

REVISTA
agua y
Saneamiento

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



www.aneas.com.mx

IWA

Los retos futuros
en la gestión del agua
y el papel de las
asociaciones

Consejeros Estatales

Asociados de ANEAS eligen
representantes para
cinco regiones



Agua y Empleo



UN WATER

EL DIA MUNDIAL DEL AGUA
22 MARZO 2016 – AGUA Y EMPLEO



PLANTAS DE TRATAMIENTO ASA - JET

PREFABRICADAS - MODULARES (EN CONCRETO)

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



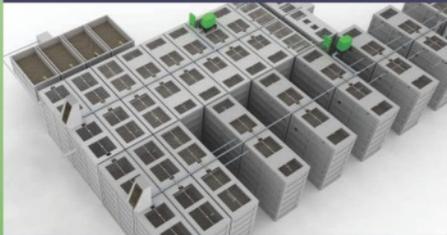
...Unico fabricante autorizado en México (Bajo licencia de JET INC.)



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

Alta Eficiencia, Automaticas, Tecnología Unica

◆ DISEÑO FLEXIBLE Y MODULAR



◆ RAPIDA INSTALACIÓN



◆ ASISTENCIA EN EL DISEÑO



◆ RAPIDO RETORNO DE INVERSION



AHORRE



REUSE

◆ DISPONIBILIDAD INMEDIATA



◆ BENEFICIOS FISCALES



◆ CERTIFICACION Y ENTRENAMIENTO



◆ SIN IMPACTO VISUAL



◆ AMPLIA EXPERIENCIA



◆ CUMPLIMIENTO DE LEYES

◆ SIN RUIDO

◆ SIN OLORES

TEL : (33) 3180 - 2780

www.plantasdetratamientoasajet.com.mx
info@plantasdetratamiento.com.mx

DESDE 1980
(800 plantas terminadas)

Aguas Latinas
México



El nitrógeno (amoniaco) se está convirtiendo en un problema serio, tanto en las fuentes de abastecimiento para consumo humano, como en las descargas de las plantas de agua tratada. Es relevante, que un contaminante que es perjudicial tanto para el consumo humano, así como para el medio ambiente está sin atención.

Nordic Water ha desarrollado tecnologías para la reducción del nitrógeno desde 1985, contando con la experiencia para realizar el proceso de Nitrificación y Desnitrificación con los filtros **SuperSAND Oxy & SuperSAND Deni**, ofreciendo una óptima solución en el tratamiento continuo de agua potable y agua residual, con una gran calidad de filtrado constante, cumpliendo con las más estrictas Normas Ambientales.

SuperSAND Oxy. Esta diseñado para aplicaciones aerobicas, es una tecnología que ahorra espacio y presenta una elevada eficiencia en el consumo de oxígeno. El lecho del medio filtrante funciona como un filtro biológicamente activo para mejorar la calidad del agua –potable o residual–.

SuperSAND Deni. Su diseño permite que al paso del agua por el lecho filtrante, los nitritos y nitratos sean convertidos en nitrógeno gaseoso, llevando a cabo la denitrificación.

El uso de los Filtros **SuperSAND Oxy & Deni**, ofrecen beneficios adicionales además de la eliminación de nitrógeno, tales como:

- Reducción de sólidos en suspensión
- Filtrado de contacto continuo de dos etapas
- La eliminación del fósforo
- Eliminación de DBO / DQO
- El tratamiento con carbón activado
- Tratamiento de efluentes que contienen metales
- Pre-tratamiento para otros procesos

Los Filtros **SuperSAND Oxy & SuperSAND Deni** están disponibles en Aguas Latinas México, donde te proveemos soluciones con alta calidad, servicio y profesionalismo, pero sobre todo la experiencia en la selección de tecnologías para el tratamiento de agua potable y agua residual.

Aguas Latinas México está para atender sus necesidades. Contando con la representación exclusiva de Nordic Water, fabricantes líderes a nivel mundial en equipos de tratamiento de aguas.

NORDIC WATER

Director General
Ing. Roberto Olivares

Director Editorial
Dr. Mauro Benítez

Editor Adjunto
Lic. Karen Flores

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

Director de Comercialización
Lic. Luis Fernando Díaz M.

Ventas y Atención a Clientes
Ing. Aurora Vadillo N.

Administración
B.M. Martha Susana Díaz M.

Ventas y Suscripciones
Elena Ramírez R.

Redacción / Corrección
Julio A. Valtierra

Arte
Gerardo Díaz N.

Diseño
Montserrat Molina • Abner Díaz

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

Jefe de Producción
Jorge Magallanes M.

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

Colaboradores
Santiago Yáñez • Miguel A. Castillo
Mara Ceballos • Miranda Contreras

 aneasac

 @aneasdemexico

 aneasdemexicoac

Informes / Publicidad:

UNRULY
COMUNICACIÓN

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



- Mensaje** 3 Editorial del Presidente del Consejo Directivo de ANEAS
- Noticias del Sector** 7 Reparlas es el primer paso para atender el problema de agua, señaló Ramón Aguirre D. Fuente: **Comunicación Social ANEAS**
- 8 ANEAS participa en Mesa de Análisis Fuente: **Comunicación Social ANEAS**
- 14 Asociados eligen Consejeros Estatales de las cinco regiones Fuente: **Comunicación Social ANEAS**
- 23 Los 365 días del año son días del agua Fuente: **Comunicación Social SACMEX CDMX**
- Alta Dirección** 28 Ing. Raúl Sánchez: 30 años en el sector hidráulico Fuente: **Comunicación Social ANEAS**
- En la Praxis** 34 Día Mundial del Agua: Agua y Empleo Por: **Karen Flores / ANEAS**
- 41 Los retos futuros en la gestión del agua Por: **Dr. Helmut Kroiss y Paul Bell / IWA**
- 48 El agua, el empleo y la buena ciencia Por: **Callum Clench y Patrick Lavarde / IWRA**
- Ciencia Tecnología + Innovación** 54 Agua y el Trabajo de los Organismos Operadores Por: **Gabriela Hernández / OOAPAS Morelia**
- 58 Problemática del agua en la Zona Metropolitana de Pachuca Por: **M.I. Santiago Arellano Islas / CEAA Hidalgo**
- 64 Rotación de Directivos en los Organismos de Agua Por: **Fernando C. Reyna Guzmán / ANEAS**
- 67 El fracking y los recursos hídricos transfronterizos de México Por: **Instituto de Ingeniería y Facultad UNAM**



14



34



41

PORTADA: Ilustración Día Mundial del Agua: Agua y Empleo

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

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



AGUA Y SANEAMIENTO • Revista Bimestral • Año 15 • Número 65 • Mar. - Abr. 2016 • © Marca Registrada • Título de Registro de Marca: 992403
Titular: Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. • Editor Responsable: Roberto Olivares • Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor: 04-2010-031017333000-102 con Autorización para UNRULY COMUNICACIÓN, S.A. de C.V. con fines de Comercialización, Edición y Producción • Número de Certificado de Licitud y Contenido otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la SEGOB: 15925 • Expediente: CCPRI / 3 / TC / 13 / 19861 con fecha 18 de Junio del 2013 Certificado de Circulación, Cobertura y Perfil del Lector Folio: 00441 - RHY emitido por Romay Hermida y Cia., S.C. y Registrado en el Padrón Nacional de Medios Impresos de la SEGOB • Domicilio de la Publicación: Palenque 287, Colonia Narvarte, Del. Benito Juárez, 03020, México, D.F. Imprenta: UNRULY COMUNICACIÓN, S.A. de C.V. • Lomas de los Altos 1185, Colonia Lomas de Atemajac, C.P. 45178, Zapopan, Jalisco, México. Distribuidores: ANEAS y UNRULY COMUNICACIÓN, S.A. de C.V.

Impreso en México / Printed in Mexico

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

Agua y Empleo



Hace 23 años, la **Asamblea General de las Naciones Unidas** designó el 22 de marzo como el **Día Mundial del Agua**, como un medio de llamar la atención sobre la importancia del agua dulce y la defensa de la gestión sostenible de este recurso. Con ello se busca propiciar mejoras en los sectores sociales que sufren de los problemas relacionados con la falta de agua o con servicios deficientes. Para este año, la celebración se organiza de manera conjunta entre la **ONU** y la **Organización Internacional del Trabajo (OIT)**, con el objetivo de analizar la manera en que el agua y el empleo interactúan para transformar la vida de las personas y cómo el agua es vital para la creación de puestos de trabajo y apoyar el desarrollo.

El **Foro Económico Mundial (WEF)**, por sus siglas en inglés, en la reunión anual que se celebró en enero de 2016 en Davos, Suiza, determinó que la clave para el crecimiento económico radica en el talento, conocimientos, habilidades y capacidades de la gente; por tanto, la inversión en el sector agua debe ser suficiente para fomentar la competitividad y el empleo. Ante las repercusiones del impacto del cambio climático, el empleo será afectado a medida que la economía pueda serlo. En el camino hacia una mayor sostenibilidad, una de las consecuencias naturales será la creación de nuevos empleos, otros serán sustituidos, transformados o redefinidos en función de las competencias, métodos de trabajo y perfiles requeridos en los nuevos modelos de desarrollo.

Bajo este último contexto, la inversión en infraestructura para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento es inaplazable. Se requiere destinar un mayor volumen de recursos como elemento esencial para delinear el potencial de desarrollo económico de un país. Una vez que los beneficios esperados por las inversiones en infraestructura se hayan alcanzado, "es necesario enfocarnos en el reforzamiento de las capacidades humanas e institucionales para mejorar la eficiencia hídrica y lograr la sostenibilidad; y, de esta manera, garantizar los beneficios del desarrollo económico y social".

En virtud de lo anterior, la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS)**, reconoce el esfuerzo de los más de 100,000 trabajadores de los Sistemas de agua del país, incluidos obreros, técnicos, administrativos, gerentes y directivos, quienes deben enfrentar retos para mejorar las condiciones laborales del subsector. Nos referimos a la capacitación, actualización y certificación del personal, la formación de trabajadores calificados con nuevas habilidades y conocimientos; y con ello transitar del paradigma de la prestación de los servicios con enfoque sanitario-gerencial, hacia la concepción holística-integral de los recursos hídricos.

Como desde hace 35 años, la **ANEAS** continuará en la búsqueda de soluciones para enfrentar dichos retos y fomentar el desarrollo de capacidades del capital humano que integra el subsector agua potable y saneamiento de México.

Si ya la leíste,
compártela en
tu oficina.



Atentamente

Ing. Ramón Aguirre Díaz
Presidente del Consejo Directivo

CONSEJO DIRECTIVO ANEAS COMITÉ EJECUTIVO

Presidente

Ing. Ramón Aguirre Díaz • Ciudad de México

Vicepresidentes

Ing. Juan Carlos Valencia Vargas • Morelos

Ing. César Ignacio Abarca Gutiérrez • Jalisco

Ing. Arturo Jesús Palma Carro • Guerrero

Secretario

Lic. Luis Enrique Coca Vázquez • Puebla

Tesorero

Ing. Sergio Ávila Ceceña • Sonora

Comisario

Ing. Jesús Higuera Laura • Sinaloa

Presidente Consejo Consultivo

Dr. David Korenfeld Federman

Director General

Ing. Roberto Olivares

CONSEJEROS NACIONALES

Ing. Jorge Rubio Olivares

Ing. Manuel A. Bonilla Campo

CONSEJEROS ESTATALES

Ing. Sergio Ávila Ceceña • Sonora

Ing. Jesús Higuera Laura • Sinaloa

Ing. Hugo Fco. López Gurrola • Durango

Lic. Oscar R. Núñez Cosío • Baja California

Lic. Antonio Andreu Rodríguez • Chihuahua

Ing. Arturo A. Garza Jiménez • Coahuila

Ing. Enrique Torres Elizondo • Nuevo León

Lic. Jesús A. Medina Salazar • San Luis Potosí

Ing. Jaime Felipe Cano Pérez • Tamaulipas

Ing. Humberto Blancarte A. • Aguascalientes

Ing. Óscar Valencia Montes • Colima

Ing. José Lara Lona • Guanajuato

Ing. César Ignacio Abarca Gutiérrez • Jalisco

Ing. Jorge Rubio Olivares • Michoacán

Ing. Luis Ariel Padilla Vergara • Nayarit

Lic. Luis Enrique Coca Vázquez • Puebla

Ing. Arturo Jesús Palma Carro • Guerrero

Ing. Juan Carlos Valencia Vargas • Morelos

Ing. Daniel Barrera Martínez • Hidalgo

Lic. Enrique Abedrop Rodríguez • Querétaro

Lic. Eliuth Sánchez Zamora • Tlaxcala

Ing. José Maya Ambrosio • Edo. de México

Ing. Ramón Aguirre Díaz • Ciudad de México

Arq. Rossina Isabel Saravia Lugo • Campeche

Lic. Andrés Carballo Bustamante • Chiapas

Ing. Sergio Pablo Ríos Aquino • Oaxaca

Ing. Alejandro De La Fuente G. • Tabasco

Ing. Manuel A. Bonilla Campo • Yucatán

CONSEJEROS COMISIONES ESPECIALES

Ing. Patricia Ramírez Pineda • Baja California

Dr. Carlos D. Alonso Guzmán • Chihuahua

Ing. Alfredo Zúñiga Hervert • San Luis Potosí

Ing. Aristeo Mejía Durán • Jalisco

Ing. José Enrique Torres López • Guanajuato

Guillermo A. Saúl Rivera • Aguascalientes

Abigail Yepex Magaña • Estado de México

REVISTA
agua y Saneamiento

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

Inspírate y actúa

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

¡Activa tu empresa!



www.aguaysaneamiento.com

Mayo 2016

10 - 12

OzWater 2016

Organiza: Australian Trade Commission
Melbourne, Australia

Mayo 2016

15 - 20

84th ICOLD Annual Meeting

Organiza: ICOLD
Johannesburg, South Africa

Mayo 2016

18 - 20

WATEC 2016

Organiza: WATEC
Venice, Italy

Mayo / Junio 2016

30 - 03

IFAT

Organiza: WEF
Munich, Alemania

Junio 2016

01 - 03

10^a Asamblea General de la Red Mundial de Organismos de Cuenca RIOC

Organiza: ANEAS, CONAGUA, SEMARNAT, ROCAN
Mérida, Yucatán

Junio 2016

19 - 22

ACE'16

Organiza: AWWA
Chicago, Estados Unidos

Junio 2016

23

The Canadian Water Summit

Organiza: Water Canada
Toronto, Canada

Junio 2016

20 - 24

9th International Symposium on Managed Aquifer Recharge

Organiza: UNAM, CONAGUA, ANEAS
Ciudad de México

Junio / Julio 2016

28 - 01

9th Edition of The Novatech International Conference

Organiza: NOVATECH
Lyon, Francia



Rotoplas[®]
más y mejor agua

Soluciones de agua, innovación que mejora tu vida.

