (20%).

ORGANISMOS OPERADORES

La gran mayoría de los entrevistados (80%) declara que los cambios de directivos en los Organismos Operadores afectan mucho el funcionamiento de los mismos. Entre los mecanismos para lograr la profesionalización de los mandos medios y superiores de los Organismos se menciona principalmente el servicio de carrera (70%), el proceso de certificación del desempeño (50%), y en menor medida el concurso de oposición de las plazas (28%).

Uno de cada cuatro asegura tener relación con la **SGIHU**, esta rela-

ción se da principalmente en las oficinas centrales (16%), aunque en menor medida también se sirven de las gerencias regionales (4%) y estatales (4%).

En general, la relación que los asistentes al evento llevan con la **SGIHU** es calificada como buena o muy buena, otorgándole al trabajo que realiza esta institución una calificación promedio de 7.7 (sobre una escala de 10).

8 de cada 10 entrevistados declaran que los títulos de agua de los volúmenes que utiliza su Organismo Operador están al corriente, y una proporción ligeramente menor (61%) menciona que requiere una mayor asignación de sus volúmenes de agua. Entre los encuestados, 59% conoce la fecha de vencimiento de los títulos de asignación de su Organismo, aunque sólo 44% ha solicitado la prórroga de dichos títulos.

CONCLUSIÓN

En términos generales, los programas medidos en este estudio tienen una amplia cobertura y una buena evaluación entre los Organismos Operadores, esto no resulta extraño si se considera que el objetivo de dichos programas es brindar apoyo en las diferentes áreas que estos organismos operan.

Aunque sin duda, algunos de los resultados más relevantes son los aspectos que aún pueden mejorarse, como la reducción de la carga burocrática que permita disminuir los tiempos de aplicación de los programas, además de profesionalizar al personal encargado de los Organismos. Finalmente debe recordarse que los logros alcanzados en esta materia deben ir acompañados de la difusión necesaria que ponga de manifiesto los avances.





Liderazgo mundial en calidad, sirviendo al agua de México

- Eliminación total del golpe de ariete.
- Control y eliminación de fugas.
- Macro y micromedición.
- Automatización de pozos.
- Automatización de tanques de almacenamiento.
- Control de presión, gasto, nivel y bombeo.
- Sistemas de filtración y tratamiento de agua.
- Admisión y expulsión de aire vacío para agua potable y residual.
- Telemetría y automatización.

Nuestra alianza de servicio es su ventaja

- Servicio y asesoría global en ingeniería hidráulica.
- Proyectos llave en mano.
- Costos mínimos de mantenimiento.
- Recuperación de caudales y control de fugas.
- Sectorización óptima.



Tel: (55) 5784-2888
correo-electrónico: alejandrof.mx@bermad.com
www.bermad.com

Notireportaje

Tubería ADS N-12 ProLink Ultra, la vanguardia en sistemas de drenaje ecológico

ADS Mexicana, el líder en la fabricación de **tubería de polietileno de alta densidad corrugada** en México, reafirma este liderazgo y se mantiene a la vanguardia en el mercado al integrar a su familia de productos el sistema de campana integrada, denominado **ADS N-12 ProLink Ultra**.

Lo anterior gracias a nuestro dinámico y experimentado Departamento de Ingeniería, el cual se mantiene en una constante ascendente en busca de las tecnologías más avanzadas, brindándonos así una mayor seguridad en los sistemas de drenaje, lo que trae consigo una mejora al medio ambiente.

La **tubería ADS N-12 ProLink Ultra** para drenajes, la cual cuenta con un sistema de unión "Espiga-Campana" integrado a la tubería en la línea de producción, garantiza el 100% de hermeticidad y desempeño y se presenta en modelos WT para drenaje sanitario e IB para drenaje pluvial.

Es importante señalar que en el modelo WT, en los diámetros de 18 a 48 pulgadas, la campana es reforzada con una **cinta cerámica de polietileno de alta densidad**, tecnología patentada y desarrollada en la industria aeroespacial, certificada por la **Comisión Nacional del Agua (CNA)**, única en el país; esta cinta mejora la integridad y el control dimensional de la unión, evitando que la campana sufra cualquier deformación una vez instalada, brindándole una mayor garantía a la alta hermeticidad antes mencionada.

Lo anterior se complementa con la espiga, la cual es un empaque de hule patentado y diseñado para maximizar la hermeticidad cumpliendo con los requisitos de la ASTM F477. Además, este empaque se instala desde la fábrica cumpliendo y superando la prueba de laboratorio ASTM D3212.



Por otra parte, también cumple con los estrictos requisitos de la nueva guía de calidad del agua de la **Agencia Protectora del Medio Ambiente (EPA)** y por supuesto con la **Comisión Nacional del Agua**.

A partir del mes de mayo del presente, los certificados correspondientes para dichas tuberías fueron aprobados por la **CNA**, otorgándonos uno para diámetros de 100 mm (4") hasta 900 mm (48") tipo S (doble pared) según AASHTO M252 y M294 y otro para diámetros de 1,050 mm (42") hasta 1,500 mm (60") tipo D según AASHTO 294 (triple pared).

Acoples ADS ProLink

Y como **ADS Mexicana** es la **marca más avanzada en sistemas de drenaje**, no podíamos dejar de pensar en los accesorios, los cuales nos permiten generar verdaderas redes de drenaje, es decir, sistemas integrales. Por tal motivo adicionamos también a nuestra línea de productos las piezas especiales denominadas **Acoples ADS ProLink**, tanto para sanitario como pluvial, dentro de las cuales contamos con: coples, codos, tees, yeas, reducciones, etc., tan solo por mencionar algunas, y que se encuentran disponibles en todos nuestros diámetros, desde 4 hasta 60 pulgadas.

Lo antes mencionado nos permite mantener una filosofía enfocada a satisfacer, y rebasar, las expectativas

de nuestros clientes; por lo que nos empeñamos en innovar y mantenemos a la vanguardia en cuanto a la tecnología de drenajes se refiere, respaldando al mercado con nuestro ya tradicional servicio integral, el cual brinda una asesoría en la ingeniería, el suministro, la capacitación y la supervisión de un proyecto; por lo que, otorgar el mejor servicio requerido antes, durante y después de la venta de productos es nuestro compromiso.

Este es el significado de la línea verde, por eso cuando seleccione tubería, exija la línea verde, pregunte por el líder, pregunte por **ADS Mexicana**.

Una vez más, **ADS Mexicana** está a la vanguardia en sistemas de drenaje ecológico de alta tecnología en el país, reafirmando su compromiso y erigiéndose como la empresa líder de conducción al futuro de México.



La calidad nuestro compromiso. Nuestro objetivo el medio ambiente.

Si usted está interesado en obtener mayor información acerca de la **tubería ADS N-12 ProLink Ultra** o de cualquier otro producto de **ADS Mexicana** puede contactar con la compañía en:

ADS Mexicana, S.A. de C.V.
Tel.01 81 8625 4500 al 05
Fax 01 81 8308 4641
info@adsmexicana.com
www.adsmexicana.com



Notireportaje

BAL-ONDEO extiende por 5 años más sus contratos de prestación de servicios de agua en la Ciudad de México

BAL-ONDEO, empresa *joint venture* entre Peñoles y SUEZ Environnement, firmó en mayo pasado la ampliación de sus contratos de prestación de servicios con el Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX), a través de sus subsidiarias Iacmex y Tecsa. La prórroga de los contratos es consecuencia de los buenos resultados obtenidos en los primeros 10 años, y del beneficio que representa este tipo de esquema de colaboración, tanto para el gobierno, como para los usuarios y para la empresa.

La misión inicial de BAL-ONDEO en México, que comenzó en 1994, fue optimizar la gestión de clientes y la rehabilitación de las redes de agua potable y de saneamiento para cerca de 5 millones de habitantes en 8 de las 16 delegaciones del DF.

Entre los principales logros de la primera etapa están: el incremento del padrón de usuarios de poco más de 600 mil a aproximadamente 950 mil; la aplicación del servicio medido de 7% de las tomas que se tenía en 1994, a más de 90% en la actualidad; el crecimiento de más de 250% de la facturación en términos reales, a pesar de

que las tarifas no se incrementaron en los últimos 10 años; y la rehabilitación de más de 800 kilómetros de redes y 88,000 conexiones domiciliarias por el método de reventamiento. Como consecuencia de las actividades descritas, estimamos que se ha logrado la reducción de los consumos medidos a los usuarios en un 11%, con lo que se recuperó un caudal del 550 lps.

A partir de la ampliación recientemente firmada, el Distrito Federal transferirá mayores responsabilidades hacia las empresas. Iacmex y Tecsa serán responsables desde ahora de la recaudación -no sólo de la facturación- de usuarios domésticos, no domésticos y de grandes clientes, así como por su gestión integral en 11 agencias de atención al público. Asimismo, apoyarán al Distrito Federal en la instrumentación de sus nuevas iniciativas de recarga del acuífero, y de sectorización de la red.

En este modelo de alianza público-privado, el SACMEX mantiene bajo su responsabilidad la planeación, presupuestación y supervisión, en tanto que Iacmex y Tecsa se encargan de la

realización de un número muy importante de actividades de campo, que en muchos Organismos son realizadas por una diversidad de empresas privadas. Ello facilita la administración de los proyectos y el control de calidad de los servicios, al ser una sola empresa la responsable ante el Sistema de Aguas y no una diversidad de proveedores.

Más allá de los resultados cuantitativos, el esquema le ha permitido al SACMEX, entre otras cosas, mantener continuidad en las acciones a pesar de los cambios de gobierno, reducir al mínimo el costo de preparar y administrar licitaciones y contratos con proveedores, garantizar uniformidad y alta calidad en la realización de los trabajos. Así como hacer frente a nuevos y ambiciosos proyectos, sin necesidad de aumentar su plantilla laboral.

Estamos seguros, y los resultados así lo avalan, que el esquema de colaboración público-privado a partir de contratos de servicios multianuales y multiactividades, implantados en la Ciudad de México durante los últimos 10 años, puede tener un enorme potencial para aplicarse en otros organismos del país. En el DF ha sido un instrumento muy efectivo para avanzar hacia la consolidación del Sistema de Agua y para mejorar la atención a los usuarios.



Para obtener mayor información usted puede contactar con BAL-ONDEO, S. de R.L. de C.V., en Hugo_Contreras@penoles.com.mx.

VALVULAS DE CONTROL AUTOMÁTICO

Diámetros 2" a 30"

AUTOMATIZACIÓN DE:

- Equipos de Bombeo
- Líneas de Conducción
- Sectorización de Redes
- Unidades Habitacionales
- Sistemas Contra Incendio
- Distritos y Unidades de Riego
- Tanques de Almacenamiento
- Redes Hidráulicas en Industria
- Otras Aplicaciones

VÁLVULAS VAMEX S.A. DE C.V.
 Nueva No. 102 Col. Industrial La Perla C.P. 53348
 Naucalpan, EdoMex. Tel. (55) 5360-1111 Fax (55) 5363-6037
 e-mail vamex@vamex.com.mx www.vamex.com.mx

Novafort ya cuenta con certificación oficial*

NOVAFORT

ALCANTARILLADO HERMÉTICO DE ALTA INGENIERÍA

Albañal Novafort

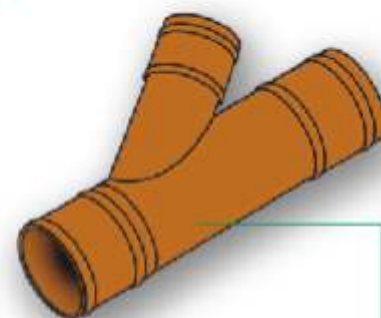
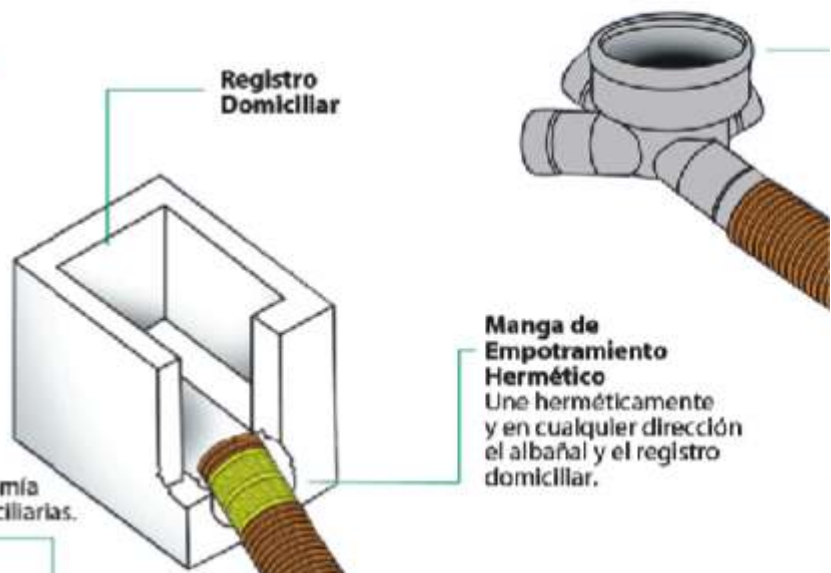
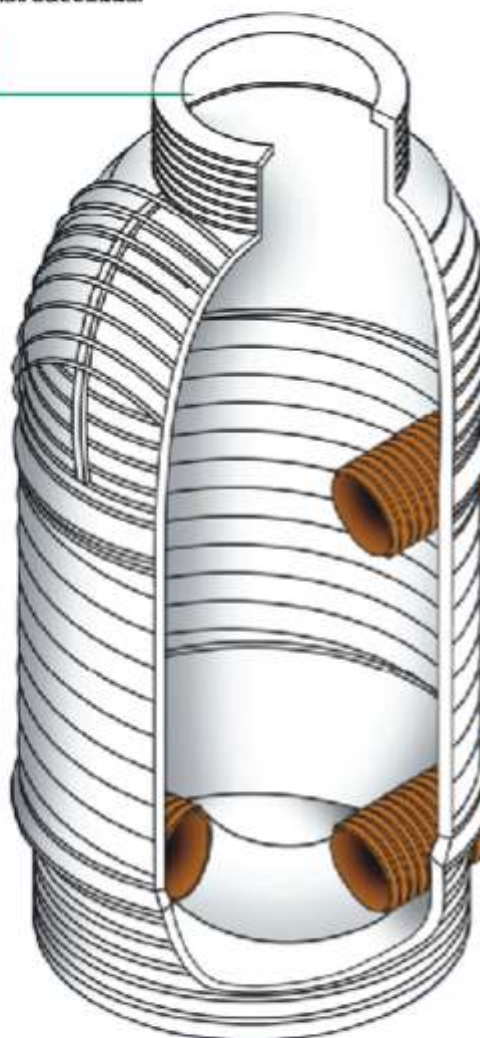
Por su diseño estructurado anularmente permite un mayor factor de seguridad ante cargas externas. Su ligereza y facilidad de instalación se traducen en economía en la instalación de descargas domiciliarias.

Pozo de Visita Plástico

Por su rapidez de instalación, similar a la de un tubo, y la hermeticidad de sus uniones, es la solución moderna más adecuada.

Registro Domiciliar

Manga de Empotramiento Hermético
Une herméticamente y en cualquier dirección el albañal y el registro domiciliario.



Tee
Proporciona flexibilidad a las caídas adosadas.

Codo 87°
Ocupa poco espacio en caídas adosadas.

* Registro de la Comisión Nacional del Agua Número: CP-0296-CNA/04

Registro Domiciliar Plástico

Por su hermeticidad y fácil unión se logra un avance de obra mayor que con otras soluciones.



Pozo de visita de Mampostería

Manga de Empotramiento Hermético

Se adhiere herméticamente a la mezcla de cemento-arena o al concreto; permite que el tubo Novafort se deslice y lo protege de algún movimiento que se presente.

Atarjea Novafort

La estructura del Novafort genera un mejor comportamiento mecánico. Su pared lisa interior proporciona alta resistencia a la abrasión. Mediante el cople largo liso es posible unir cualquier tipo de silletas. Es muy fácil de cortar para conectar las yees y coples según se requiera; también los tapones hembra para proteger el sistema de sustancias ajenas durante la construcción o para realizar la prueba de hermeticidad.

Codo 45°

Ajusta el tubo de la descarga a la pendiente requerida, con dirección perpendicular a la atarjea y entronque a 45 grados.

Unión Espiga-Casquillo o Espiga-Campana con Anillo Elastomérico

La unión es totalmente hermética y fácil de realizar, permite absorber movimientos generados por asentamientos diferenciales, cambios de temperatura y movimientos sísmicos. Para reparaciones y prolongaciones se utilizan coples.

Yee

Asegura la rápida y correcta instalación en lugares con temperaturas ambiente muy altas o lluvias y niveles freáticos presentes. Cuando el sistema ya está operando es necesario desviar el agua residual.



Abrazadera para Pruebas



Registro (Proy.)



Pozo (Proy.)



Yees



Coples Conexión



Codos 45°



Sibeta C/Bc



Sibeta W



Tees



Codos 87°



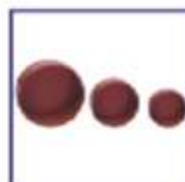
Coples Largo Liso



Coples Unión



Manga de Empotramiento Hermético



Tapones Hembra



Nº 1 de Latinoamérica en Tubosistemas

www.amanco.com.mx 01 800 326 26 20
Tel.: 53 22 88 00 Fax: 53 22 88 07

Notireportaje

Bombas Tsurumi México, ingeniería adecuada para la protección del medio ambiente

La subsistencia del agua, la fuente de la vida, es una necesidad fundamental para el ser humano. Los beneficios que obtenemos del agua se vuelven cada día más importantes.

El agua permite una saludable y buena calidad de vida, así como la creación de energía, el desarrollo y avance de tecnologías y de sistemas urbanos funcionales y eficientes.

TSURUMI ha asumido seriamente su responsabilidad en el desarrollo de nuevas técnicas de utilización de aguas y protección del medio ambiente, con el desarrollo de nuevas líneas de bombas sumergibles.

TSURUMI se ha preocupado por el desarrollo de la ingeniería adecuada para la creación de plantas de tratamiento de aguas residuales y por implementar equipo de la más alta calidad y eficiencia.

Ambas tareas han generado una respuesta activa a la creciente demanda de la comunidad internacional por mejores y más altas condiciones de vida.

TSURUMI inició sus labores como fabricante de bombas sumergibles, aereadores y eyectores en 1924. Hoy con una nueva y moderna fábrica totalmente computarizada en Kyoto, Japón, donde las condiciones de trabajo son óptimas,

goza de facilidades para producir una cantidad mayor a un millón de bombas al año y cuenta con una escala que le permite el continuo desarrollo de nuevos y mejores productos.

TSURUMI MEXICO es distribuidor para Latinoamérica, Centro y Sur América, de las bombas sumergibles originales, aereadores y eyectores de calidad.