En Rotoplas desarrollamos soluciones de agua innovadoras que cuentan con procesos sustentables. De esta forma, contribuimos a preservar el medio ambiente, para el bienestar de ésta y las generaciones que están por venir.

• Innovación • Calidad • Garantía

Se graduaron 33 participantes

6ta Generación del Diplomado en Dirección de Organismos Operadores

Fuente: Comunicación Social ANEAS

Roberto Ramírez de la Parra, Director General de la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**, invitó a los graduados de la **6ta Generación del Diplomado en Dirección de Organismos Operadores** a aplicar en sus respectivos lugares de trabajo los conocimientos adquiridos en este programa, esto en el marco de la ceremonia de graduación que tuvo lugar en el Palacio de Minería en la Ciudad de México.

Durante su mensaje, **Ramírez de la Parra** comentó a los graduados que tienen un reto mayor: deben llevar a la práctica los conocimientos adquiridos o actualizados ya que el agua es un elemento primordial para el desarrollo y bienestar, además de ser una gran responsabilidad así como un privilegio y oportunidad de servir a la población.

Destacó, además de los retos y ventajas que representa la profesionalización, la participación de las mujeres y la posibilidad de que con este tipo de esfuerzos se dé a futuro la profesionalización de carrera en el sector y así enfrentar cada día los retos ante situaciones extraordinarias, como lo han sido por ejemplo los desastres naturales por huracanes.

Con la graduación de 33 participantes, entre directivos de Organismos Operadores y colaboradores tanto del sector público como del sector privado, se tuvo una de las generaciones más concurridas; además, se reconoció a **Mauricio Romero Lara**, Gerente Comercial de **Veolia**, como el mejor promedio, quien comentó que este diplomado le permite entender de mejor manera a los Operadores, e incluso en con una visión empresarial ver las posibilidades de apoyarles para una mejor gestión del agua.

La ceremonia fue presidida por el Dr. **Carlos Agustín Escalante Sandoval**, Director de la **Facultad de Ingeniería de la UNAM**; el Mtro. **Roberto Ramírez de la Parra**, Director General de la **CONAGUA**; Ing. **Ramón Aguirre Díaz**, Presidente de la **ANEAS**; Ing. **Roberto Olivares**, Gobernador del **Consejo Mundial del Agua**; Dr. **Felipe Arreguín Cortés**, Director del **IMTA**; y M. **Victor Manuel Rivera Romay**, Jefe de la División de Educación Continua y a Distancia de la **Facultad de Ingeniería**.

Con 6 generaciones de graduados, una en proceso y la octava que está por iniciar el 4 de abril, el Diplomado ha sido un éxito por el esfuerzo conjunto de la División de Educación Continua y a Distancia de la **Facultad de Ingeniería de la UNAM** y la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS)**. 



Director General de la CONAGUA, Roberto Ramírez de la Parra.



El Director de la CONAGUA invitó a los graduados a poner en práctica sus conocimientos

Sexta generación de graduados del Diplomado de Dirección en Organismos Operadores.



El Presidente de ANEAS participó en el Foro Retos y Oportunidades del Sector hídrico en México, realizado en la Cámara de Diputados.

El primer paso para atender el problema de agua, señaló Ramón Aguirre Díaz

REPARAR LAS FUGAS

Fuente: Comunicación Social ANEAS

Es necesario tomar el tema del agua con seriedad, invertir en sustitución de infraestructura y adoptar modelos ya probados para la gestión del agua con su respectiva tropicalización para mejorar no sólo la calidad del servicio que se presta a la ciudadanía, sino también garantizar el abastecimiento, expresó el Ing. **Ramón Aguirre Díaz**, Presidente de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS)**, en el marco del Foro Retos y Oportunidades del Sector hídrico en México, realizado en la **Cámara de Diputados** con motivo del **Día Mundial del Agua**.

Ramón Aguirre Díaz explicó que el primer paso es la sustitución o reposición de infraestructura en miles de kilómetros de tubería que cumplieron con su vida útil, porque al resolver el problema de fugas se puede atacar el desabasto en varias zonas, lo que permitiría llevar el líquido vital a donde hace falta e incluso a mediano y largo plazo estar preparados para atender alguna contingencia, como puede ser una posible sequía, como la que se sufrió recientemente en Brasil.

Sobre las reformas al marco legal, expuso que éstas deben considerar además de la sustitución de infraestructura el uso de un modelo ya probado en otras ciudades, entre las que citó algunos casos exitosos, como León, mismo que puede ser adaptado y tropicalizado de forma completa, y en el cual debe considerarse que los resultados se alcanzarán de forma gradual.

Por su parte, la Diputada **Daniela de los Santos Torres**, en representación de la Mesa Directiva de la **Cámara de Diputados**, destacó el compromiso que se tiene para generar una Ley General de Aguas adecuada a las necesidades actuales, entre ellas el cambio climático.

“El agua es un elemento vital y fundamental en la sostenibilidad del medio ambiente, por lo que es importante analizar el rumbo que deben tomar las políticas públicas en materia hídrica frente al cambio climático. México en los últimos años ha determinado tomar decisiones y medidas necesarias en este tema, así como atender el mandato del artículo 4º de nuestra Carta Magna para expedir una nueva ley en materia de agua, misma que deberá garantizar el derecho humano en calidad y cantidades suficientes”, señaló la legisladora.

En este foro participaron también los diputados, **Ángeles Rodríguez Aguirre**, Presidenta de la Comisión de Cambio Climático; **Ignacio Pichardo Lechuga**, Presidente de la Comisión de Agua Potable y Saneamiento; **Germán Escobar Manjarrez**, Presidente de la Comisión de Agricultura y Sistemas de Riego; **Laura Mitzi Barrientos Cano**, Secretaria de la Comisión de Cambio Climático; **Francisco Javier Nava Palacios**, Secretario de la Comisión de Agua Potable y Saneamiento; y el Ing. **José Luis Luege Tamargo**, Presidente de la Asociación Civil Ciudad Posible. 

El Ing. **Ramón Aguirre** subrayó la necesidad de invertir en la reposición de infraestructura hidráulica.



Sobre la Ley General de Aguas

ANEAS PARTICIPA EN MESA DE ANÁLISIS

Fuente: Comunicación Social ANEAS

La **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS)** presentó su postura en la mesa de análisis "El Derecho Humano al agua: Retos Técnicos y Científicos de la Ley General de Aguas", espacio en el que se enfatizó la necesidad de capacitar al personal de los Organismos Operadores con el objetivo de prestar un servicio adecuado y con base en los estándares de calidad del recurso hídrico.

"En cuanto a las políticas públicas, la apuesta sería impulsar el desarrollo de capacidades de los Operadores, considerando los servicios como tales; como productores de agua y servicios de saneamiento, debe existir un balance entre costos de producción y el servicio", explicó el Ing. **Roberto Olivares**, Director General de ANEAS.

Mencionó que una Ley General de Aguas debe considerar el mantenimiento de la infraestructura, porque de lo contrario se seguirán presentado problemas de fugas al no realizar la inversión necesaria, situación que genera el desperdicio de grandes volúmenes de agua.

Otro de los puntos abordados por los especialistas fue que no sólo se debe garantizar el Derecho Humano al Agua, sino previamente la suficiencia del abasto para posteriormente alcanzar lo estipulado en la Constitución.

Adicionalmente, se comentó la necesidad de analizar los efectos de los compuestos químicos que son irreversibles, la contaminación de diversas fuentes por el manejo de aguas residuales y hacer uso de la tecnología, entre otros puntos.

En la mesa de análisis, organizada por **The Environmental Law Institut Mexico**, el **Centro Mexicano de Derecho Ambiental** y el **Poder Judicial de la Federación**, participaron junto con el Ing. **Roberto Olivares**, la Dra. **Gloria Soto Montes de Oca**, de la **UAM Cuajimalpa**; la Dra. **Marisa Masari** del **Instituto de Ecología de la UNAM**; y el Mtro. **Gustavo Alanís Ortega**, del **Centro Mexicano de Derecho Ambiental**. 



Es necesario impulsar el desarrollo de capacidades de los Organismos Operadores, señaló el Ing. **Roberto Olivares**, Director General de ANEAS.



Necesario capacitar al personal de los Organismos Operadores para prestar un servicio adecuado

Ing. Roberto Olivares, Mtra. Alejandra Rabaza, Mtro. Gustavo Alanís Ortega y Dra. Gloria Soto Montes de Oca.

Rumbo al Foro Mundial del Agua, Brasilia 2018

ANEAS y CONAGUA SE REÚNEN CON DELEGACIÓN BRASILEÑA



Lic. **Claudia Coria**,
Ing. **Roberto Olivares** y
Newton Lima encabezaron la
reunión del Proceso Preparatorio
Rumbo a Brasilia 2018.

Fuente: Comunicación Social ANEAS

En el marco de inicio de las actividades concernientes al próximo **Foro Mundial del Agua** que tendrá como sede la ciudad de Brasilia en el año 2018, la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS)** y la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** sostuvieron una reunión con integrantes del Comité Organizador que se encuentran en la fase de planeación y ejecución del proceso preparatorio Rumbo a Brasilia 2018.

La representación brasileña la encabezó **Newton Lima**, Gobernador del **Consejo Mundial del Agua** y Vicepresidente del Consejo Consultivo de la **ABDIB**, quien fue recibido por la Lic. **Claudia Coria**, Gerente de Cooperación Internacional de la **CONAGUA**; el Ing. **Roberto Olivares**, Director General de **ANEAS**; Ing. **Enrique Mejía Maravilla**, Gerente de Cultura del Agua de la **CONAGUA**; Dr. **Fernando González Villarreal**, Director de **PUMAGUA**; Dr. **Alfonso Gutiérrez**, investigador de la **UAQ** y Vicepresidente del Capítulo México de la **IWA**; además del Dr. **Julián Carrillo Reyes** en representación de los **Young Water Professionals** en México.

Dentro de la reunión de trabajo el Ing. **Roberto Olivares** detalló a los componentes del Foro la participación de nuestro país, tanto en la realización del evento en 2006 como su liderazgo en diversos temas y procesos desde la primera edición en Marruecos. En este sentido destacó que: "Entre cada Foro se tiene la oportunidad de construir un Proceso Preparatorio abriendo así un espacio permanente de diálogo, en el cual se recopilan insumos hacia el próximo **Foro Mundial del Agua**".

Uno de los objetivos de la iniciativa Rumbo a Brasilia es marcar la diferencia con ediciones pasadas del **Foro Mundial del Agua** involucrando desde el Proceso Preparatorio a actores de la sociedad civil, proponiendo un Foro incluyente de las problemáticas y necesidades hídricas del continente, que además tenga la inclusión de innovadores locales, actores ligados a la producción agrícola, la sociedad y principalmente los jóvenes.

La importancia de afianzar la relación con México es su experiencia en ediciones pasadas, donde además de haber sido la sede en la 4ta edición en el año 2006, ha participado como coordinador del Proceso Regional de Las Américas desde el 5º Foro en 2009. El **Foro Mundial del Agua** es uno de los eventos de mayor aforo e influencia en materia de agua, que reúne cada tres años a gobernantes, legisladores, académicos, operadores, profesionales y ciudadanos en general, provenientes de diversos contextos culturales, regionales y sectoriales, con el fin de compartir experiencias y crear una plataforma de conocimientos en busca de una mayor conciencia sobre los recursos hídricos y así contribuir a la movilización política, técnica y financiera. 

*Roberto Olivares,
Coordinador de los
Procesos Regionales
de América*



Foto oficial de la Primera Reunión de Consejo Directivo ANEAS 2016.

Se realizó en Culiacán la primera reunión de 2016

Sesiona Consejo Directivo de ANEAS

Fuente: Comunicación Social ANEAS

El pasado 10 de marzo, el municipio de Culiacán, Sinaloa, recibió al Consejo Directivo de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México A.C. (ANEAS)** para realizar su primera sesión de trabajo en 2016, con la anfitriónía de la **Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Culiacán (JAPAC)**, encabezada por el Ing. **Jesús Higuera Laura**.

Previo a la sesión de trabajo se realizó una conferencia de prensa en la que participó el Ing. **Roberto Olivares**, Director General de la Asociación, en la que habló sobre el papel de la ANEAS en el **Panel Global del Agua** y el **8º Foro Mundial del Agua** que se desarrollará en Brasil, entre otros proyectos en los que participa activamente la ANEAS; además comentó los temas que deben incluirse en la Ley General de Aguas, el costo real de los servicios de agua potable y saneamiento; y reconoció a la JAPAC como un Organismo Operador eficiente.