- Ofrecemos especificaciones en detalle.
- Precios muy competitivos.
- Bajos costos de mantenimiento.
- Equipos y refacciones de existencia.
- Amplio rango de aplicaciones: minería, agua potable, aguas residuales, plantas de tratamiento, desagüe para contratistas.
- Bombeo de agua limpia y lodos y transporte de sólidos.
- Aereadores para el suministro de oxígeno y aplicación en reactores biológicos para el tratamiento de aguas residuales.
- Amplias capacidades de bombeo y de cargas.

Aplicaciones

Algunas de las muchas aplicaciones que tienen las bombas **Tsurumi** son la **utilización en**

Cárcamos de Bombeo de Fibra de Vidrio con bombas cortadoras de la Serie C. Como se muestra en la siguiente figura.

Beneficios y Ventajas

- Cárcamo de fibra de vidrio en sistemas simples o dúplex estándar, resistente a la corrosión.
- Placa antiflotante en el fondo del tanque, recubierta con fibra de vidrio.
- Bombas cortadoras para bombeo y manejo de lodos.
- Cadena de levante de acero inoxidable o galvanizado.
- Flotadores encapsulados de mercurio con soporte de acero inoxidable.
- Sistema de riel de tubo galvanizado o acero inoxidable para levante con codo.
- Tubo de descarga en PVC, fierro dúctil o acero inoxidable.
- Caja de válvulas junta o separada.
- Válvulas de check y compuerta tipo flujo completo.
- Puertas de acceso de acero o aluminio.

Es nuestro objetivo mantener un amplio surtido de equipo y refacciones para poder cumplir con las necesidades de todos nuestros clientes norteamericanos, tanto de México como de EUA y Canadá.



Si requiere mayor información, comuníquese con su representante de **Tsurumi Pump México** más cercano, a:

E-mail: sales@clowe-cowan.com
Tel: (001-915) 593-3295 y 593-8833
www.tsurumimexico.com

Notireportaje

Válvulas de flujo FLU_CON de Iberotek, una solución efectiva para el suministro de agua

El exclusivo e innovador sistema de las válvulas de flujo **FLU_CON**, desarrollado por la compañía **Iberotek, S.A. de C.V.**, representa una solución efectiva para un suministro inteligente del agua porque permite controlar eficientemente la justa distribución del vital líquido.

Características especiales de las válvulas FLU_CON

FLU_CON es una válvula reguladora de flujo o caudal por sistema de diafragma, está elaborada en latón con acabado espejo, tanto en su exterior como en su interior, lo cual garantiza que en su cuerpo jamás existirá porosidad, oxidación o incrustación de impurezas.

- Permiten la variación del flujo asegurando el caudal deseado en 8 posiciones.
- Enclavamiento de posición fijado por cerradura interna.
- Llave de seguridad que permite desenclavar y fijar en la posición deseada al extraerla o introducirla.
- Sello de teflón para asegurar la hermeticidad y estabilidad a distintas temperaturas.
- Diseño especial, moderno y de alta tecnología.
- Están elaboradas de latón con resistencia específica similar al acero.

- Por estar pensadas y diseñadas para ser instalada en tomas domiciliarias las válvulas **FLU_CON** se fabrican sólo en diámetro de 3/4", ya que el porcentaje más grande de las tomas del país está en esa medida.

Ahorros palpables

Matamoros

Consumo promedio antes de **FLU_CON**:

54.0151515 litros.

Consumo promedio después de **FLU_CON**:

29.1424242 litros.

Ahorro total: 46.05 por ciento.

Jalisco

Consumo promedio antes de **FLU_CON**: litros.

Consumo promedio después de **FLU_CON**: litros.

Ahorro total: por ciento.

San Luis Potosí

Consumo promedio antes de **FLU_CON**: litros.

Consumo promedio después de **FLU_CON**: litros.

Ahorro total: por ciento.

Grupos de medición y control

Este novedoso sistema creado por **Iberotek** es el resultado de la unión de un producto de vanguardia tecnológica, como lo es la válvula reguladora de flujo **FLU_CON**, con un medidor de

chorro múltiple o único, por lo que esta herramienta brinda al usuario un amplio abanico de ventajas y posibilidades como son:

- Ajustar el flujo deseado en cada toma sin importar la presión de la red. Esto permite la uniformidad en el suministro.
- Capacidad de suministrar el agua de una forma más equitativa y socialmente más justa.
- Facilidad para cortar el suministro al usuario moroso de una forma ágil y económica, evitando el enfrentamiento ya que la operación se hace en segundos.
- Regula el servicio con base en la demanda y su pago oportuno.
- Ahorro en costos de energía.
- Reducen considerablemente los costos de operación.
- Lograr ahorros de agua, tanto para el usuario como para el Sistema Operador, alcanzando niveles de entre 25% y 50% en algunos sectores.

Si usted está interesado en obtener mayor información acerca de las válvulas de flujo **FLU_CON** o de cualquier otro producto de **Iberotek**, puede contactar con la compañía en:

División del Norte No. 5
Col. Doctores, CP. 87426
Matamoros, Tamaulipas, México
Tel, + 52 868 8169164
Fax: + 52 86 88 16 91 62 / 81 69162
o en www.iberotek.com.mx
iberotek@iberotek.com.mx
operacion@iberotek.com.mx
tecnico@iberotek.com.mx



Notireportaje

AVK tiene la solución en juntas y adaptadores con rango amplio de sellado que se sujetan a todo tipo de tuberías

Tradicionalmente en México se han utilizado juntas Gibault para unir tuberías del mismo tipo o para hacer transiciones entre tuberías de mismo diámetro nominal pero diferente diámetro exterior. Al utilizar empaques de sección cuadrada, las juntas Gibault tienen un rango de sellado muy limitado, por lo que los operadores se ven obligados a tener un gran inventario de empaques e incluso maquinari en sitio los diámetros exteriores de las tuberías o los componentes de la junta Gibault para realizarlos ajustes necesarios. Esos problemas legendarios simplemente desaparecen con el uso de las **juntas y adaptadores bridados universales de AVK** que tienen rangos de sellado de hasta 25 mm.



Por ejemplo, una **junta universal AVK de 6"** puede unir tuberías de PVC AWWA C900, hierro fundido dúctil o gris, PVC serie métrica y inglesa, PVC cédula 40 y 80, polietileno de alta densidad, acero al carbón, así como las clases A5, A7 y A10 de tuberías de fibrocemento. **¡En total 12 tipos de tuberías de 6" (160 mm) de diámetro nominal pueden ser acopladas con la misma junta!**



Cuerpo de hierro dúctil

Los **accesorios universales AVK** están manufacturados con cuerpo de hierro dúctil que le permite soportar presiones hasta de 16 bars.

Recubrimiento anticorrosivo

Una larga durabilidad sólo puede ser asegurada con los recubrimientos anticorrosivos más fuertes del mercado. El cuerpo de hierro dúctil es recubierto con una gruesa capa de epóxido adherido por fusión para una máxima adherencia. El epóxido es aplicado en polvo electrostáticamente para asegurar un espesor uniforme.

La tornillería de acero es recubierta de Nylon RILSAN. Tornillería opcional de acero inoxidable grado 304 ó 316 esta disponible. Todos los recubrimientos y materiales están certificados grado alimenticio para contacto permanente con agua potable.

Garantía de 10 años

La sólida construcción de las **juntas y adaptadores bridados AVK** le permiten otorgar una **garantía de 10 años**, lo cual brinda seguridad a los Organismos Operadores de que están utilizando accesorios de la más

alta calidad en el mercado y que sus fugas se van a ver significativamente reducidas.

Empaques tipo cuña de EPDM

El diseño único de los empaques acanalados con sección en forma de cuña permite un perfecto ajuste en tuberías con superficie rugosa, ligeras imperfecciones u ovalidad. El EPDM es el elastómero más resistente al desgaste mecánico y al ataque químico de los rayos ultravioleta o el cloro residual de la red de distribución.

Fácil y rápida instalación

Las **juntas y adaptadores bridados universales de AVK** no requieren ser desensamblados en sus componentes por su instalación. Los tornillos tienen una base cuadrada que los fija en uno de sus extremos para que el instalador utilice una sola llave para apretar las tuercas. Cada extremo de la junta absorbe deflexiones angulares de 4 grados. Un total de 8 grados de deflexión total por junta. Lo anterior brinda seguridad contra asentamientos diferenciales o sismos.



Los **adaptadores bridados universales** cuentan con un lado bridado que se adapta tanto a válvulas o accesorios del continente americano con bridas ANSI o accesorios europeos con bridas ISO.



Este artículo ha sido tomado del folleto técnico: "Uniones y Adaptadores" de AVK. Si usted desea más información, favor de contactar a AVK Overseas y le haremos llegar uno o mas ejemplares.

Para recibir más información, usted puede comunicarse a:

AVK OVERSEAS agente y distribuidor para México
Oficina principal URBACA, S.A. de C.V.
 Vía Rápida Poniente # 15029
 3ra Etapa Río Tijuana, C.P. 22600
 Tijuana, México
 Tel: 664-686-0699
 Fax: 664-686-0541
 E-mail: urbaca@urbaca.com.mx
 www.avkvalves.com

Tabla de Diámetros Exteriores en mm de los diferentes Tipos de Tuberías de Agua Potable

Diámetro Nominal Pulgada x mm	Tuberías de PVC, Polietileno, Hierro Dúctil y Acero			Tuberías de Fibrocemento			Rango de Sellado AVK mm
	PVC AWWA C900 Hierro Dúctil	Acero PVC Serie Inglesa PVC Cédula 40/80 Poliefileno	PVC Serie Métrica	Clase A5	Clase A7	Clase A10	
3" / 80	----	88.9	80	99	101	104	68 - 85 84 - 106
4" / 100	121.9	114.4 114.4	100	121	123	127	99 - 119 109 - 133
6" / 160	175.3"	168.3	160	172	175	181	157 - 183 193 - 215
8" / 200	229.9	219.1	200	224	229	236	218 - 242 242 - 268
10" / 250	281.9	273.1	250	283	288	293	266 - 292 301 - 327
12" / 315	335.3	323.9 323.9	315	337	342	348	324 - 350 352 - 378
14" / 355	388.6	355.6	355	390	396	----	372 - 396

* Los diámetros exteriores de las tuberías de fibrocemento varían ligeramente entre los distintos fabricantes y año de manufactura.

Notireportaje

Programa de Sectorización de la red de distribución de agua potable del D.F.

Introducción

Uno de los propósitos del Gobierno del Distrito Federal en materia de servicios, consiste en otorgar un abastecimiento de agua potable eficiente, es decir, proporcionar a la población el caudal necesario para cubrir los requerimientos de cada habitante y que este caudal llegue por la red de distribución con la calidad y presión adecuada. No obstante, la magnitud del Sistema de Abastecimiento de la Ciudad de México, impide cumplir cabalmente con este propósito ya que la problemática que enfrenta es diversa y varía espacial y temporalmente. En términos generales destaca:

- La extracción, superior a la infiltración de agua del acuífero del Valle de México, lo ha puesto en una condición de sobreexplotación.
- La distribución de la dotación es inequitativa.
- No existe incremento de los caudales aportados a la Ciudad de México en los últimos 9 años.
- Es previsible por presiones sociales y políticas la pérdida paulatina de caudales provenientes del Estado de México, en los próximos años.
- Existen índices altos de pérdidas en las redes de distribución

Actualmente el **Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACM)** ha decidido priorizar medidas encaminadas a incrementar sustancialmente la eficiencia física del Sistema de Abastecimiento, ya que las pérdidas ocupan un lugar preponderante, pues se tiene identificado como un fenómeno de ocurrencia en la totalidad



de la red de distribución y cuantificado en 37% del caudal suministrado, por lo que ha respondido mediante la implantación del **Programa de Sectorización de la red de distribución de agua potable de la Ciudad de México**, que representa en la experiencia internacional una estrategia de control exitosa para los grandes sistemas de abastecimiento de agua potable.

La Sectorización tiene como principio la división de la red de distribución en Sectores Hidrométricos independientes mediante la instalación de válvulas de seccionamiento, que se abastecen desde la red primaria, la habilitación de estos sectores tiene como finalidad controlar el flujo en la red (gasto y presión) a través de válvulas de control (reductoras principalmente) mejorando la distribución a los usuarios y detectando problemas durante la misma. Para tal efecto se ha dividido la red de distribución de agua potable de la Ciudad de México en **336** Sectores Hidrométricos.

Los resultados de algunos Sectores Hidrométricos ejecutados, y puestos en operación en la Región Poniente, han dejado constancia de un ahorro en fugas de 10% del caudal suministrado, de llevar a cabo estos trabajos

en la totalidad de los Sectores Hidrométricos de esta zona, los gastos eventualmente ahorrados, podrán conducirse hacia la Región Oriente resolviendo la problemática de abastecimiento que se ha presentado en los últimos años. Un gasto ahorrado por la disminución de fugas materializando el **Programa de Sectorización de la red de distribución de agua potable de la Ciudad de México**, se puede estimar en 2 o 3 m³/s.

La conclusión del **Programa de Sectorización de la red de distribución de agua potable de la Ciudad de México** requiere la instalación en números cerrados de unas **6,000** válvulas de seccionamiento, **1,500** válvulas reguladoras y unas **400** estaciones de medición a un costo de aproximadamente **600** millones de pesos.



Si usted está interesado en obtener mayor información acerca del Sistema de Sectorización o de los productos mencionados en este artículo, puede contactar con:

Badger Meter de las Américas, S.A. de C.V.
Tels. 55 662-6588 / 01 (800) 714 0794
e-mail: BMDLA@badgermeter.com.mx
www.badgermeter.com




Notireportaje

3er. Seminario Internacional Bermad México, un nuevo logro de calidad y profesionalismo

Entre el 20 y 23 de octubre pasado se realizó en el Hotel Misión San Gil (San Juan del Río, Querétaro) el **Tercer Seminario Internacional de BERMAD MEXICO, S.A. de C.V.** Dicho evento contó con la participación de más de 100 asistentes, que representaban a una amplia gama de Organismos locales y estatales de agua de la República Mexicana, compañías constructoras, distribuidoras y asesores de ingeniería hidráulica.

El evento dio inicio con un discurso de bienvenida brindado por el ingeniero **Manuel Urquiza**, Vocal Ejecutivo de la **Comisión Estatal de Agua de Querétaro**. En sus palabras, el ingeniero **Urquiza** reconoció el esfuerzo profesional sostenido que invierte **BERMAD MEXICO, S.A. de C.V.**, en el desarrollo y superación de la industria del agua en México.

Las pláticas fueron impartidas por: la ingeniera **Guadalupe Durán Cañedo**, Gerente Regional Norpacífico de **BERMAD MEXICO, S.A. de C.V.**; el ingeniero **Ezra Sabbagh**, Jefe del Departamento de Ingeniería para España y América Latina de **BERMAD Israel**; el ingeniero **Zeev Nave**, Gerente Comercial para América Latina de **A.R.I. Israel**; el ingeniero **Humberto González**, Gerente de **ICH-Motorola** en México; el ingeniero **Jorge Pérez**, Gerente de Instrumentación de **ELSTER-ABB México**; y el ingeniero **José Luis Corona**, Jefe del Área de Filtración y Tratamiento de Agua de **Arkal-BERMAD México**.

Es de destacar que durante el evento se realizaron varias demostraciones prácticas de las tecnologías presentadas en el Seminario. Asimismo se desarrollaron durante los recesos consultas técnicas entre los representantes de los Organismos de agua y los expositores, concretándose varios proyectos de inminente realización.

Por primera vez en estos encuentros, se dedicó un espacio importante a una mesa redonda en donde los participantes presentaron inquietudes y preguntas técnicas a los diversos panelistas. Se estableció un diálogo fructífero que permitió a los participantes recibir respuestas a las problemáticas regionales, elevando el Seminario a un nivel de soluciones concretas y no sólo a exposiciones teóricas.

Cabe destacar que se dedicaron espacios a realizar estudios de campo con los programas de simulación, dimensionamiento y planeación de **BERMAD** y **A.R.I.** De esta manera se

respondió a la inquietud expuesta por los participantes de conocer y practicar el uso de estas herramientas de cálculo y programación.

El Seminario plasmó la estrategia de **BERMAD MEXICO, S.A. de C.V.**, de impulsar soluciones globales para el mercado del agua de México. Junto con la empresa de **A.R.I.** (válvulas de admisión y expulsión de aire), **ARKAL** (sistemas de filtración y tratamiento de agua), **ICH-Motorola** (telemetría y sistemas SCADA), se integró al programa de exposiciones la compañía **ELSTER-ABB** quien es líder en el área de medidores electromagnéticos. Los participantes destacaron la gran ventaja de recibir en un amplio panorama de soluciones complementarias en una sola dirección comercial: **BERMAD MEXICO, S.A. de C.V.**

Cabe destacar que los participantes expresaron su deseo de ampliar este marco de encuentros y espacios profesionales. Esta oportunidad, casi única en la industria del agua de México, permite el intercambio de conocimientos y adelantos tecnológicos, asimismo presentar las problemáticas regionales y conocer las soluciones implementadas en el terreno.

Debido a la inquietud elevada por los Organismos locales y estatales, **BERMAD MEXICO, S.A. de C.V.**, impulsará el próximo año una serie de **Seminarios Estatales**. Estos eventos limitados a un estado específico, permitirán a representantes de los Organismos de agua de un estado o región recibir un planteamiento profesional puntual adaptado a sus necesidades específicas. Representantes de las compañías presentes en el evento reafirmaron su compromiso con el desarrollo e impulso profesional de la industria del agua mexicana.

Es de destacar que durante el Seminario se pudieron recabar opiniones sobre la situación y necesidades de los Organismos de agua local y nacional. La tendencia de sectorización de las ciudades es una realidad. La pérdida de agua, los altos costos de bombeo y energía, la insatisfacción de los consumidores han llevado a los Organismos Operadores a desarrollar proyectos de sectorización.

Este punto fue tratado en detalle durante el evento, especialmente por la ingeniera **Guadalupe Durán Cañedo** y el ingeniero **Alejandro Felzensztein**, Gerente Comercial de **BERMAD MEXICO, S.A. de C.V.** En sus ponencias e intervenciones, se amplió sobre los múltiples proyectos que **BERMAD MEXICO, S.A. de C.V.**,

realizó y realiza en el área de sectorización, varios de ellos en cooperación y alianza con **ICH-Motorola México** y **A.R.I.** Este tema acaparró el interés de varios Organismos quienes manifestaron su interés de comenzar el proceso de estudio y planificación.

Otro tema que generó interés fue la problemática del aire en las tuberías y sistemas de agua potable. Varios participantes expresaron su deseo de ampliar el estudio y análisis de soluciones para la presencia de aire en los sistemas. En ese aspecto las ponencias del representante de **A.R.I.** sirvieron para destacar la urgencia de enfrentar este tema que puede producir graves daños si no es tratado en forma correcta.