En el marco de esta reunión de trabajo se realizaron dos visitas técnicas, la primera de ellas al Laboratorio de Calidad de Agua de la JAPAC, el cual está certificado por la EMA (Entidad Mexicana de Certificación), en el que se realizan prácticas de calidad, así como ensayos microbiológicos y físicoquímicos con agua potable y residual.

Se realizó también un recorrido por las instalaciones del cárcamo de aguas residuales "Gabriel Leyva", el cual cuenta con un sistema de desinfección y eliminación de malos olores a base de ozono. Este proyecto, en el que se contó con el apoyo de investigadores de la **Universidad Autó-**

noma de Sinaloa, cumple con el objetivo de eliminar los olores generados por el colector y el propio cárcamo, en donde confluyen las aguas negras provenientes del sector noroeste de la ciudad.

Posteriormente se dio inicio a la Primera Reunión de Consejo Directivo de 2016, conducida por el Director General de la ANEAS, Ing. **Roberto Olivares**, acompañado del Presidente Municipal de Culiacán, **Sergio Torres Félix**, y de **Jesús Higuera Laura**, Director de JAPAC. En la sesión se presentó el informe de las diversas actividades de la Asociación durante el primer bimestre del año tanto en México como en otras latitudes; así como los proyectos en los que se trabajará en el corto y mediano plazo, entre los que destacan el 9º Simposio del ISMAR, la 10ª Asamblea de la RIOC y el arranque de la 8ª Generación del Diplomado de Organismos Operadores, entre otros más.

Durante su intervención, el Presidente Municipal de Culiacán dio la bienvenida a los Consejeros y expresó una felicitación a los integrantes del Consejo Directivo de la ANEAS, por la destacada participación de la Asociación tanto a nivel nacional como internacional; especialmente por la labor que realiza para estimular a los Organismos Operadores en la elevación de la eficiencia y la eficacia en la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento.

Al cierre de la sesión se hizo entrega de los Nombramientos a los Consejeros Estatales y Regionales electos en las recientes asambleas de las zonas Noroeste, Occidente y Centro.





Visita técnica al Laboratorio de Calidad del Agua.



Visita técnica al cárcamo de aguas residuales "Gabriel Leyva".



Por su manejo del agua

UNAM Lugar 65 entre más de 400 universidades

Por: Fernando González Villarreal y Cecilia Lartigue Baca

De acuerdo con el Ranking Mundial de Universidades 2015, UI Greenmetric, la **UNAM** ocupa el lugar 65 en términos de manejo del agua de sus campus. En este *ranking* participan más de 400 universidades de todo el mundo y, además del agua, se evalúan los siguientes temas: manejo de residuos sólidos, energía y cambio climático, manejo del espacio, educación y transporte.

Con respecto al agua, el primer lugar lo ocupa la **Universidad de Occidente**, una institución colombiana; el segundo, la **Universidad Commonwealth** de Virginia, Estados Unidos; y el tercero, la **Universidad de Osaka**, Japón.

Los criterios utilizados para evaluar el desempeño de universidades en este tema son el volumen de suministro de agua y la existencia de un programa de conservación del recurso hídrico. Con respecto al suministro, actualmente en Ciudad Universitaria la dotación es de 40 litros de agua al día. En 2008, cuando inició el Programa de Manejo, Uso y Reuso del Agua en la UNAM (PUMAGUA) la dotación era de 60 litros diarios. Cabe mencionar que en dicha cifra se incluyen el volumen de agua utilizado para el riego de 100 hectáreas de jardines, al igual que las fugas y desperdicios.

La disminución del suministro se logró con las siguientes estrategias: sectorización y control de presiones, instalación de un sistema de medición de consumos en tiempo real, recuperación de fugas y desperdicios, instalación de muebles de baño ahorradores, sustitución de jardines de alto consumo por plantas nativas de la zona que no requieren de riego.

Actualmente se extrae 17% menos de lo que se extraía en 2008, aun cuando la población de Ciudad Universitaria de ese año a la fecha ha crecido en alrededor de 37%: de 135,000 a 185,000 personas, entre trabajadores, estudiantes y visitantes.

Para acentuar la disminución del suministro de agua potable en otro 10% se requiere de sustituir tuberías del campus, muchos fragmentos de las cuales tienen más de sesenta años de antigüedad o son de materiales propicios a las pérdidas. Es factible que dicha sustitución se realice durante 2016.

Utilizar el agua de manera responsable en universidades es fundamental, no únicamente por el efecto positivo sobre la disponibilidad del recurso hídrico a mediano y largo plazos a nivel local, sino también porque las universidades marcan la pauta ante la sociedad en muchos temas, incluyendo la gestión del agua.




PUMAGUA

Tecnología y modernidad nos distinguen



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



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

SOLUCIONES INTEGRALES
PARA EL TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE AGUA



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

Señaló Roberto Olivares en la Cámara de Diputados

SERVICIOS | “Es necesario repensar el modelo de gestión del agua potable y saneamiento en México”

Fuente: Comunicación Social ANEAS

Interés de ANEAS en contribuir para la conformación de la Ley General de Aguas



Es necesario que se considere la inversión en sustitución de infraestructura, señaló el Director de la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS), Ing. Roberto Olivares.

A más de tres décadas de que los servicios de agua potable y saneamiento fueron transferidos a los municipios, los problemas se han hecho crónicos y esto se refleja en los niveles de operación de los sistemas y en consecuencia, en la calidad de los servicios que la ciudadanía recibe; señaló el Ing. **Roberto Olivares**, Director General de ANEAS, en la 5ta. Reunión Ordinaria de la Comisión de Agua Potable y Saneamiento, realizada en las instalaciones de la H. Cámara de Diputados.

“Con la infraestructura obsoleta hablamos de pérdidas comerciales y de la red, la relación entre ingresos y costos, así como la continuidad del servicio y tratamiento de las aguas residuales, que en el mejor de los casos es mediana y tenderá a deteriorarse por falta de inversiones en rehabilitación y sustitución de infraestructura”.

Ante esta situación, señaló que es necesario determinar si algunos municipios son autosuficientes en la prestación de los servicios o deben promoverse asociaciones municipales, intermunicipales o estatales como funcionan en entidades como Nuevo León y Querétaro.

En materia económica explicó que se requiere distinguir costos de operación, rehabilitación o sustitución y ampliación de infraestructura así como identificar fuentes de financiamiento, tarifas, subsidios y transferencias. Es claro, señaló “que los recursos provenientes de las tarifas por sí solas no podrán hacer frente, por ejemplo, en la sustitución de la infraestructura, que en general ya ha rebasado su vida útil, estimándose que se requiere levantar (sic) entre un 40 y 50 % de las redes que están actualmente en operación”.

“Necesitamos subsidios y transferencias adecuadas de lo que hace falta, es decir, estabilizar a los sistemas de agua, inversión en sustitución de infraestructura y otro tipo de recursos para atender este desajuste que representa el desbalance entre los costos y los insumos”.

Destacó respecto a los subsidios que en caso de aplicarse a la población o bien a instituciones como escuelas y hospitales en donde no se puede

cutar el servicio, determinar de dónde saldrá el recurso para cubrir los costos de producción.

La situación por la que atraviesan los sistemas de agua, es una limitante para hacer efectivo el derecho humano al agua. En este tema indicó que debe distinguirse los servicios públicos del agua del Derecho Humano, toda vez que los primeros son actividades técnicas altamente especializadas que demandan un constante flujo de recursos; que permitan proveer estos servicios con la cantidad y calidad requerida: “Si no destinamos los recursos suficientes a los servicios, estamos yendo en contra del derecho de las personas, para contar con estos servicios como lo manda la Ley”, abundó.

Así mismo destacó la necesidad de involucrar a la sociedad mediante información adecuada sobre la situación de los recursos hídricos. En especial a los jóvenes, por lo que solicitó a los legisladores que ante la SEP se pida que en los libros de texto se trate el ciclo urbano del agua, que comprende desde la captación del líquido, su recolección, el tratamiento y el reúso; información fundamental para entender las complejidad que implica la provisión del agua.

Finalmente invitó a los diputados a considerar la pertinencia de gestión del agua por cuencas y expresó el interés de la ANEAS y sus asociados en contribuir para la conformación de esta Ley.

La reunión fue presidida por los Diputados **José Ignacio Pichardo Lechuga**, Presidente de la Comisión de Agua Potable y Saneamiento de la H. Cámara de Diputados; el Diputado **Germán Escobar**, Presidente de la Comisión de Agricultura y Sistemas de Riego; así como **Arturo Álvarez** Presidente de la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales; además de los integrantes de la propia Comisión de Agua y Saneamiento, entre ellos **Xitlalic Ceja García**, **Pedro Garza Treviño**, **Nadia Haydee Vega Olivares** y **Ángel Antonio Hernández de la Piedra**, entre otros. 

Asociados de ANEAS

ELIGEN CONSEJEROS ESTATALES DE LAS CINCO REGIONES

Fuente: Comunicación Social ANEAS

La ANEAS realizó cinco Asambleas Regionales para la elección de Consejeros Estatales, con el propósito de cumplir con las formalidades que marcan los artículos 17, 27 y 28 de los estatutos de la Asociación, en donde se establece que la elección se realiza por regiones y los procesos de selección se efectúan durante los primeros tres meses del año, cada dos años.

Por lo anterior, se realizaron los procesos de elección el 25 de febrero en Cuernavaca Morelos; el 4 de marzo en Puerto Vallarta, Jalisco; el 8 en la ciudad de Hermosillo, Sonora; el 16 en Mérida, Yucatán; y finalmente el 18 de marzo en San Luis Potosí.

Región I Noroeste

Las regiones se conformaron de la siguiente manera: Región I Noroeste, el Consejero Regional electo es el Ing. **Sergio Ávila Ceceña**, Vocal Ejecutivo de la **CEA Sonora**, además de la representación estatal del Ing. **Jesús Higuera Laura**, Gerente General de la **JAPAC Culiacán**; Ing. **Hugo Francisco López Gurrola**, Director General de **AMD Durango**; Lic. **Óscar René Núñez Cosío**, Director General del **OOMSAPAS Los Cabos**; y Lic. **Antonio Andreu Rodríguez**, Presidente del Consejo Directivo de la **JMAS Ciudad Juárez**.

Se eligieron además Consejeros de Comisiones Especiales, en las que figuran: la Ing. **Patricia Ramírez Pineda**, Directora General de la **CESPTTE Tecate**, Consejero de la Comisión de Asuntos Comerciales; y Dr. **Carlos Daniel Alonso Guzmán**, Presidente de la **JMAS Chihuahua**, Consejero de la Comisión Especial Técnica.

Región II Norte

En la Región II Norte fue votado como Consejero Regional el Lic. **Jesús Alfonso Medina Salazar**, Director General de la **CEA San Luis Potosí**, y en la representación estatal al Ing. **Arturo A. Garza Jiménez**, Gerente General de **SIMAS Piedras Negras**, Coahuila; Ing. **Enrique Torres Elizondo**, Director General de **SADM**, Nuevo León, e Ing. **Jaime Felipe Cano Pérez**, Director General de **CEAT**, Tamaulipas. También se tomó protesta al Ing. **Alfredo Zúñiga Hervert**, Director General de **INTERAPAS**, San Luis Potosí, como Consejero de la Comisión Especial de Cultura del Agua.

Región I



Región II



NOTICIAS DEL SECTOR



agua y
Saneamiento

Región III



Región III Occidente

Para la Región III Occidente se votó como **Consejero Regional** al Ing. **Humberto Blancarte Alvarado**, Gerente Regional de **CAASA Proactiva Aguascalientes**; mientras que los Consejeros Estatales electos fueron: Ing. **Óscar Valencia Montes**, Director de **CIAPACOV Colima**; Ing. **José Lara Lona**, Director General de **SIMAPAG Guanajuato**; Lic. **César Ignacio Abarca Gutiérrez**, Director de **SEAPAL Vallarta**; Ing. **Jorge Rubio Olivares**, Director de **SAPAS La Piedad, Michoacán**; Ing. **Luis Ariel Padilla Vergara**, Director General de la **CEA Nayarit**.

También fueron electos en Comisiones Especiales el Ing. **Guillermo Alejandro Saúl Rivera**, Director General del **INAGUA Aguascalientes**, Consejero de la Comisión de Institutos del Agua; Ing. **Enrique Torres López**, Director General de **SAPAL León**, Consejero de la Comisión de Planeación; e Ing. **Aristeo Mejía Durán**, Director de **SIAPA Guadalajara**, Consejero de la Comisión de Intermunicipalidad.