La temática de la calidad del agua en México fue centro de las disertaciones del ingeniero **Corona (ARKAL-BERMAD MEXICO)**. Durante sus exposiciones, los participantes elevaron su preocupación por la constante caída en los parámetros de calidad del agua. Esto se debe a sistemas que urge renovar, al crecimiento sostenido de la demanda sin respuesta paralela de la oferta y la creciente concientización del público consumidor. Esta área de trabajo acaparró un fuerte interés de los Organismos que asistieron y se concretaron encuentros de trabajo para progresar con el tema.

Varios directores de Organismos Operadores que acudieron al evento, expresaron su deseo de continuar con la temática que se desarrolló en el Seminario. Las sesiones de trabajo finalizaron el día viernes a las 7pm, sin embargo debido al interés que despertaron las diversas exposiciones, se abrieron grupos de trabajo. En dichos grupos, los representantes de los Organismos pudieron analizar los temas en estudio con los distintos expositores de acuerdo al área técnica en cuestión.

Los participantes señalaron lo positivo de la presencia de representantes de las Casas Matriz (**BERMAD** y **A.R.I.**) quienes reforzaron el apoyo técnico y profesional que se brinda a los productos comercializados por **BERMAD MEXICO, S.A. de C.V.**

Se reiteró la aspiración de mejorar los vínculos entre los Organismos de agua de México con las Oficinas Centrales de **BERMAD** y **A.R.I.** en especial.

El público participante afirmó en varias ocasiones la tendencia de exigir mayor calidad y servicio de los proveedores. El mercado avanza, exigiendo soluciones con respaldo a largo plazo. Esa demanda de servicio total es acogida con beneplácito por **BERMAD MEXICO, S.A. de C.V.** y los demás proveedores de su alianza comercial: de esta forma productos que no solucionan la problemática del mercado o que carecen de respaldo técnico luego de la venta, irán desapareciendo del mercado. El cliente tiene derecho a recibir soluciones globales a largo plazo pues es él quien obtiene los presupuestos de desarrollo y mantenimiento.

Al terminar el evento, los participantes evaluaron la realización del mismo por medio de cuestionarios anónimos. A la pregunta: "¿Cuál es su opinión del seminario en términos generales?", otorgaron una calificación promedio de 9 puntos (siendo la escala posible de 0 a 10).

El evento culminó con una emotiva cena de clausura en donde se otorgaron diplomas de reconocimiento, amenizando la ceremonia un reconocido trío musical de la zona en el marco de una tradicional parrillada.

Durante el evento se fortalecieron los lazos de colaboración entre los participantes, dejando en claro el mutuo compromiso con el agua de México.



Notireportaje

Soluciones para manejo de presiones y reducciones de fugas HyMod

Válvula Reductora de Presión Multiniveles 100% Hidráulica, **modula de acuerdo a los cambios en la demanda.**

Descripción:

- El modelo **HyMod** de **DOROT** es una válvula automática controlada por piloto, controladora de presión activada por la presión de la línea.
- La válvula reduce la presión activada por la presión de la línea.
- La válvula reduce la presión aguas arriba a una presión menor aguas abajo que aumenta o disminuye simultáneamente con al demanda (gasto).
- La presión dentro de su zona de influencia es continuamente reajustada de acuerdo a la demanda presente en esa zona, compensando así las pérdidas de carga del sistema.
- El perfil presión-gasto es ajustable.
- El modelo **HyMod** de **DOROT** controla la presión desde 0 (cero) hasta el máximo que permite la válvula totalmente abierta sin vibraciones ni golpeteos.



Características:

- Ahorro máximo en agua por la reducción en fugas

- Reduce drásticamente la frecuencia en las roturas de tuberías
- No requiere de suministro de ningún tipo de energía externa.
- Utiliza un piloto estándar sin adición de cámaras de control o cambios en el diseño.
- No posee partes móviles adicionales a las de una válvula reductora de presión corriente.
- De simple instalación, operación y mantenimiento.
- Completamente estable en todo su rango de operación. No requiere de aditamentos especiales como "b-port" o válvulas en by-pas.
- El perfil presión-gasto puede ser fácilmente modelado en sitio para su optimización de necesidad de cambio de placas de orificio.



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

Matriz: Tel: (55) 1055-1777

Centro de distribución y venta:
Tel: (33) 3585-8287

Sucursal Monterrey:
Tel: (81) 8374-7435
www.indaga.com.mx
info@indaga.com.mx

rotork

Tecnología de Punta Para Automatización de Válvulas

ACTUADORES para abrir, cerrar, controlar y diagnosticar sus válvulas, nuevas o existentes en forma confiable

rotork Controls



Actuador IQ en Sistema de Aeración

Automatizamos sus válvulas nuevas o existentes, de cualquier tipo (esfera, mariposa, compuerta, esclusa, macho, globo, dosificador, etc.) de cualquier fabricante, sin necesidad de retirarlas del servicio y con la planta en operación.

ADEMAS CUENTE CON SERVICIO Y REFACCIONES LAS 24HRS DURANTE 7 DIAS A LA SEMANA.



Cutzamala Area de Filtración



Control de Inyección de Químicos (dosificador)



Rotork Servo Controles de México, SA de CV representantes exclusivos para la República Mexicana con mas de 30 años automatizando válvulas en el país.

Acofo Prieto 1148 México DF. 03100. Teléfonos: 55 506-2959 Fax: 55 5076-1082 email: rotork@prodigy.net.mx

www.rotork.com

www.jordancontrols.com


Notireportaje

La tubería de fibrocemento Eureka, presente en los proyectos de restablecimiento del nivel freático en el subsuelo de la Ciudad de México

Durante la presente administración en la Ciudad de México se ha venido trabajando en diversos proyectos necesarios para mantener la calidad de vida de los capitalinos. Los pozos de infiltración son menos espectaculares que el segundo piso del Periférico y los distribuidores viales, pero igualmente importantes para cumplir este objetivo.

El proyecto de construcción de pozos de infiltración en la Ciudad de México surge de la necesidad de mantener el nivel freático en el subsuelo, debido a multitud de factores que son capaces de generar severos problemas en la vida cotidiana de la ciudad y sus habitantes, por ejemplo:

- Más del 80% del agua que se consume en los hogares capitalinos es extraída del subsuelo a través de pozos distribuidos en toda la ciudad.

- La ciudad, fundada sobre terreno lacustre, tiene un suelo compuesto de arcilla expansiva, cuyo comportamiento está íntimamente ligado con el contenido de agua, a saber, un bajo contenido de agua la hace sumamente compresibles.

Si se agrega que la ciudad tiene una cubierta impermeable con base en el concreto y el asfalto que no permite el restablecimiento natural del nivel freático, la suma de lo anterior representa un problema potencial de dimensiones incommensurables, debido a que el abatimiento del nivel freático trae consigo consecuencias graves, como la deformación de las estructuras de los edificios con base en los hundimientos diferenciales a los que se ve sometido su cuerpo de cimentación. Es fácil enumerar algunos de los casos que lo demuestran, por ejemplo: haber agregado escalones al Ángel de la Independencia y la inminente necesidad de colocarlos también en la Torre Latinoamericana, el hundimiento que ha fracturado la Catedral Metropolitana, y cuya conservación ha generado obras que trascienden las fronteras del país. Entre muchos otros.

La pérdida de las fuentes de abastecimiento de agua haría necesario traer agua cada vez de más lejos y a precios sumamente elevados. El hundimiento de la ciudad, también redunda en el cambio de las cotas del terreno y con ello se generan consecuencias en el drenaje que se ve afectado en todos los órdenes de magnitud, desde disminución de la eficiencia de conducción de los drenajes por la variación de las pendientes en el mejor de los casos y hasta el cambio de sentido de la pendiente o la fractura de los ductos. Ambas impidiendo cumplir el objeto de los drenajes.

El Gobierno de la Ciudad de México, a través de la Secretaría de Obras y las administraciones delegacionales de Iztapalapa y Tláhuac, entre

otras, han desarrollado el **proyecto de Pozos de Infiltración** en las mismas demarcaciones políticas, el objetivo es captar el agua de lluvia e infiltrarla al subsuelo, con esto se procura contribuir al restablecimiento de dicho nivel freático.

Esto requiere de grandes obras que desde 2002 se han venido desarrollando, afortunadamente con buenos resultados susceptibles de ser observados desde la construcción de los primeros tramos. Cabe hacer notar que a partir de 2003 fue evidente el incremento de obra de casi el doble del desarrollado en el año anterior y en este que está apunto de terminar, se espera que también se duplique el volumen de obra con respecto al año anterior.

En palabras sencillas el proyecto se puede describir de la siguiente manera: se han ubicado varios sitios cuya permeabilidad permite la infiltración al subsuelo del agua de lluvia, estos sitios en general son los que están ubicados en las orillas del antiguo lago de Texcoco, la parte oriente de las Delegaciones Iztapalapa y Tláhuac. En estas zonas su topografía se torna irregular debido a los cerros que rodean al antiguo lago y hoy la parte céntrica de la ciudad. Esta topografía irregular hacia necesario la construcción de un drenaje pluvial *exprofeso*. La alternativa que resuelve ambos problemas fue el proyecto de los pozos de infiltración, los cuales son grandes perforaciones rellenas con un material cuya granulometría permite que simultáneamente funcionen como filtro y capa permeable. El agua que alimenta estos pozos es de origen pluvial y la cual es conducida por las calles hasta bocas de tormentas que interceptan el flujo y lo conducen a través de **tubería de fibrocemento**, la cual forma una red cuyo destino es el pozo de infiltración.

Para hacer eficiente el proyecto fue necesario hacer muchas consideraciones que redundan principalmente en el volumen de agua captado por cada sistema, compuesto de un pozo y su respectiva red; y principalmente la interacción con una zona habitacional con la densidad poblacional más alta del país. La consideración más importante en el diseño del pozo fue el tanque de regulación que, simultáneamente, debe de tener una capacidad de regulación suficiente y el menor tamaño que se traduce en volumen de obra y que además era necesario hacer en el menor espacio para no interferir de forma significativa en la vida de la comunidad.

Destaca en esta etapa la elección del tubo que además de cumplir con las características del proyecto ofreciera ventajas adicionales, así entonces se requería de un tubo con gran capacidad de conducción hidráulica para conducir sin riesgos o inconvenientes el gran volumen de agua que suele caer en los eventos

extraordinarios, alta resistencia al aplastamiento debido a que la red se tiende sobre las calles, muchas de ellas con gran afluencia de vehículos pesados y que requiriera un mínimo de mantenimiento. La tubería no debe de perder sus características si es necesario cortar, cambiar de dirección tanto horizontal como verticalmente, además de ser de fácil instalación, muy importante en este caso donde se requería que la tubería fuera colocada rápidamente que pudiera ser cubierta inclusive con material producto de la excavación. Y la razón más importante es que trabajara en conjunto con el pozo de infiltración permitiendo ciertas modificaciones para filtrar parte del gasto a través de la red sin perder las características mencionadas.

Una de las modificaciones que se hizo a la tubería fue perforar sólo mitad del tubo, para que el volumen de agua filtrado sea mayor sin necesidad de tener trabajando el pozo a capacidad. El **tubo de fibrocemento** se ajustó satisfactoriamente a dichas características del proyecto. Lo anterior se logró debido a la colaboración conjunta de las empresas constructoras y del **Cuerpo de Servicio Técnico de Campo**, mismo que **Eureka Tubería** ofrece sin costo a los clientes con el fin de brindar soluciones directamente en la obra, o bien, realizar pruebas de laboratorio en la **Planta de Desarrollo Eureka**.

El tubo elegido fue el **tubo de fibrocemento para alcantarillado Eureka**, también conocido como **clase B de cincuenta centímetros de diámetro**, el cual cubrió con creces las expectativas de los diseñadores del proyecto. El **tubo clase B** ha sido desarrollado por **Eureka Tubería** e implementado en múltiples proyectos de diferentes órdenes de magnitud, el cual se dispone en diámetros pequeños (150mm) y grandes (hasta de 2 m), fabricado en diversos calibres para ajustarse a los diversos requerimientos en materia de esfuerzos de aplastamiento.

Para **Eureka** ha sido un logro fundamental contribuir con la tubería en una obra tan peculiar como fue en este caso; de la misma forma al igual que en otros proyectos que también en administraciones locales y federales se han venido desarrollando como la construcción de plantas de tratamiento de gran volumen, las cuales requieren grandes colectores y emisores eficientes de pequeña y gran magnitud.

Así entonces **Eureka Tubería** obtiene logros significativos en materia de alcantarillado, reforzando con esto los obtenidos en materia de agua potable y conductos a presión (**Tubería Clase A**), la cual es ampliamente conocida en el medio y que por lo mismo sigue siendo de gran empleo, lo mismo en acueductos como en redes de abastecimiento.

De esta forma la **Tubería de Fibrocemento** se mantiene como una opción viable en los proyectos que se requieren en materia de conducción hidráulica.

Si usted desea obtener mayor información acerca de la **tubería de fibrocemento** o de cualquier otro producto de **Eureka**, puede comunicarse con la compañía al teléfono 01 (779) 796 9100, o al fax 796 1236.



Notireportaje

Fusión de Haestad Methods y Bentley Systems

Entrevista con el Ing. Leandro Rodríguez

Recientemente, la revista **Agua y Saneamiento** conversó con el ingeniero **Leandro Rodríguez**, ejecutivo de **Haestad Methods** para Latinoamérica, acerca de la fusión de **Haestad Methods** y **Bentley Systems**.

Agua y Saneamiento: Gracias por concedernos esta entrevista, ingeniero.

Leandro Rodríguez: Al contrario, gracias a ustedes por el espacio.

AyS: Con respecto a la fusión de **Haestad Methods** y **Bentley Systems**, ¿cómo percibe usted el valor agregado para la industria del agua y saneamiento?

LR: **Bentley Systems** es una empresa líder en desarrollo de plataformas de creación, administración y publicación de información (CAP) para diferentes industrias, incluyendo la del agua y saneamiento. Las aplicaciones **Haestad** encajan perfectamente en esta plataforma, específicamente en el campo de creación de información. Esta integración constituye el verdadero valor agregado de la fusión. Gracias a la fortaleza de **Bentley Systems** en los campos de administración y publicación de información, los modelos hidráulicos, diseños y estudios de ingeniería creados con aplicaciones **Haestad** adquieren ahora un valor sin precedentes. Las organizaciones que adopten esta tecnología podrán experimentar un beneficio financiero directo al facilitar la difusión de su información y fomentar la colaboración entre grupos de trabajo.

AyS: Adicionalmente a la integración de ambas plataformas, ¿qué otros beneficios específicos para los actuales usuarios de **Haestad Methods** puede mencionar?

LR: Hay bastantes nuevos beneficios. Por ejemplo, la amplia presencia regional de **Bentley** es un beneficio directo. Las nuevas oficinas en México, Brasil y Venezuela, por mencionar algunos ejemplos, nos permitirán estar en permanente contacto con nuestros usuarios. Otro punto a resaltar son los beneficios agregados de la nueva suscripción de

“Gracias a la fortaleza de Bentley en administración y publicación de información, las aplicaciones Haestad adquieren ahora un valor sin precedentes”.

mantenimiento SELECT que les ofrece a nuestros suscriptores licenciamiento en red sin costo adicional, licencias de evaluación temporal, y descuentos en compras de software por mencionar sólo algunos.

AyS: ¿Continuará **Bentley Systems** extendiendo la línea **Haestad** de productos?

LR: Definitivamente. Si bien la línea **Haestad** es líder en su segmento siempre sentimos que nos faltan usuarios por complacer. Nuestra misión es continuar trabajando para cumplir con las necesidades cambiantes de nuestros clientes. También esperamos nuevos productos a medida que las líneas de **Haestad** y **Bentley** se integren.

AyS: ¿Afectará esto el soporte a plataformas de AutoCAD y ArcGIS?

LR: No. El soporte y desarrollo de estas plataformas continuarán al mismo ritmo que hasta el momento. **Bentley Systems** es uno de los más fervientes adherentes a la integración multiplataforma.

AyS: Y con respecto a Microstation, ¿piensan lanzar WaterCAD para Microstation, por ejemplo?

LR: Sí. Podemos anticipar que esto sucederá en el corto plazo para toda nuestra línea de productos. De hecho, invito a nuestros usuarios a que nos contacten con sus necesidades específicas en cuanto este tipo de integración para asegurarnos de que sean implementadas por nuestros desarrolladores.

AyS: ¿Conservará **Bentley Systems** el énfasis en hidráulica e hidrología?

LR: Totalmente. La línea **Haestad Methods** seguirá dedicada a la ingeniería de recursos hídricos. **Haestad** lidera la industria del software para la modelación hidráulica, y

continuará haciéndolo. Esta fusión brindará la capacidad de llevar este compromiso al siguiente nivel.

AyS: ¿Habrán modificaciones de teléfonos de contacto o direcciones electrónicas del personal de **Haestad Methods**?

LR: Nuestros usuarios podrán contactarnos de la misma forma en que han venido haciéndolo, a través de nuestro correo electrónico espanol@haestad.com, y ahora directamente al teléfono **+52 55 5652-7678** de las oficinas de **Bentley Systems** en México que atienden la región de Latinoamérica Norte o gratuitamente al **+01-800-036-6666**.

AyS: Ingeniero **Leandro Rodríguez**, muchas gracias por su tiempo y por concedernos esta entrevista.

LR: De nuevo gracias a ustedes por el espacio, y por permitirnos llegar a todos vuestros lectores.

Acerca de la línea de productos Haestad Methods
www.haestad.com/espanol

La línea de productos de software de ingeniería **Haestad Methods** de **Bentley** para la gestión del agua potable, alcantarillado sanitario y agua lluvia incluye: **WaterGEMS**, **WaterCAD**, **WaterSAFE**, **HAMMER**, **Darwin Calibrator**, **Darwin Designer**, **SewerCAD**, **SewerGEMS**, **StormCAD**, **StormGEMS**, **SwmmGEMS**, **CivilStorm**, **PondPack**, **GISConnect**, **FlexUnits**, **PumpMaster**, **FlowMaster**, **CulvertMaster**, y **HEC-Pack**.

Acerca de Bentley Systems

Bentley Systems, Incorporated, ofrece software para el ciclo de vida de la infraestructura mundial. El amplio portafolio de soluciones de la compañía para los mercados verticales de construcción, plantas industriales, ingeniería civil y geoespacial cubre la arquitectura, ingeniería, construcción (AEC) y operaciones. Con ingresos de 2003 que alcanzan los \$260 millones de dólares, **Bentley** es el proveedor líder de software AEC para la publicación *Engineering News-Record Design 500* y los más grandes owner-operators.

Para recibir boletines de prensa de **Bentley**, visite la página www.bentley.com/bentleywire.



Notireportaje

18 años de Cultura del Agua han posicionado a Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey como líder en este sector

Las condiciones de semiaridez y el crecimiento poblacional e industrial de Nuevo León han impuesto a **Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM)** la responsabilidad de establecer programas de promoción para la sensibilización de los usuarios sobre el uso eficiente del agua. La sostenibilidad del recurso en estas condiciones es un reto a vencer, no sólo con más obras, sino con reducción en las demandas del vital líquido.