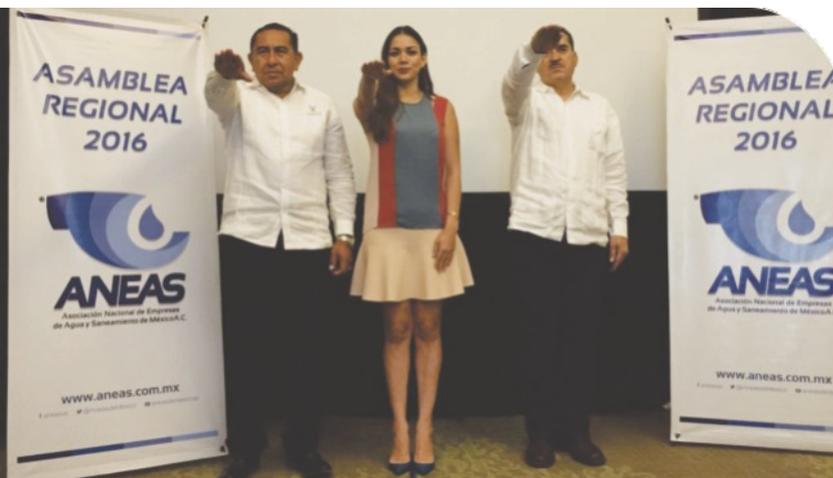
Región IV



Región IV Centro

En la Región IV Centro correspondió la representación regional al Ing. **Arturo Palma Carro**, Director de **CAPASEG Guerrero**; además de los Consejeros Estatales: Ing. **Ramón Aguirre Díaz**, Director del **SACMEX**; Ing. **José Maya Ambrosio**, Director de **AyS de Toluca**; Ing. **Daniel Barrera Martínez**, Director de **CAASIM Hidalgo**; Ing. **Juan Carlos Valencia Vargas**, Secretario Ejecutivo de la **CEA Morelos**; Lic. **Luis Enrique Coca Vázquez**, Director del **SOAPAMA Atlixco, Puebla**; Lic. **Enrique Abedrop Rodríguez**, Vocal Ejecutivo de la **CEA Querétaro**; y la Lic. **Eliuth Sánchez Zamora**, Directora de la **CAPAM Tlaxcala**.

Región V



Región V Sur

En la Región V Sur se eligió como **Consejero Regional** al Ing. **Manuel A. Bonilla Campo**, Director de **JAPAY Yucatán**; además de los Consejeros Estales: la Arq. **Rossina Isabel Saravia Lugo**, Directora de **CAPAE Campeche**; Lic. **Andrés Carballo Bustamante**, Director General del **Instituto Estatal del Agua de Chiapas**; Ing. **Sergio Pablo Ríos Aquino**, Director General de la **SAPAO Oaxaca**; e Ing. **Alejandro de la Fuente de la Fuente Godínez**, Director General de **CEA Tabasco**. 



Se está llevando a cabo en San Francisco del Rincón

La CEA pretende seguir promoviendo este tipo de acciones en Guanajuato, para mejorar la eficiencia en cuanto al tratamiento de aguas residuales en las plantas que cumplan con las condiciones necesarias.

Sólo se aplica en 3 ciudades a nivel mundial

GUANAJUATO PARTICIPA EN PROYECTO PILOTO

Fuente: Comunicación Social CEA Guanajuato

Con la finalidad de seguir impulsando el tratamiento de aguas residuales y mejorar la eficiencia de los sistemas de saneamiento, funcionarios del **Organismo de Cooperación Alemana (GIZ)** se reunieron con funcionarios de la **Comisión Estatal del Agua de Guanajuato** para compartir experiencias en los procesos de tratamiento de agua residual.

Lo anterior derivado de un proyecto piloto que se está llevando a cabo en el municipio de San Francisco del Rincón, para mejorar la eficiencia de los sistemas de agua en cuanto al uso de energía eléctrica, el cual se pretende replicar a nivel mundial, generando sistemas de agua más eficientes.

A la par del trabajo que se desarrolla en el municipio de San Francisco del Rincón, la **CEA** pretende seguir promoviendo este tipo de acciones en Guanajuato para mejorar la eficiencia en cuanto al tratamiento de aguas residuales en las plantas que cumplan con las condiciones necesarias.

Para ello, la **CEA** sostendrá una comunicación estrecha con el organismo alemán para la implementación de nuevas tecnologías y adecuaciones que permitan el mismo funcionamiento en la operación de las plantas de tratamiento, pero con un menor consumo de energía.

Así se pretende disminuir los gastos de operación de las mismas, lo que beneficia a los Organismos Operadores de agua, y por ende a los propios ciudadanos.

Esta reunión estuvo encabezada por el Doctor **Wolfgang Wagner**, miembro del **Organismo de Cooperación Alemana (GIZ)**, y la Directora General de CEA, Arq. **Ma. Concepción Gutiérrez García**, quienes destacaron la importancia para la formación y actualización del conocimiento en la materia, para la optimización de operación de plantas de tratamiento.

También estuvieron presentes directivos de la **Comisión Estatal del Agua**, así como personal de las plantas de tratamiento de Valtierra, San Francisco del Rincón, Purísima del Rincón y Huanímaro.

Cabe señalar que actualmente a nivel mundial sólo tres ciudades son partícipes para la aplicación de este proyecto, se trata de las ciudades de Cusco, en Perú, Chiang Mai, en Tailandia, y San Francisco del Rincón, en México. **as**

Municipios oaxaqueños fueron encuestados a través del PADHPOT

EVALÚAN SERVICIOS DE AGUA POTABLE

Por: Jorge Alberto Arriaga M., Daniel Rocha Guzmán, Iván Juárez Dehesa, Maribel Hernández Franco y Daniela Garduño Padilla, PADHPOT

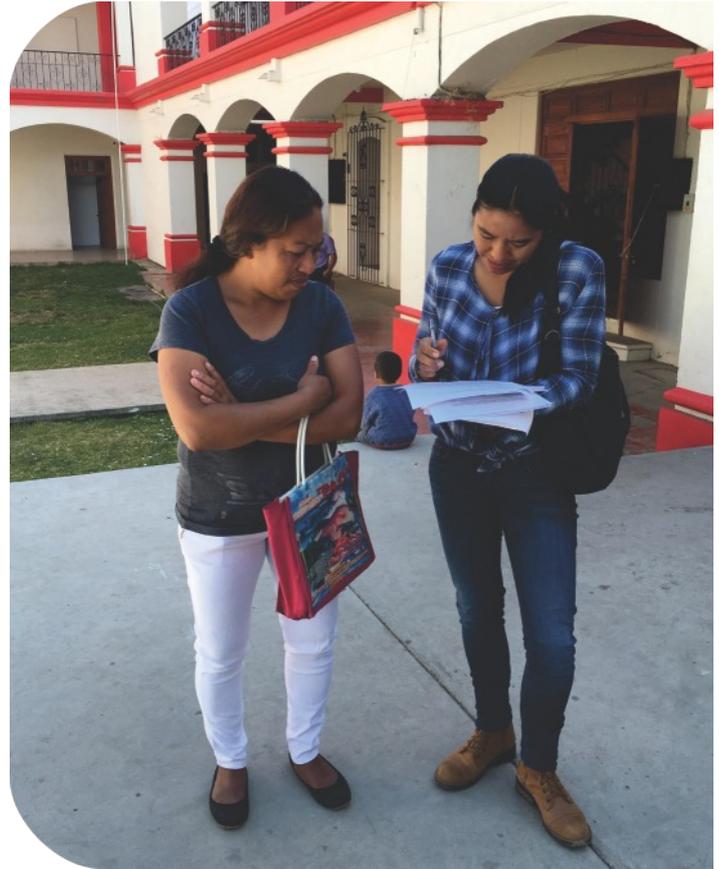
Gracias al apoyo de las autoridades municipales, la **Universidad Nacional Autónoma de México**, a través del Programa de Apoyo al Desarrollo Hidráulico de los Estados de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala (PADHPOT), realizó una serie de encuestas a los habitantes de la cabecera municipal de los municipios de Ocotlán de Morelos, San Francisco Telixtlahuaca y Zimatlán de Álvarez, en el estado de Oaxaca, para conocer sus percepciones, conductas y actitudes con respecto a su sistema de agua potable.

Se aplicaron un total de 300 encuestas. Se buscó la representación de todas las áreas geográficas, por lo que los encuestadores fueron divididos en grupos que atendieron las cuatro regiones: norte, sur, este y oeste. En todos los casos, la entrevista se realizó al jefe de familia o a un mayor de 18 años con conocimiento sobre el pago de los servicios de agua potable. La estructura del cuestionario permite conocer, además del perfil sociodemográfico de los encuestados, información relevante sobre la fuente principal de abastecimiento y la inversión que realizan para proveerse del servicio, el estado actual del sistema y la disposición al pago. Entre los resultados obtenidos destacan los siguientes:

- **Acceso al agua entubada por debajo de la media nacional.** De acuerdo con la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**, al cierre del 2013 la cobertura de agua potable en zonas urbanas se calculó en 95.4%. No obstante, las tres localidades encuestadas muestran una penetración menor del servicio. Mientras que en el municipio de Zimatlán de Álvarez el 93% de la población de la cabecera municipal cuenta con este servicio, en Ocotlán de Morelos y en San Francisco Telixtlahuaca la cobertura es menor por más de 10 puntos, con un 80% y un 83%, respectivamente. Con relación a la percepción de la calidad del agua recibida, tanto los encuestados del municipio de Ocotlán de Morelos como los del municipio de San Francisco Telixtlahuaca la perciben como buena, sólo en el municipio de Zimatlán de Álvarez el 52% la percibe como mala, destacando la presencia de residuos.

- **No gozan de un servicio continuo.** Estar conectado al servicio de agua potable no garantiza un suministro continuo debido a las deficiencias del sistema. La población recibe agua en sus hogares con una frecuencia de menos de una vez por semana, en el caso de Ocotlán de Morelos; dos veces por semana en San Francisco Telixtlahuaca; y cada tercer día en el municipio de Zimatlán de Álvarez. Cuando reciben el agua, no la reciben durante todo el día. En promedio, el líquido llega únicamente durante 3 horas. Para subsanar esta falta, el 80% de los habitantes cuenta con tinacos para su almacenamiento, además el 37% recurre a la compra de agua de pipas, principalmente en el municipio de Ocotlán de Morelos.

- **Alto consumo de agua embotellada.** En general, los pobladores de estos municipios no consideran que el agua que reciben es apta



Se realizó una serie de encuestas a los habitantes para conocer sus percepciones, conductas y actitudes con respecto a su sistema de agua potable.

para beber, por lo que el 90% acostumbra comprar agua embotellada, principalmente en presentación de garrafones de 20 litros. En su compra, gastan alrededor de \$186 al mes, lo que equivale a cerca del 5% de sus ingresos mensuales. Esta compra representa una inversión, en promedio, cinco veces mayor a la tarifa mensual que se paga por el servicio de agua potable.

- **Mala percepción del servicio y alta disposición para participar en su mejora.** La calificación otorgada por los habitantes de las comunidades al servicio de agua potable es de mala (25 %) a regular (42%). Ello a pesar de que el 80% manifestó pagar por el servicio. Finalmente, un alto porcentaje de los encuestados (87%) expresó su voluntad de participar en la ejecución de proyectos para mejorar el servicio, ya sea a través de la asistencia a reuniones y talleres, o bien, mediante mano de obra, práctica que forma parte de su cultura a través del tequio.

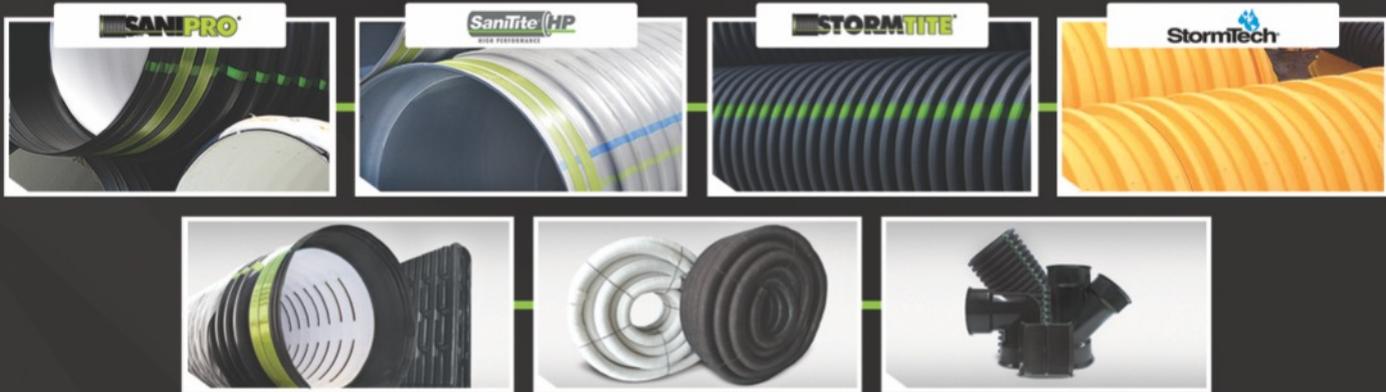
Esta información es analizada por la **UNAM** en colaboración con los gobiernos municipales, estatales y federal, para implementar una serie de acciones enfocadas a la rehabilitación y sustitución de la red, así como al fortalecimiento institucional y construcción de capacidades locales. 

Los resultados son analizados para implementar acciones enfocadas a la rehabilitación y sustitución de la red



SISTEMAS DE CONDUCCIÓN

TUBERÍA Y ACCESORIOS



**Sanitario • Pluvial • Carretero • Entubamientos • Minero
Subdrenajes • Campos Deportivos • Agrícola**

DISEÑO DE SISTEMAS DE DRENAJE CON TUBERÍA PEAD CORRUGADA

DIPLOMADO ONLINE

MARZO - JULIO 2016

ACCESO
LIBRE



Avalado por:



Invitan:



CONECTANDO GRANDES PROYECTOS®

Tel. (81) 8625 4500 al 05

www.adsmexicana.com



ADSMexicana

En SEAPAL Vallarta

PRODUCEN 32 MIL MILLONES DE LITROS DE AGUA POTABLE

Fuente: Comunicación Social SEAPAL Puerto Vallarta, Jalisco

El sistema operador del agua en la ciudad de Puerto Vallarta registró una producción superior a los 32 mil 666 millones de litros de agua potable durante el 2015, a través de sus 34 fuentes de abastecimiento y 5 plantas potabilizadoras.

Lo anterior lo informó el Director General de **SEAPAL Vallarta**, **César Abarca Gutiérrez**, quien precisó que esta cifra se traduce en un abasto de 1,035 litros por segundo a toda la ciudad, acen tuando que cada gota de este caudal se trata de agua de calidad certificada, apta para consumo humano.

"Para nosotros es un orgullo proveer de salud y bienestar a cerca de 280,000 habitantes de este hermoso puerto y sus visitantes, con un elemento vital que cuenta con la calidad suficiente para cumplir las más altas normas sanitarias, y sitúan a Puerto Vallarta como un destino competitivo a nivel mundial", afirma.

El titular de la paraestatal precisó que la producción del preciado recurso registró un incremento de un 3.85% con relación al 2014, lo que obedece en parte al repunte turístico que presentó Puerto Vallarta en el último año.

Por su parte, **Manuel Acosta Padilla**, Gerente Operativo del Organismo, explicó que el alza en la producción va ligada a la demanda en el servicio, la cual en este caso "se explica en función del aumento temporal de población que presenta Puerto Vallarta y que varía cada año ante la llegada del turismo y el incremento en nuevos contratos".

Destacó acciones concretas realizadas durante el 2015, como la rehabilitación de los pozos 37 y 18 de Las Juntas y 4-A de Aralias, que en conjunto han recuperado un caudal cercano a los 100 litros por segundo.

Planta de tratamiento de aguas residuales en Puerto Vallarta.

Finalmente, el directivo reconoció el trabajo de las áreas que componen la Gerencia y que intervienen en el proceso para la producción del agua, al puntualizar el esfuerzo que implica producir y suministrar esa cantidad y calidad de agua a casi 75 mil cuentas que incluyen hogares, comercios y hoteles. 



Se registró una producción superior a los 32 mil 666 millones de litros de agua potable durante el 2015.



En 2015
se presentó un incremento
de 3.85% con respecto
al 2014

PRIORIDADES PARA EL DESARROLLO DE BAJA CALIFORNIA: AGUA Y SANEAMIENTO

Fuente: Comunicación Social CESPM Mexicali, Baja California

Con la puesta en marcha de la Planta de Bombeo de Aguas Residuales Número 3 en la ciudad de Mexicali, se reafirma que el agua y el saneamiento son prioridades para el desarrollo de Baja California, y se ratifica el esfuerzo del Organismo Operador para cumplir el compromiso de brindar los mejores servicios públicos y dotar a la población con agua de buena calidad, acorde a los ordenamientos de organismos nacionales e internacionales para la preservación y cuidado del medio ambiente.

Entre los proyectos estratégicos más importantes para apuntalar el desarrollo de Baja California están: las desalinizadoras de San Quintín y la de Playas de Rosarito; mientras que en lo que respecta al municipio de Ensenada se iniciará la obra de la desalinizadora de agua para San Quintín y se avanza en otra para la ciudad de Ensenada; y la que recién inició su construcción en Isla de Cedros.

La **Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM)**, así como a autoridades federales y norteamericanas de California, realizan un trabajo conjunto porque el agua es una necesidad fundamental a nivel internacional, nacional y no se diga en nuestra entidad; el agua es vida y es un motor, tan necesaria para acciones y proyectos que tienen que ver con inversiones importantes para incrementar el empleo tan necesario aquí en Baja California.

Resalta la importancia de rehabilitar y dotar de equipo de alta tecnología a las plantas de bombeo operadas por la **CESPM**, como parte de los compromisos del Organismo Operador en materia de tratamiento sustentable y responsable de las aguas de reúso, la cual representó en esta ocasión una inversión de 20 millones 102 mil 972 pesos.

El Director de **CESPM**, **Francisco Javier Paredes Rodríguez**, indicó que la rehabilitación de la Planta de Bombeo de Aguas Residuales Número 3, ubicada al poniente de Mexicali, en la colonia El Porvenir, representa un beneficio directo para más de 105 mil habitantes, la cual consta de tres bombas sumergibles, arrancadores y controles automáticos además de un sistema de telemetría para su monitoreo; el lapso de la obra tomó aproximadamente diez meses para su ejecución, tiempo mediante el cual se contó con la instalación de un *by pass*, para seguir operando y no reducir la calidad del servicio ni el flujo de las aguas de desecho.

Paredes Rodríguez finalmente expresó que la inversión realizada para este proyecto fue una mezcla de recursos estatales de los cuales el 80% proviene de la **CESPM** y el restante 20% de aportaciones federales pertenecientes a un programa integral ya puesto en marcha de rehabilitación, el cual contempla incluir tecnología de punta para eficientar los tres equipos de bombeo con que cuenta la ciudad. 



Destacada labor realiza la CESPM para dotar de agua de calidad a la población

La Planta de Bombeo de Aguas Residuales Número 3 beneficiará de manera directa a más de 105 mil habitantes.



Martha Ramos dijo que el futuro de Reynosa se ve positivo con los apoyos de la COCEF y del BDAN.

SE REALIZÓ LA SEGUNDA REUNIÓN PÚBLICA DEL PROYECTO DE SANEAMIENTO DE REYNOSA

Fuente: COCEF

El pasado dos de febrero en la ciudad de Reynosa, Tamaulipas, se realizó la Segunda Reunión Pública del proyecto para la ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales No. 2 (PTAR 2) de Reynosa, que da servicio a la zona sur de esta ciudad. La reunión fue encabezada por el Presidente Municipal, **José Elías Leal**, y por el Presidente del Comité Ciudadano de Seguimiento del Proyecto Integral de Saneamiento, **Moisés Abel García Flores**.

El objetivo de la reunión fue presentar los aspectos financieros de este proyecto que permitirá aumentar la capacidad de la PTAR 2 (actualmente es de 250 litros por segundo (lps), con la construcción de dos nuevos módulos de tratamiento de 250 lps cada uno, la construcción de la estación de bombeo No. 278 y la rehabilitación de la estación de bombeo No. 1 en la zona norte de Reynosa. Como se mencionó, la PTAR 2 da servicio a la zona sur de la ciudad.

José Elías Leal indicó en su participación que los recursos de más de siete millones de dólares con los que se apoya este proyecto representan "un esfuerzo de diversas organizaciones y cámaras empresariales para tratar de erradicar el problema de los caídos". Indicó que con las obras que se llevarán a cabo se buscará proteger el medio ambiente, la ciudadanía y sobre todo el río Bravo. "Nosotros los llamamos por muchos años caídos, pero la COCEF habla de un tema más profundo como lo son las líneas de conducción de aguas residuales, con las cuales protegeremos el río Bravo", destacó.

El proyecto integral que se propone tiene los siguientes objetivos:

- Contar con un mejor acceso a servicios sustentables de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales.
- Reducir el riesgo de descargas de aguas residuales sin tratamiento o con tratamiento inadecuado.
- Mejorar la calidad de descargas del efluente a cuerpos receptores.
- Contribuir a la reducción de la contaminación del agua y el riesgo de enfermedades de transmisión hídrica.

Entre los beneficios esperados del proyecto destacan:

- Mejorar el acceso a servicios adecuados de alcantarillado equivalente a 28,623 conexiones domiciliarias existentes.
- Incrementar el acceso a los servicios de saneamiento a un equivalente de 44,891 conexiones domiciliarias, las cuales contarán con este servicio por primera vez.
- Eliminar un gasto aproximado de 393 lps de descargas de aguas residuales sin tratamiento o con tratamiento inadecuado.
- Beneficiar a 266,853 habitantes.

Para **Federico Alanís Peña**, Consejero Nacional de **CANACINTRA**, este es un logro de los ciudadanos porque hay conciencia que el desarrollo sustentable es lo que necesita Reynosa. "Esto hace grande a Reynosa, es una buena inversión que se da gracias a la constancia y la disciplina de los ciudadanos y de la **COMAPA**".

El costo de estas obras se estima en 15.6 millones de dólares, financiados en un 45% con el Fondo de Infraestructura Ambiental Fronterizo de la **Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos** (BEIF por sus siglas en inglés), que es administrado por el **Banco de Desarrollo de América del Norte** (BDAN), y el resto se financia con el empate de la parte mexicana integrado a través de **CONAGUA** y con fondos del gobierno del estado de Tamaulipas a través de la **CEAT**.

Martha Ramos, Directora General de **INDEX-Reynosa** (que representa a la industria maquiladora), dijo que el futuro de Reynosa se ve positivo y apoyos como el de estas organizaciones, la **COCEF** y el **BDAN**, ayudan para seguir avanzando.

"Es muy significativo porque tenemos una recuperación muy importante de la industria para este año, los números son positivos para las nuevas inversiones y una de las claves es tener este tipo de infraestructura. Muchos de los parques industriales están sobrepasados, no hay capacidad suficiente, los ductos están muy antiguos y necesitan reforzarse para mantenerse estables. Nos estamos fortaleciendo para avanzar en la calidad de vida como ciudadanos y como industria", señaló la Directora de **INDEX-Reynosa**.

En su participación, **Alfonso Gerardo de León Fuentes**, Consejero del Comité Ciudadano de Seguimiento, destacó que se le dará seguimiento al proyecto y se espera que los recursos lleguen a donde deben llegar porque: "Hace falta mucho, vemos aguas negras y esto no debe de ser. Esto es algo que nos interesa a todos los ciudadanos, vivimos en Reynosa, nuestros hijos son de Reynosa y vamos a seguir viviendo en Reynosa".

Rosa Issel Acosta González, Presidente del Consejo Consultivo de Instituciones de Educación Superior, sostuvo que este proyecto "es importante para nosotros, aquí vivimos e involucran a la familia y son proyectos de beneficio a corto a largo plazo a nuestros hijos y nietos". Resaltó también el buen trabajo del Comité Ciudadano de Seguimiento y los apoyos de **COCEF** y **BDAN**.



Convocatoria a la Segunda Reunión Pública.

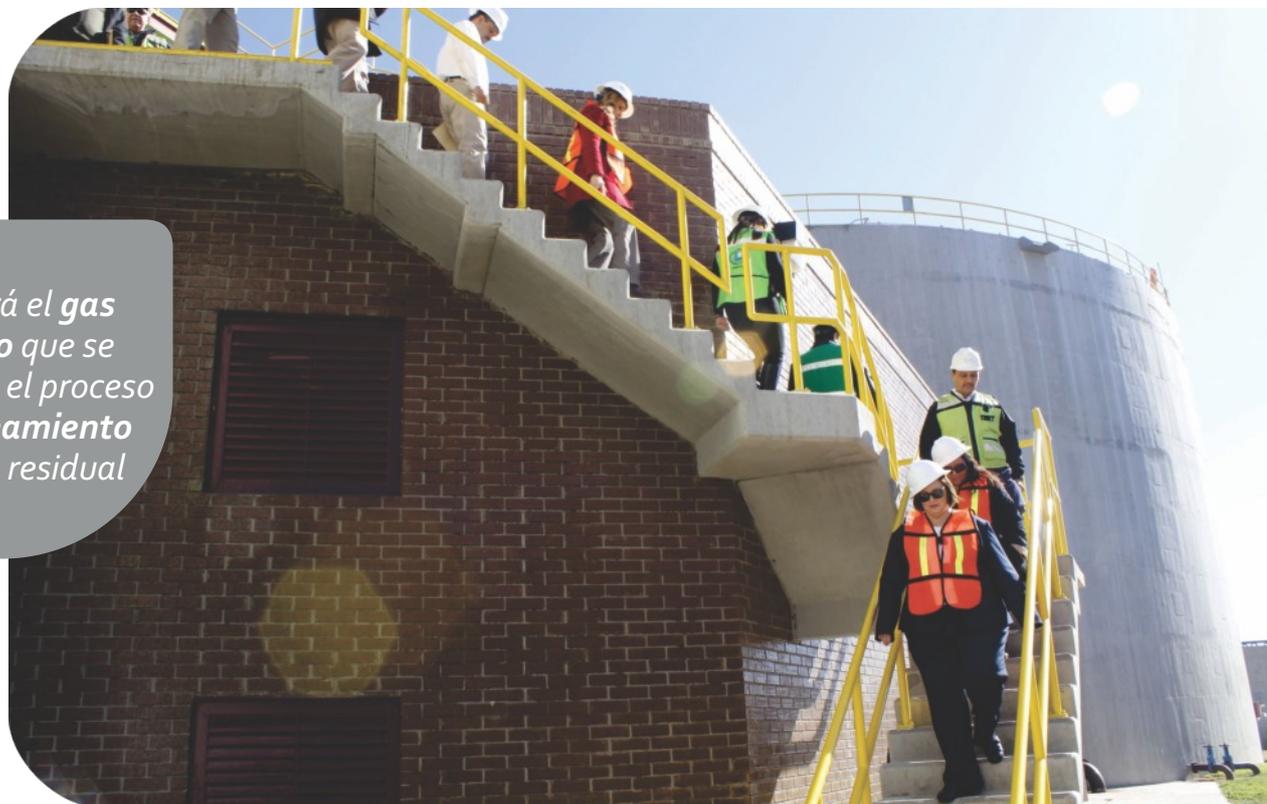


En sistema de cogeneración de energía

JMAS JUÁREZ A LA VANGUARDIA

Fuente: Comunicación Social JMAS Cd. Juárez, Chihuahua

Utilizará el gas metano que se genera en el proceso del saneamiento de agua residual



Cónsul General de Estados Unidos en México, **Daríá Darnell**, de visita en la Planta Tratadora de Agua Residual Sur de la **JMAS Juárez**.