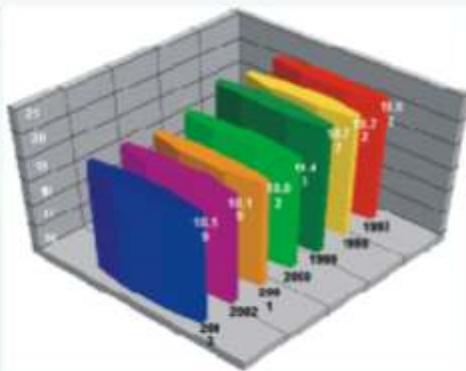
Bajo esta perspectiva en 1986 surgió el “**Programa de Cultura del Agua**”, que a través de los últimos 18 años ha logrado trascender en todo el país.

Este programa fue ampliamente reconocido durante el **Segundo Encuentro Nacional de Estados y Municipios por una Cultura del Agua**, efectuado en Boca del Río, Veracruz, destacando Nuevo León como el estado líder en el país en el cuidado del agua.

Por otra parte, durante la inauguración del **Encuentro Nacional Sobre Buenas Prácticas en los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento**, realizado en Nuevo León el pasado 24 de septiembre, el ingeniero **Lombardo Guajardo Guajardo**, Director General de **SADM**, destacó la labor desempeñada por el Organismo, al lograr la cobertura total en el tratamiento del agua residual en el área metropolitana y la cobertura del 99.2 por ciento en la dotación de agua potable y el 97.6 por ciento en drenaje sanitario.

Además del avance registrado en los 42 municipios no metropolitanos que alcanzan una cobertura de agua potable del 94 por ciento, adicionalmente resaltó la buena situación económica de la empresa, la cual se ha logrado gracias al cumplimiento en el pago de los usuarios, lo cual se ha reflejado en un cumplimiento puntual de las obligaciones derivadas del servicio de la deuda a **BANOBRAS**, al **Banco Interamericano de Desarrollo** y al **Banco Japonés para la Cooperación Internacional**, lo que trajo como resultante que **Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey** obtuviera la calificación AA-, otorgada por la calificadora internacional **Fitch Ratings**.

“Esta institución, que está a dos años de cumplir su centenario, ha sobresalido gracias



a sus niveles de cobertura eficiencia y servicio y a la calidad del personal que trabaja en la misma, esto ha hecho que **Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey** haya obtenido de la agencia calificadora internacional **Fitch Ratings** la calificación AA- en la escala doméstica, lo cual representa una alta certificación en este rubro y que nos compromete a seguir manteniendo estos índices de eficiencia para el beneficio de los nuevoleonenses”, mencionó el ingeniero **Guajardo**.

Asimismo, para el cierre del **Encuentro Nacional Sobre Buenas Prácticas en los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento**, el ingeniero **Lombardo Guajardo** presentó una ponencia en torno a los proyectos de **Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey** para los siguientes años y los indicadores más sobresalientes en cuanto a recursos humanos, estructura financiera operación y tarifas de agua que han permitido que esta empresa esté muy bien posicionada en el país.

Durante la presentación de la ponencia “**Tecnología y Cultura del Agua**”, el Director General de **SADM** destacó que la población en el Área Metropolitana de Monterrey se ha incrementado en un 36% en los últimos 8 años, sin embargo, el suministro sólo ha aumentado un 5.9%.

Esto se debe sin duda al uso responsable que cada nuevo usuario le da a este recurso, pero sin olvidar que las acciones que han llevado la eficiencia de esta empresa no se limitan únicamente a las campañas de concientización, sino que están acompañadas de acciones operativas del sistema operativo y comercial.

Adicional a la realización de una serie de programas implementados en la dependencia, los cuales incluyen la detección de fugas no visibles, la sectorización, reducción de agua no contabilizada, la venta de agua residual y por supuesto a una mayor conciencia del nuevoleonés en darle al agua el valor que tiene.

En su ponencia el funcionario nuevoleonés advirtió que los programas de **Cultura del Agua** no deben verse bajo la perspectiva de una moda pasajera, sino planearse bajo estrategias de mercado a largo plazo, donde se analizan las diferentes tendencias del pensamiento y la actuación urbana y rural.

En **SADM** existe el compromiso de reducir los consumos de agua per cápita, primero en la población metropolitana, y después en las diferentes localidades del estado a donde se ha llegado con más y mejores servicios y abastecimientos, y a las actividades que se han estado realizando a través de los 42 **Espacios Municipales del Agua** que ya tendremos instalados en este año.

Las campañas que **SADM** ha realizado en los últimos años han logrado su objetivo, al lograr el cambio de actitudes de los usuarios hacia este recurso natural, logrando reducir el consumo per cápita un 3.4% en los últimos años, lo que representa una reducción significativa en la demanda y que permite aprovechar mejor nuestra oferta.

En el desarrollo de este Programa colabora un equipo de trabajo comprometido, que diariamente asume el compromiso de buscar la sensibilización y cambio de actitudes de la población del estado de Nuevo León, además de la colaboración y participación de estudiantes de la **Universidad Autónoma de Nuevo León**, quienes realizan su servicio social y prácticas profesionales.

Cultura del Agua es un área susceptible de un crecimiento sostenido pues una gran parte de su actividad se desarrolla en el ámbito de la creatividad, misma que se estimula no tanto ante los obstáculos, sino ante los retos que plantean las nuevas tecnologías, medios y materiales, todo realizando siempre con el objetivo de colaborar en el mejoramiento de la calidad de vida de la población de Nuevo León.

Una verdadera **Cultura del Agua** no se logra con uno o dos años de campaña, sino que se refleja en toda una generación; afortunadamente en Nuevo León se tienen ya dieciocho años de seguimiento, lo que ha permitido posicionar a **Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey** en este ramo principalmente en el estado y en México.



Notireportaje

COMECOP, 30 años haciendo historia con la mejor tubería de concreto pretensado

Para la conducción de grandes volúmenes de agua potable a presión **COMECOP, 30 años haciendo historia con la mejor tubería de concreto pretensado**

COMPAÑÍA MEXICANA DE CONCRETO PRETENSADO COMECOP, S.A. de C.V., es una empresa 100% mexicana, dedicada a la fabricación de **tubería de concreto pretensado** y piezas especiales, con gran variedad de diámetros.

La planta de producción de **COMECOP** se encuentra ubicada en la zona industrial de Tizayuca, en el Estado de Hidalgo; su tecnología de fabricación es de origen francés; su proceso se divide en 4 etapas principales: pretensado longitudinal, centrifugación, pretensado transversal y revestimiento; en cada una de estas etapas de fabricación se utilizan materiales nacionales de alta calidad.

Diámetros de la tubería que fabrica COMECOP

DN		L
pulgadas	Mm	mm
30	762	7000
36	900	7000
40	1020	7000
48	1200	7000
54	1400	7000
60	1500	7000
72	1820	7000
84	2120	5000 Y 7000
99	2500	5000
108	2750	5000

En todos los diámetros **COMECOP** fabrica para cargas de 30 a 200 metros columna de agua.

Ventajas de la tubería de concreto pretensado

La **tubería de concreto pretensado** es de fácil instalación, la hermeticidad en sus uniones es absoluta, así también la estanqueidad del cuerpo del tubo, su proceso de fabricación permite resistir elevadas presiones internas (grandes volúmenes de agua) y externas (instalación a gran profundidad), la flexibilidad de sus uniones permite movimientos de deflexión y/o longitudinales.

Dm	Carga de Trabajo	Suministro
30	100 mca	900 m
36	80 mca	1002 m
36	100 mca	6466 m
40	100 mca	1518 m
48	80 mca	2260 m
54	100 mca	2283 m

Proyectos que han instalado tubería de concreto pretensado

La **tubería de concreto pretensado** suministrada e instalada en diversas obras suma más de 300,000 m que se encuentran aún en excelentes condiciones de operación.

En México la **tubería de concreto pretensado** se fabrica desde 1974, siendo la tubería más empleada para la conducción de agua potable a presión; se ha utilizado en los acueductos más importantes a nivel nacional, mostrando buenos resultados en obras como: Cutzamala, en el Estado de México; el

Cuchillo-Monterrey, en el estado de Nuevo León; La Muralla, en León, Gto.; Anzalduas, en Tamaulipas; Calderón-Guadalajara, en el estado de Jalisco; 1ª y 2ª etapa del Macrocircuito en el Estado de México. Algunos de estos acueductos se encuentran en operación desde hace 30 años.

En el mes de octubre del año en curso se concluyeron las obras Acueducto Oriente IV y V e Interconexiones, en el estado de Jalisco, a cargo del **Sistema de Agua Potable y Alcantarillado**, ejecutada por las Empresas Perey, S.A. de C.V., Constructora Ral de Occidente, S.A. de C.V., Grupo Constructor Bachaalani, S.A. de C.V.,

Mario Bueno, S.A. de C.V.. Para esta obra la empresa **COMECOP** suministra:

Además, **COMECOP** como parte de sus servicios al cliente elaboró la lista de piezas especiales (LAY OUT), mantuvo personal para asesoría técnica en la línea, durante el periodo de instalación, pruebas hidrostáticas y puesta en operación de los acueductos, cabe aclarar que todas las pruebas hidrostáticas realizadas fueron exitosas.

Esta obra fue inaugurada el pasado 7 de octubre de 2004 con presencia del señor Gobernador del Estado de Jalisco, licenciado **Francisco Ramírez Acuña**; el licenciado **Antonio Aldrete Flores**, Director del **SIAPA**; el ingeniero **Enrique Dau Flores**, Director de **CEAS Jalisco**, entre otras personalidades, resultando el acto todo un éxito.