La **Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Ciudad Juárez** (JMAS), Chihuahua, será una de las primeras en la República Mexicana que a través del sistema de cogeneración utilizará el gas metano que se genera en el proceso del saneamiento del agua residual y ahorrará hasta el 50 por ciento de energía eléctrica.

La cogeneración tiene rendimientos de producción de electricidad, además de un 35 a 40 por ciento en energía térmica, a partir de la energía contenida en el biogás, la cual será utilizada en la Planta Tratadora de Agua Residual Sur, bajo el esquema de autoabastecimiento, lo que pondera a la **JMAS Juárez** como un Organismo de vanguardia en temas del cuidado al medio ambiente.

Recientemente la Cónsul General de Estados Unidos en México, **Daríá Darnell**, conoció de cerca el proceso del saneamiento y el proyecto de cogeneración de energía, al visitar la Planta Tratadora de Agua Residual Sur de la **JMAS Juárez**, donde el Presidente del Organismo, **Antonio Andreu Rodríguez**, brindó la primicia sobre el periodo del inicio de operaciones del sistema para el ahorro de energía eléctrica.

A partir de marzo de 2016 el gas metano que antes se quemaba, es utilizado en los motores de la Planta Tratadora de Agua Resi-

dual Sur, que opera a concesión la empresa francesa Degremont, lo que representará un ahorro de hasta un 50 por ciento en el gasto de la energía.

Las plantas tratadoras en la frontera Chihuahuense son ejemplo de vanguardia gracias a las gestiones de éxito con las que la **Junta Central** y la **Junta Municipal de Agua y Saneamiento** lograron vincularse con organismos como la **Agencia de Protección al Medio Ambiente**, la **Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza** (COCEF), la cual ha certificado los procesos del saneamiento, lo que brindó inversiones medulares del **Banco de Desarrollo de América del Norte**.

La vinculación hacia proyectos sustentables en la materia, permite mayor beneficio al medio ambiente, lo que redundará en la salud pública de las comunidades fronterizas de Ciudad Juárez, Chihuahua y El Paso, Texas.

Hoy en Ciudad Juárez se tiene la capacidad de sanear el 100 por ciento de las aguas residuales, que desechan los más de 450 mil hogares, comercios o industrias, esta agua saneada es utilizada en las parcelas de los agricultores del Valle de Juárez, así evitamos mayores extracciones a los mantos acuíferos de la región. 

LOS **365** DÍAS DEL AÑO SON **DÍAS DEL AGUA**

Fuente: Comunicación Social SACMEX Ciudad de México

El 22 de marzo se celebra el **Día Mundial del Agua**. En este día se reconoce la importancia que tiene el agua en el quehacer de las actividades diarias del ser humano, así como el significado de este recurso esencial en la cultura de las diferentes civilizaciones, y como componente indispensable para el planeta y todo lo que habita en él.

Sin embargo, a pesar de su gran valor como elemento indispensable para la vida, el agua en la actualidad se sigue desperdiciando, degradando, sobreexplotando; y muchas veces su distribución no es equitativa, lo que representa un gran reto para algunos países del mundo.

La Ciudad de México, considerada como una de las metrópolis más pobladas del mundo, ha mantenido una participación activa en relación con la disponibilidad del recurso hídrico y su buen aprovechamiento, esto lo ha venido realizando a través del **Sistema de Agua de la Ciudad de México (SACMEX)**, que es el Organismo encargado de dotar de agua potable, drenaje y agua residual tratada a la capital.

El trabajo que ha efectuado el Organismo ha sido arduo y complejo en materia hidráulica, para que la población cuente con el servicio de agua en cantidad y calidad necesaria; considerado a su vez indispensable promover la participación ciudadana en el uso racional y eficiente del agua que es tan necesaria en nuestros días. Por ello, el **SACMEX** ha trabajado constantemente con la población a través de pláticas, exposiciones, talleres, etc., para crear en los usuarios del servicio la sensibilización y conciencia necesaria para cambiar paulatinamente sus hábitos de consumo y así lograr un mejor aprovechamiento del recurso hídrico.

En los eventos, a los usuarios se les transmiten acciones sencillas que desde su hogar pueden llevar a cabo, como:

1. **Utiliza accesorios ahorradores de agua.**
2. **Capta el agua de la regadera, mientras ésta se regula y reutilízala.**
3. **Mientras te rasuras, te lavas las manos o lavas los trastes ;CIERRA LA LLAVE!**
4. **Cepíllate los dientes usando sólo un vaso con agua.**
5. **Utiliza una cubeta con agua para lavar tu automóvil, patio o banqueta.**

El buen manejo y distribución del agua son prioritarios, por lo cual se ha participado en conjunto con otros países, como el caso de Nagoya, Japón, con quien se ha dado el intercambio de información y experiencias en materia de agua, buscando así alternativas de solución en cada país.

Es necesario que los diferentes países se involucren en la conservación y buen uso del agua permanentemente, porque sólo con un compromiso compartido se puede conseguir un buen resultado, y así lograr que las generaciones futuras cuenten con el recurso.

Para el **SACMEX**, los 365 días del año son días del agua, pues sabe de la importancia que representa el recurso hídrico para todos los seres vivos y su medio ambiente. 

El Día Mundial del Agua se reconoce la importancia que tiene el líquido en las actividades diarias del ser humano

Tecnologías Vanguardistas para Rehabilitación de tuberías



Especialistas en grandes diámetros



Tubería con refuerzo de fibra de vidrio y curado por UV para sistemas de agua potable de 8" a 60" Ø



Tubería Curada en Sitio para sistemas de alcantarillado de 8" a 96" Ø

Te invitamos a participar en la **EXPO INBODE 2016** los días 23 y 24 de Junio

Durante este evento llevaremos a cabo de forma interactiva la presentación y demostración de las tecnologías de punta más vanguardistas para la rehabilitación de líneas de agua potable y drenaje **SIN EXCAVACIÓN**, así como de nuestra división equipamiento municipal e industrial.

VACALL™

**THOMPSON
PUMP**
EXPERIENCE INNOVATION

RS Technical Services Inc.
Design and Manufacture of Water Pumps, Regulators, Brakes
conductor
THE SINGLE SOLUTION

GLOBAL
ENVIRONMENTAL PRODUCTS

Venta, Servicio y Mantenimiento de Equipos:
• Hidroneumáticos • Bombeo • Video Inspección CCTV • Barrido

Implementan en Zacatecas

Tecnología para captar agua del aire

Fuente: Comunicación Social SAMA Zacatecas

Zonas en donde la gente es rica en sol y aire, pero soñaban con tener una gota de agua potable; hoy en día la **Secretaría del Agua y Medio Ambiente (SAMA)**, lo hizo posible.

Habitantes de la localidad de Palos Colorados, que está ubicada a 30 kilómetros de la cabecera municipal de Jiménez del Teúl, caminaban diariamente más de dos horas para llegar a la ciénega donde se surtían de agua y ahora, a unos metros de su casa, se instaló un equipo para captar agua del aire mediante la tecnología de paneles solares.

La **SAMA** seleccionó como proyecto piloto esta localidad que cuenta con tan solo 29 habitantes que sobreviven sin energía eléctrica, tiene sanitarios ecológicos y se considera una de las de mayor marginación de Zacatecas.

Fue ahí donde se instaló el equipo con el cual a partir de la humedad relativa del aire, la cual condensa, congela, potabiliza, almacena y finalmente, por medio de un despachador, provee del líquido de alta calidad únicamente para consumo humano.

De ahí se decidió beneficiar a tres localidades más, Arroyo Hondo de Arriba de Apulco, Puerta de los Cenizos, Pinos y El Chilar en Valparaíso.

*Llevan agua potable a
zonas de alta marginación*

Dependiendo de las condiciones de humedad del ambiente, se pueden producir entre 50 y 100 litros diarios de agua potabilizada, a base de varios sistemas de filtración y un cartucho de mineralización, libre de mantenimiento, sólo requiere limpieza ligera de polvos, con lo que se calcula una vida de 20 años.

El equipo incluye un tanque de almacenamiento de mil litros, mientras que el sistema de energía para generar el agua consta de 20 paneles de 250 watts cada uno y baterías de ion de litio de 24 volts, que lo convierte en un sistema totalmente ecológico, pues sus principales insumos son el aire y el sol.

El costo total del proyecto es de un millón 41 mil 500 pesos, inversión relativamente baja si se considera que tan sólo llevar el servicio de agua potable costaría millones de pesos, explica la titular de la **SAMA, Alma Fabiola Rivera Salinas**.

Las comunidades que se busca beneficiar son aquellas con un promedio de 30 a 60 habitantes, con grados de muy alta marginación. 



El equipo incluye un tanque de almacenamiento de mil litros.

Mediante la tecnología de paneles solares se capta agua del aire.





GRANDES SOLUCIONES PARA DRENAJES PLUVIALES

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



La Unidad de Fabricación en Sitio



Para más información, visite el sitio web www.ContechEs.com/mexico.
ó comuníquese con nuestro representante al 01 (472) 103 5900

De su sistema de calidad

LOGRA **SIMAS MONCLOVA** CERTIFICACIÓN INTERNACIONAL

Fuente: Comunicación Social SIMAS Monclova, Coahuila

El **Sistema Intermunicipal de Aguas y Saneamiento de Monclova y Frontera (SIMAS)**, Coahuila, consiguió la certificación de su sistema de calidad basado en la norma internacional ISO 9001:2008 después de que los especialistas de la **Société Générale Surveillance** realizaran auditoria al Organismo Operador.

Para ofrecer servicios de calidad, **SIMAS** ha invertido en un ambicioso proyecto con tecnología avanzada, como es el sistema de telemetría que permite controlar la distribución desde una estación central.

Ahora, con la certificación ISO 9001:2008, **SIMAS** ha demostrado un enorme compromiso ante la sociedad y la economía de nuestro país, al refrendarse como una organización de vanguardia y con visión estratégica, comprometida con el afán de enfrentar con mayor fortaleza los retos futuros.

El Ing. **Mario Zamudio**, Director General del Organismo que abarca las ciudades conurbadas de Monclova y Frontera, destacó que la certificación coloca al organismo público en el ámbito de la competencia internacional para beneficio de sus usuarios; y mencionó que este compromiso no acaba aquí, la mejora continua es un hábito que se debe alimentar día a día, encaminando nuestros pasos hacia el progreso, siempre dando lo mejor de nosotros.

Con esta certificación **SGS México**, como organismo certificador, reconoce el trabajo y la dedicación de **SIMAS Monclova y Frontera**, y de todos los que han estado involucrados y han hecho posible este logro para el Organismo.

Las ciudades de Monclova y Frontera se encuentran ubicadas al norte del país en el estado de Coahuila, en una zona semidesértica. 



Ing. Mario Zamudio Miechielsen, Gerente General de SIMAS Monclova.



Representantes del organismo auditor realizaron la entrega oficial del documento.

Para ofrecer servicios de calidad, **SIMAS** ha invertido en un ambicioso proyecto con **tecnología avanzada**

Entrevista

Ing. Raúl Sánchez

30 años en el sector hidráulico

Fuente: Comunicación Social ANEAS

Agua y Saneamiento se encargó de entrevistar al Ing. **Raúl Sánchez Sánchez**, Director de **Badger Meter México**, quien ha sido profesor e investigador en la Facultad de Ingeniería así como en su División de Estudios de Posgrado de la **UNAM**; colaboró en la extinta SARH en el área de medición hidro-climatológica, en la adquisición, operación e instalación de las estaciones hidrométricas y climatológicas; fungió como director técnico y general en dos firmas de ingeniería propias en las áreas de hidráulica y aeropuertos; finalmente, en los últimos 15 años he colaborado con **Badger Meter**. Es así como se ha desarrollado profesionalmente durante 30 años en el sector hidráulico.

Raúl Sánchez en el trabajo

Soy alguien a quien le gusta aprender, enseñar y trabajar en equipo. En la solución de problemas siempre me gusta combinar la parte social con la parte técnica, es decir, la parte humana con los desarrollos tecnológicos. Soy un enamorado de mi trabajo, de mi sector. Mi trabajo diario me permite conocer a mucha gente, muchas ciudades y por empatía siempre me esfuerzo. Este sector es adictivo, una vez que te conectas con él ya no puedes salirte, es lúdico.

Badger Meter en México

En el sector hidráulico ofrecemos soluciones integrales de medición de agua cruda, potable, residual y tratada; transformamos los datos en información y analizamos ésta, como apoyo a los tomadores de decisiones. Los medidores que fabricamos van en tamaños desde 1/4" hasta medidores de 2 metros o más de diámetro; y podemos instalar medidores en canales con anchos superiores a los 25 metros. Casi para cualquier requerimiento de medición de fluidos, nosotros tenemos una solución.

Se han preguntado ¿cómo es el medidor que lleva un auto de carreras o un avión? Bueno, nosotros los fabricamos y vamos desde los medidores mecánicos hasta los medidores electrónicos másicos, pasando por los medidores de presión diferencial, ultrasónica y electromagnética. Estas soluciones integrales inician con nuestros servicios desde la planeación del proyecto, su factibilidad técnico-financiera, su especificación, su implementación y siempre llevan consigo la capacitación correspondiente.

Debemos tener siempre presente que los sistemas hidráulicos, desde el punto de vista proceso, no se conocen al 100%. Ya que los tubos están enterrados y, considerando la continua rotación de personal en los Organismos Operadores, mucha información fundamental del proceso se pierde. Siempre menciono que nuestra labor en el sector hidráulico es ayudar a incrementar las eficiencias y el trabajo "paleontológico" del día a día en la definición y mejora del proceso.

En el sector industrial damos soluciones específicas de medición y control en procesos industriales complejos de altas presiones o temperaturas.

Es importante indicar que hoy en día nuestras soluciones siempre van acompañadas de los sistemas de lectura a distancia.

Además contamos con la mayor planta de manufactura en el país, sabemos y asumimos nuestra responsabilidad hídrica. Lo que nos permite trabajar en equipo con los distintos actores del sector: docentes, investigadores, políticos, técnicos, administradores, operadores. Somos la única empresa que se atreve a ofrecer garantía de exactitud de los medidores ofertados. Lo que es respaldado por la calidad del producto que fabricamos.

La huella de Badger Meter México

Como responsables hídricos, queremos dejar ejemplo, evidencia y resultados de nuestro trabajo para que, a través del liderazgo de la **CONAGUA** y la **ANEAS**, aseguremos la disposición, calidad y cobertura del servicio hidráulico para que las ciudades tengan crecimiento económico y que los habitantes tengan mejor calidad de vida.

Otra parte fundamental de nuestro legado es la capacitación, sin duda alguna, el problema fundamental del país es la educación y esto también se refleja en el sector hidráulico. Por esta razón encaminamos nuestros esfuerzos a transmitir nuestra experiencia, tecnología y soluciones al personal del sector, fomentando la inversión adecuada de recursos que permitan incrementar las eficiencias de los Organismos Operadores. Ellos son parte fundamental del desarrollo económico y social del país.

Cuando en la estructura orgánica de un Organismo Operador se cuente con economistas y auditores del agua sabremos que la huella ya se formó.

Otra gran aportación de la empresa es la creación de empleos, el desarrollo de la economía regional y generación y difusión del conocimiento tecnológico. Nuestra planta de manufactura cuenta con más de 600 empleados y se tiene proyectado un crecimiento continuo.

Por otra parte, tenemos vínculos con instituciones de educación superior para que los alumnos realicen visitas y desarrollo de trabajos en nuestras instalaciones.

Internamente promovemos la mejora continua y el límite de desarrollo es el que ellos se autoimponen.



En la década anterior, la mayoría de fabricantes buscaron opciones de manufactura en el mundo globalizado, la mayoría de empresas voltearon a Oriente. En el caso de **Badger Meter**, nuestro corporativo continuó con la inercia que tenía y fortaleció su presencia en México, iniciada hace ya casi 50 años. Esto ha permitido que nuestro personal de manufactura y control de calidad esté sometido a un proceso de mejora y aprendizaje continuos, lo cual permite la transmisión del conocimiento y la innovación tecnológica con las instituciones de nivel superior con las cuales tenemos convenios.

Capital humano y desarrollo profesional

El capital humano de **Badger Meter México** está orgulloso de pertenecer a la empresa, además de tener mucha capacidad y entusiasmo, esto se refleja en la calidad de los productos que producimos y vendemos.

Contamos con fuerza global transdisciplinaria, conjuntado las ideas, las experiencias, las tecnologías y los esfuerzos de nuestros colegas de la República Checa, de Alemania, de Estados Unidos y de México. Esto ha permitido que el personal de **Badger Meter** de México tenga nivel de calidad y profesionalismo de clase mundial.

A través de la capacitación constante fomentamos el desarrollo profesional, así como de la empatía en los sectores que trabajamos.

Queremos dejar evidencia de nuestro trabajo y que a través del liderazgo de la CONAGUA y la ANEAS aseguremos la calidad y cobertura del servicio hidráulico para que las ciudades tengan crecimiento económico y los habitantes una mejor calidad de vida

Tenemos tres vertientes: la primera y la más importante, fomentar el desarrollo de nuestro personal, en la parte humana y familiar a través del trabajo constante en cursos, deportes, valores éticos, convivencia familiar.

En la segunda vertiente nuestro personal de manufactura tiene el compromiso de fabricar los productos, entre ellos los medidores residenciales, para el mundo. Todo el personal de control de calidad está certificado bajo el esquema de Six-Sigma que limita el número de errores de manufactura menor a la decena en un millón de productos. Esto permite alcanzar los niveles de excelencia a nivel personal y profesional.

Por último, fomentar la empatía del derecho al agua de todas las expresiones de vida; una vez que los compañeros están comprometidos con el sector, apoyamos el desarrollo y crecimiento de sus capacidades en tareas que son de su agrado y donde tienen aptitudes.

Liderazgo

Para ser líder se necesita de muchos oídos, de mucha comunicación y mucha libertad. Krishnamuri dice "pensar juntos", es decir, buscar en conjunto un camino, una solución con el aporte de ideas que en la plática se vuelven ideas de todos.

Siempre apoyando al grupo de trabajo en resolver los problemas secuela de errores. Debemos fomentar que nuestros colegas se atrevan a dar los cambios que se requieren y si se incurre en un error se afronta en equipo. Si existe un error mayor, el responsable es el líder; si existen aciertos, éstos son producto del trabajo en equipo.

Estrategia

Ciertamente en el año 2015 superamos las metas de ventas establecidas; nos enfocamos a dividir el territorio para que nuestros agentes de ventas estuvieran más regionalizados; nos enfocamos a trabajar en proyectos de recuperación económica y de conservación de agua ayudando así a los Organismos Operadores en su eficacia y eficiencia operativa, fomentamos y difundimos los sistemas de lectura de medidores a distancia, promovimos los sistemas analíticos de agua inteligente.



Ing. Raúl Sánchez Sánchez,
Director de Badger Meter México.

Retos

Queremos continuar con la expansión programada de nuestras plantas de manufactura; alcanzar la meta, reduciendo los tiempos establecidos, de operar todas las líneas de producción de medidores volumétricos y de velocidad en el país; incrementar nuestra presencia en el mercado nacional y latinoamericano.

Deseamos reducir los tiempos asignados a la transferencia tecnológica de nuestros productos industriales a municipales.

Pretendemos acelerar la difusión del conocimiento en los Organismos Operadores y en las instituciones de educación. Ya iniciamos este año con nuestra página web en idioma español, donde paulatinamente insertaremos todas las fichas técnicas, los manuales de operación, los videos, los casos de estudio en nuestro idioma, las herramientas para la selección y el dimensionamiento de medidores. Tal como lo tenemos en los idiomas inglés y alemán. 

El **coaching** es una conducta organizacional que radica en explicar qué y por qué deben realizarse las cosas, de manera que **provoque entusiasmo** en el equipo de trabajo

El coaching como herramienta de liderazgo

Por: Dra. Verónica Romero Servín / Mercadotecnia y Comunicación Social ANEAS

La función principal de un líder es la gestión de los objetivos, es decir, convertir los planes en logros. La gestión se realiza mediante la coordinación de los recursos disponibles y la dirección del talento humano que integra la organización.

Más allá de los recursos materiales, las personas representan un valor incomparable para el logro de los objetivos, es por ello que la dirección es un factor clave de la gestión organizacional. Esto resulta especialmente claro cuando se considera que en realidad un mando no alcanza los objetivos por sí mismo, sino a través de terceras personas; es decir, a través de su equipo de trabajo.

Bajo esta premisa, debemos dimensionar la relevancia que implica saber dirigir personas, lo cual en gran medida depende de la capacidad de liderazgo que tenga el mando. Así, resulta pertinente la idea de que una forma efectiva de gestión es la que se hace basada en el liderazgo: la gestión por liderazgo.

El liderazgo es el proceso de influir en otras personas y apoyarlas para que trabajen con entusiasmo en el logro de objetivos comunes. Se entiende como la capacidad de tomar la iniciativa, gestionar, convocar, motivar e impulsar a un grupo para el desempeño de una acción orientada a un objetivo. (Hughes, 2007)

El liderazgo permite al mando influir en las personas que tiene a cargo, para lograr a través de ellas los objetivos encomendados como equipo; queda de manifiesto que la gestión y el liderazgo se orientan a conseguir resultados a través de terceros.

Sin embargo, una acción de liderazgo no es suficiente en sí misma para denominar líder a quien la ejecuta; este reconocimiento lo reserva el equipo para quien logra influir en diferentes momentos y proyectos, de forma exitosa. Es decir, el rol de líder se alcanza cuando una persona específica logra una relación de influencia directa, frecuente y exitosa, con el grupo que la sigue.

Consiste en ayudar a la persona a aprender en lugar de enseñarle

La idea de otorgar recompensas o correctivos para moldear un comportamiento está muy arraigada en la mayoría de los mandos; sin embargo, su uso presenta graves inconvenientes, en tanto que resulta fácil que el colaborador ubique la importancia de su trabajo estrictamente en la consecuencia buena o mala que se desprenda de sus resultados. Ante esto, la retroalimentación se presenta como una alternativa donde la consecuencia más que un premio o un castigo, se vuelve información sobre el comportamiento, es decir, una oportunidad para cambiar o mantener este último.

Si la retroalimentación se maneja adecuadamente, se convierte en una herramienta básica del líder, la cual será percibida por los colaboradores como un ofrecimiento de ayuda para realizar su trabajo, con lo que se neutraliza el efecto nocivo de sólo usar premios o castigos, en tanto que el centro de la retroalimentación sigue siendo el trabajo y no una condición externa a éste.

De igual modo, propicia que los colaboradores obtengan información clara y directa sobre la eficacia de su desempeño, lo cual proporciona oportunidades tanto para aclarar las expectativas que se tienen de su comportamiento, como para aumentar las probabilidades de obtener reconocimiento.

La retroalimentación tiene el propósito de poner de manifiesto un comportamiento para que éste sea modificado o reforzado, dependiendo de si se quiere que se elimine o permanezca. Es por tanto, una herramienta básica para la dirección de personas; y tiene dos funciones:

1. Reconocer una acción asertiva. Se refiere a una retroalimentación hacia un desempeño positivo, relacionado con una tarea concreta. La finalidad de este tipo de diálogo es motivar a la persona para que muestre actitudes favorables para su desarrollo profesional, pero en beneficio del equipo y del alcance de los objetivos organizacionales.

2. Brindar una crítica constructiva. Se enfoca en retroalimentar un desempeño negativo, enfocado a una conducta específica que argumente de forma objetiva lo ocurrido. El ser humano por naturaleza tiende a resistirse a la crítica, por lo que una retroalimentación negativa provoca sentirse cuestionado como persona, es por ello que resulta importante entender dicha situación para manejar la situación de forma constructiva.



Un líder es una referencia para su equipo de trabajo, su ejemplo resulta indispensable para poder influir en ellos, pero además, es una gran responsabilidad y un enorme privilegio. Sin embargo, no todos los integrantes del equipo son iguales, un líder debe adaptar el estilo de gestión en función de la situación que se trate, pero sobre todo, de acuerdo a las competencias y capacidades de cada colaborador para una tarea u objetivo determinado.

Desde esta perspectiva, el desarrollo del personal a cargo se vuelve una tarea fundamental para los mandos. Ser competente en las técnicas de entrenamiento y acompañamiento de los colaboradores, resulta crucial a lo largo del tiempo. En gran medida el nivel de éxito sostenido de un jefe, depende de su capacidad para asimilar y luego desempeñar, la competencia de formador de personas y de equipos de alto desempeño.

Una herramienta sumamente valiosa para un liderazgo efectivo es el *coaching*, que consiste en ayudar a la persona a aprender en lugar de enseñarle. El *coaching* es una conducta organizacional que está en el extremo opuesto del "orden y mando", consiste en explicar qué y por qué deben realizarse las cosas, de manera que provoque el entusiasmo en su equipo de trabajo.

El líder emplea el *coaching* para ayudar y acompañar al colaborador en su desarrollo. La intención de dicho proceso radica en mejorar el desempeño y en incrementar el nivel de compromiso y responsabilidad, así como en favorecer el aprendizaje de conocimientos y autodesarrollo del colaborador.

El *coaching* es una manera de tratar a la gente y una forma de pensar, es una filosofía organizacional y personal. No se centra en los errores pasados, sino en las posibilidades futuras.

La meta de un líder a través del *coaching* es desarrollar el conocimiento, la responsabilidad y la confianza en sí mismo del colaborador, en sus acciones y en sus elecciones; cuando los colaboradores aceptan, eligen o asumen la responsabilidad de sus pensamientos y acciones, su compromiso con ellos aumenta y del mismo modo su desempeño. El *coach* fomenta la reflexión en las personas y orienta el diálogo entre los integrantes del equipo, para que transformen sus esfuerzos en acciones hacia el cumplimiento de objetivos comunes.

Imagen de Stock.



"Un *coach* es tu socio en el logro de objetivos personales. Tu entrenador en herramientas comunicacionales y de vida, que te acompaña en la generación de cambios. Sostén incondicional de éxitos y errores. Guía en desarrollo personal. Co-diseñador en la creación de nuevos proyectos. Aliento en tiempos tormentosos. Es quien te despierta cuando estás dispuesto a escuchar tu propia alarma". (Thomas, 1999)

El *coaching* es una metodología basada en la idea de que los individuos tenemos necesidad de superarnos y convertirnos en mejores personas o profesionales. Para ello se cuenta con la ayuda del *coach* o entrenador, que será quien nos guíe en la búsqueda del camino más eficaz para conseguir nuestros objetivos, potenciarlo nuestras capacidades y desarrollando nuestras habilidades.

De acuerdo con el **Instituto Europeo de Coaching** (IEC), las principales aplicaciones del *coaching* en el trabajo son:

- a. Delegación de tareas.
- b. Resolución de problemas.
- c. Mejora en las relaciones interpersonales.
- d. Planeación y ejecución de proyectos.
- e. Creación de equipos y desarrollo de personal.
- f. Evaluación del trabajo y desempeño del equipo.