Actualmente la empresa **COMECOP** suministra a la compañía **GUTSA INFRAESTRUCTURA, S. A de C. V.** 11,000.0 m de tubería de 60" de diámetro para cargas de trabajo de 160 a 200 metros columna de agua, para la obra "Línea de Conducción N° 2 y 3 del Macrocircuito del Ramal Norte del Sistema Cutzamala", a cargo de la **Comisión del Agua del Estado de México (CAEM)**.

Existen proyectos importantes a nivel nacional donde la **tubería de concreto pretensado**, por ser la mejor opción, deberá ser considerada, por su calidad, eficacia y confiabilidad, como el material de instalación permanente.

Si usted está interesado en obtener mayor información acerca de la **tubería de concreto pretensado**, o de cualquier otro producto de **COMECOP**, puede contactar con la empresa en: **COMECOP, S.A. de C.V.**
Tels: (01779) 796 2036 / 796 2366
Fax: (01779) 796 2165





BOMBAS CENTRÍFUGAS ALEMANAS

La **BOMBA**
a la medida de sus necesidades



Auténtica
Tecnología
Alemana

- Todos nuestros Motores cuentan con:
- Sello Mecánico de **Carburo de Silicio**
- Camisa de **Acero Inoxidable**
- Chumaceras de **Carbón**

Nuevo Diseño de MOTORES :

- En 6" de 4-40 HP
- En 8" de 50-125 HP
- En 10" de 100-250 HP
- En 12" de 200-400 HP

Bombas Centrífugas Alemanas, S.A de C.V.

Km. 20 Aut. Querétaro-Celaya, Amexhe Apaseo El Grande, Gto. C.P. 38160 Tels: (442) 29421 20, 21, 22, 23, 24 Fax: (442) 29421 25
Email: bocasa@prodigy.net.mx www.bocasa.com.mx

40 AÑOS DE EXPERIENCIA

Notireportaje

Sensus Metering atiende a sus clientes ahora también desde el D.F.

Sensus Metering Systems es un conocido líder mundial en el mercado de medición de agua, gas y electricidad, así como de sistemas de lectura automática de datos. Este grupo de medición con cobertura global cuenta también con una Planta denominada **Smith-Blair**, que fabrica productos para sistemas de tubería para redes de agua o de gas.

Sensus ha incursionado con éxito en el mercado mexicano de medición de agua y gas, pero por lo que concierne a la revista **Agua y Saneamiento** nos interesamos en la participación de **Sensus** en la industria del agua. Esta empresa, que ha sido expositor en los eventos de **ANEAS** desde su fundación, cuenta con una Planta de manufactura de medidores en Cd. Juárez, Chih., y sus oficinas de ventas se encuentran también en esas latitudes, sin embargo, recientemente supimos de la apertura de una Oficina de Ventas y Soporte en la

Cd. de México y nos dimos a la tarea de conocer de cerca como estarán atendiendo esta zona.

Durante el pasado mes de octubre entrevistamos al ingeniero **Eduardo Guillén Hernández**, de esta empresa **Sensus Metering Systems**, quien había venido fungiendo como responsable de los medidores de gas del Grupo y que recientemente se integró al equipo de **Sensus** en el segmento de agua.

El ingeniero **Guillén** nos comentaba que **Sensus** decidió abrir la oficina del D.F. y dejarla a su cargo, con la finalidad de brindar un servicio más cercano a sus clientes de la zona centro y sur del país, comprendiendo los medidores de agua chorro múltiple, volumétricos, turbinas, compuestos y electromagnéticos, así como los productos para la red de la marca **Smith-Blair**, que son fundamentalmente

coples y abrazaderas para tuberías de cualquier diámetro y material.

Anteriormente se atendía a los clientes de **Sensus** y **Smith-Blair** desde la Planta de manufactura y la Oficina de Ventas de Chihuahua, pero, dado que **Sensus** mantiene una política de cercanía con sus clientes, se decidió que el ingeniero **Eduardo Guillén** apoyara al distribuidor de **Sensus** en esta zona, que es la empresa **Hidráulica, S.A. de C.V.**, con apoyo técnico para una atención más cercana con los clientes.



La oficina de **Sensus** a cargo del ingeniero **Eduardo Guillén** está ubicada en Ingenieros Mecánicos No. 58, Col. Jardines de Churubusco, México 08830 D.F., Tel. y Fax (55) 2621 2245, y se le puede contactar también a sus cuentas de correo electrónico: eduardo.guillen@sensus.com.mx eduardo.guillen@sensus.com.

JOHN HOLLOWAY & ASSOCIATES
DE MEXICO, S.A. DE C.V.

MADEPLA
LUDWIG TERRIERI
S.A. DE C.V.

MYMAG
MORSE
RODRIGUEZ

INDUSTRIAL C.A. DE C.V.
M3

DTE
BALONDEO

ZDS
emesa

INDUSAT
Kaminia Pelzer

TECMA
QUAIL-Y-PIPE
MEXICANA

TECMA
CEP3 CH

INDUSAT
CIMA
G

cicasa
INDUSAT

VANDERBEEK
AMÉRICA
S.A. DE C.V.
BAÑOS
INTELIGENTES

ecomax
ARAD

NARESA
INDAR

Grupo Industrial
Tech S.A. DE C.V.
INDUSAT

Envirotech
ONDEO
Degremont

ALCOR
INDUSTRIAS BELG-W
S.A. DE C.V.

¡Felices Fiestas
y un
Año Nuevo
lleno de éxitos
a todos
nuestros lectores
y anunciantes!

Fairbanks Morse
Pulsafe Wheel
fija floor

AVR
ACTARIS

AMANCO
BR
QUIMICA

JAMITECH
MEXICO, S.A. DE C.V.
BoddyWater, Inc.

Exvel
GRUNDFOS

Danfoss
Eureka

soluziona

GIMTRAC
ALFA

PRO AGUA
haesler

Hancor

SENSUS
METERING SYSTEMS
IPEX

iberotek
INDAGA

URBAGA
SIGMA

TUTHILL
International Group
Mexico Area
EMERSON

XACAYCA
tarahumara
COMEX

INTA
Wavelength Software

OXIFUMAX
Luckinbill

rotorik
BOMBAS CENTRIFUGAS ALEMANAS

Son los sinceros deseos de

ANEAS

agua
&
saneamiento

Proyecto
Unity

**Gota a gota
el agua se agota...**

¡CUIDALA!



ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA

WaterCAD®

NUEVA VERSIÓN 7

**ATENCIÓN
SUSCRIPTORES!**

Solicite el envío de su CD con la nueva versión de WaterCAD sin costo alguno como parte de los beneficios de ClientCare® o SELECT®.

Lleno de nuevas herramientas enfocadas a aumentar su productividad, WaterCAD 7 es la más reciente evolución del programa de simulación hidráulica más utilizado en el mundo, que obedece a la implementación de ideas y sugerencias de miles de usuarios.

Gestión de Demanda de Agua

El nuevo Gestor de Demandas le ofrece múltiples metodologías para estimar detalladamente la demanda de su sistema. Con esta nueva funcionalidad, WaterCAD permitirá apoyar más eficientemente estudios de Índices de Agua No Contabilizada (IANC) y sectorización.



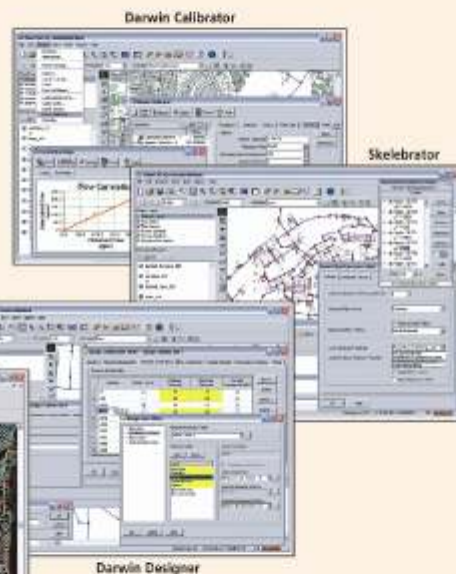
WaterCAD Stand-Alone

Extracción de elevaciones

Ahorre tiempo en el ingreso de información al modelo extrayendo elevaciones de dibujos CAD. Si cuenta con curvas de nivel, una nube de puntos topográficos o superficies 3D, el nuevo WaterCAD para AutoCAD le permite alimentar su modelo con elevaciones automáticamente.

Integración con HAMMER®

Gestione y analice desde la interfase de WaterCAD información de entrada y generada por análisis de flujo transitorio llevados a cabo por HAMMER.



OTRAS NUEVAS CARACTERÍSTICAS

- ▶ Gestión de patrones de consumo diario y mensual
- ▶ Perfiles exportables a DXF
- ▶ Simbología estilo SIG
- ▶ Estimación de pérdidas de flujo
- ▶ Demandas unitarias y dotaciones integradas
- ▶ Perfiles multi-atributo
- ▶ Contornos exportables a Shapefile
- ▶ Reporte estadístico de resultados
- ▶ Importación de series temporales
- ▶ Estimación de demanda basada en IANC
- ▶ Demandas por longitud unitaria de tubería
- ▶ Curvas de bombeo y válvulas animadas
- ▶ Exportación de múltiples escenarios

www.haestad.com/siete

Contáctenos hoy mismo

TELÉFONO USA: +1-203-755-1666 TELÉFONO MÉXICO: 01-800-036-6666 E-MAIL: espanol@haestad.com