Así, el *coaching* es una importante herramienta para el líder, pues le permite integrar equipos de trabajo efectivo e impulsar el aprendizaje, estableciendo de esta manera un estilo de liderazgo basado en el desarrollo de los colaboradores. La influencia le permite al líder identificar las capacidades de sus colaboradores para poder gestionarlas en beneficio de la organización, iniciando con ello el proceso hacia el facultamiento o desarrollo de capacidades.

El facultamiento se define como el proceso mediante el cual el líder delega y otorga al colaborador la facultad para actuar y decidir sobre el desempeño de su trabajo, la forma de administrarlo y de mejorarlo, responsabilizándose de sus propios resultados. Asimismo, esto le permite al líder multiplicar las capacidades del equipo a su cargo, generando un comportamiento más proactivo y beneficioso para la organización, y ampliando los medios que posee para la realización de sus tareas.

Cada vez que los colaboradores se sienten identificados con la misión, planes y estrategia de gestión organizacional, contribuyen con aportaciones beneficiosas, no sólo en su desempeño y rendimiento, sino en pro de un buen clima organizacional, generando grupos cohesivos, identificados con la misión y, por ende, generando productividad y participación en la organización.

Fuentes

- Blanchard, K. (2006) *Liderazgo de nivel superior*. Inglaterra: Editorial Financial Times Prentice Hall.
- Huhges, Richard et al. (1999) *Liderazgo acrecentado*. Las lecciones de experiencia. México, Mc Graw Hill.
- Instituto Europeo de Coaching (IEC) www.institutoeuropeodecoaching.com
- International Coach Federation (ICF) www.coachfederation.org
- Thomas, J. Leonard. (1999) *The portable coach*. USA, Editorial Open Project. 

TIJUANA

2016

7-11 NOV

30^a CONVENCION
ANUAL Y EXPO



*El evento
del sector hídrico
más importante
de América
Latina*

Agua y Empleo

Conferencias Magistrales

Paneles de Discusión

Cursos y Talleres

Eventos Sociales

Competencias

Pláticas Técnicas

Exhibición Comercial

f aneasdemexico @AneasdeMexico aneasdemexicoac



IMPLICACIONES EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN MÉXICO

Nº2



INVERSIÓN (2013)



INVERSIÓN TOTAL
en el subsector de agua potable y saneamiento

incluyendo los programas de la

CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

SEDESOL
SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL

CDI
COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS

BANOSBRAS
BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS S.N.C.

ORGANISMOS ESTATALES

CRÉDITOS
E INICIATIVA PRIVADA

\$ 37 MIL MILLONES DE PESOS

LA CONAGUA ESTIMA QUE



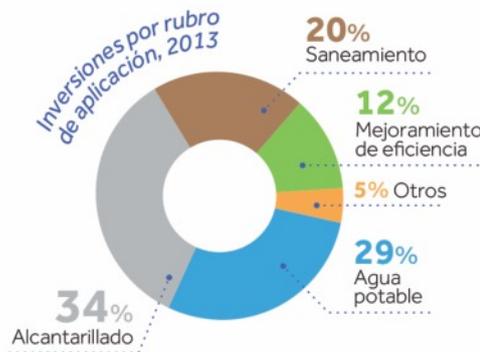
sin considerar los gastos de operación y las inversiones de reposición de la infraestructura obsoleta



OPERACIÓN DE LOS SERVICIOS



COSTOS E INGRESOS



TARIFAS



Se aplican **TARIFAS CRECIENTES** de acuerdo al volumen de consumo

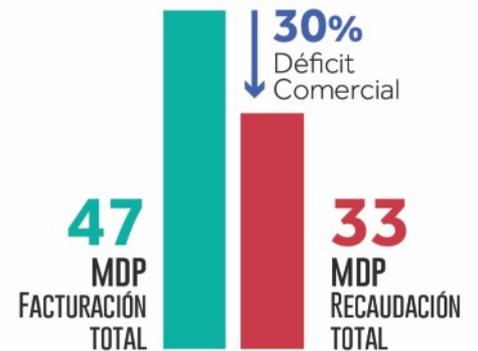


Para lograr la prestación **EFICIENTE Y SOSTENIBLE** de los servicios



LA RECAUDACIÓN POR TARIFAS deben cubrir al menos los costos operativos y de mantenimiento

Facturación y recaudación total nacional en 2013



BASE JURÍDICA



de la **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS**

establece que es responsabilidad de los **GOBIERNOS MUNICIPALES** prestar los servicios



El municipio, o en su caso gobierno estatal, presta dichos servicios

A TRAVÉS DE

ORGANISMOS OPERADORES



Quienes enfrentan **complejidades** técnicas, financieras, sociales y ambientales al prestar los servicios de agua y saneamiento



LEYES FEDERALES Y ESTATALES, Y EN MENOR GRADO REGLAMENTOS MUNICIPALES, REGULAN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO.



Búscanos en las redes sociales



aneasdemexico



@AneasdeMexico



aneasdemexicoac



EXPO

Asiste a una de las exhibiciones más importantes del subsector agua potable y saneamiento en América Latina.

BENEFICIOS

Costo preferencial en la Afiliación a la ANEAS

Espacio en el Directorio de Empresas de la Convención Anual y EXPO ANEAS

Publicación del logo en página web del evento

Encuentros Comerciales

Curso de marketing para empresas

Descuento en inserciones en la revista Agua y Saneamiento

PARTICIPA Y RESERVA TU STAND

Valeria Arzola | valeria.arzola@aneas.com.mx

7200
asistentes

355
stands

32
estados de la república

16
países

Agua y Empleo

f [aneasdemexico](#)

t [@AneasdeMexico](#)

y [aneasdemexicoac](#)

Día Mundial del Agua: Agua y Empleo

Por: Karen Flores, ANEAS

Antecedentes

Desde 1993, el **Día Mundial del Agua** se celebra anualmente el 22 de marzo con el fin tomar medidas que impacten en la sociedad, es una fecha especial para socializar la relevancia del tema del agua y la gestión sostenible de los recursos hídricos, informar a la población y sobretodo, continuar comprometidos con los desafíos actuales y futuros del agua.

La recomendación surgió en Río de Janeiro (Brasil, 1992), en el marco de la **Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo** (CNUMAD); antes de finalizar ese año, la Asamblea General de las **Naciones Unidas** adoptó la resolución y declaró el 22 de marzo como el **Día Mundial del Agua**, el cual debe celebrarse de acuerdo con las recomendaciones de la CNUMAD.

De este modo, se invitó a los diferentes Estados a dedicar este día en el marco de cada contexto nacional, la celebración de actividades concretas para fomentar la sensibilización social a través de la producción y difusión de documentales, la organización de conferencias, mesas redondas, seminarios, exposiciones de arte y otros eventos orientados a promover la preservación y uso responsable de los recursos hídricos, de acuerdo a los temas que establece **ONU-Agua** anualmente; como dato, el año pasado 1.2 millones de personas en el mundo fueron alcanzadas a través de acciones en las redes sociales.¹

2016: Mejor agua, mejores empleos

Este año, la celebración está a cargo de la **ONU-Agua** y la **Organización Internacional del Trabajo** (OIT), entidad que promueve los derechos de los trabajadores y cuyo objetivo es analizar la manera en que el agua y el empleo interactúan para transformar la vida de las personas.

El agua es esencial para la supervivencia humana, el medio ambiente y la economía; un trabajo digno genera ingresos que conllevan al desarrollo sostenible, para ello también es necesario contar con empleados cualificados. En la actualidad, casi la mitad de los trabajadores del mundo (1.5 mil millones de personas) tienen un empleo en sectores vinculados con el agua y la mayoría de ellos ocupados en la prestación de los servicios de agua.

Sin embargo, hay personas que trabajan en el sector hídrico y no suelen ser reconocidos ni protegidos por los derechos laborales básicos. En 2016, el tema del **Día Mundial del Agua** pretende mostrar cómo la cantidad y calidad de agua suficiente puede cambiar la vida de los trabajadores e incluso transformar las sociedades y las economías. Para el informe, el Programa Mundial de Evaluación en conjunto con la **Organización Internacional del Trabajo**, convocó a un taller para conocer los temas, retos y soluciones, identificar el significado del agua para determinados puestos de trabajo y lo que representan los puestos de trabajo para en el contexto del agua.

TEMAS

- 1993 Año Internacional del Agua Dulce.
- 1994 Cuidar de Nuestros Recursos Hídricos es Cosa de Todos.
- 1995 Mujer y Agua.
- 1996 Agua para Ciudades Sedientas.
- 1997 El Agua en el Mundo: ¿Resulta Suficiente?
- 1998 Aguas Subterráneas - El Recurso Invisible.
- 1999 Todos Vivimos Aguas Abajo.
- 2000 Agua para el Siglo XX.
- 2001 Agua y Salud.
- 2002 Agua para el Desarrollo.
- 2003 Agua para el Futuro.
- 2004 El Agua y los Desastres.
- 2005 El Agua Fuente de Vida.
- 2006 Agua y Cultura.
- 2007 Afrontar la Escasez de Agua.
- 2008 Saneamiento.
- 2009 Compartiendo el Agua, Compartiendo Oportunidades.
- 2010 Agua Limpia para un Mundo Sano.
- 2011 Agua para las Ciudades: Responder al Desafío Urbano.
- 2012 El Mundo Tiene Sed Porque Tenemos Hambre.
- 2013 Cooperación en la Esfera del Agua.
- 2014 Agua y Energía.
- 2015 Agua y Desarrollo Sostenible.
- 2016 Agua y Empleo.

1.500 millones

de personas trabajan en sectores relacionados con el agua
y casi todos los empleos dependen del agua y de quienes
garantizan su distribución segura.



Mejor agua
mejores empleos

www.worldwaterday.org

UN WATER
EL DIA MUNDIAL DEL AGUA
22 MARZO 2016 – AGUA Y EMPLEO

El agua potable y el saneamiento son necesarios para la salud de los trabajadores; de acuerdo con datos de la **ONU**, cada hora mueren 38 trabajadores a causa de enfermedades relacionadas con el agua. Anualmente hay 2 millones de muertes relacionadas con el trabajo, de las cuales el 17% son causadas por el agua.ⁱⁱ

Los servicios de agua y saneamiento son elementales para lograr una población sana y productiva, que puede contribuir a la fuerza de trabajo y con ello favorecer a la economía de las naciones. Por ejemplo, una niña que tiene que caminar durante horas para buscar agua para su familia, tiene una labor que no se reconoce ni es remunerada, si se garantizara el acceso al agua ella podría ir a la escuela. Las personas que no cuentan con servicios de agua y saneamiento por lo general son los más propensos a carecer de servicios de salud y empleos estables, alimentando así el ciclo de la pobreza.

Las **Naciones Unidas** explican que la gestión sostenible del agua, en su sentido más amplio, abarca la protección de los ecosistemas y su restauración, la gestión integrada de recursos hídricos (GIRH), así como el desarrollo de infraestructura, operación y mantenimiento; además del acceso a un suministro seguro, fiable y asequible de agua y saneamiento, todo ello crea un entorno propicio de oportunidades de empleo a largo plazo, así como el desarrollo en los diferentes sectores económicos.

En ese sentido, el sector hídrico tiene la capacidad de crear puestos de trabajo remunerados y dignos, además de contribuir a una economía responsable con el medio ambiente y con enfoque sostenible.

La gestión del agua es una fuente de creación de empleo verde, por ejemplo, en España genera 38 mil empleos directos; este es uno de los cinco subsectores que más empleo verde ha generado a escala mundial, junto con la agricultura, los servicios ambientales a empresas, la eficiencia energética y la energía solar fotovoltaica, según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Además, los empleos verdes contribuyen de manera importante a la reducción del impacto ambiental de las empresas y los sectores económicos hasta alcanzar niveles sostenibles.ⁱⁱⁱ



Cada hora
38 trabajadores mueren por enfermedades relacionadas con el agua. Estas muertes pueden ser evitadas gracias a una mejor calidad del agua y del saneamiento.

Mejor agua
mejores empleos

UN WATER
EL DIA MUNDIAL DEL AGUA
22 MARZO 2014 - AGUA Y EMPLEO

www.worldwaterday.org

Agua - economía - empleo

En la publicación *Facts and guidance to get informed, engaged and inspired to act. World Water Day* de **ONU Agua** y la **Organización Mundial del Trabajo**, se exponen los siguientes datos:

- De acuerdo con datos de la **ONU**, para mejorar el rendimiento del agua debe cerrarse la brecha mundial de suministro y demanda del agua, la cual tiene un costo de 50 a 60 billones de dólares anuales durante 20 años. Si se incluye la inversión privada se podría reducir el costo a la mitad, y esperar rendimientos positivos en sólo tres años.
- Se estima que los empleos que dependen en gran medida del agua en el mundo son: el 95% en agricultura, el 30% en la industria, y el 10% en el sector servicios. Sólo el 5% de los empleos en el sector de la agricultura, el 60% del empleo en la industria y el 30% del empleo en el sector servicios dependen moderadamente del agua. No obstante, no todos los trabajos en las distintas categorías del subsector dependen igualmente del agua.^{iv}
- Se calcula que el 40% de la población mundial económicamente activa trabaja en la producción de cultivos y animales, la pesca o la caza. Sin embargo, sólo el 20% son empleados asalariados (Banco Mundial, 2005), y los trabajadores independientes o mano de obra familiar contribuyen alrededor de 570 millones en granjas.
- A nivel mundial, algunas de las industrias que más agua requieren suelen emplear un gran número de personas: 22 millones en alimentos y bebidas (con 40% de mujeres), 20 millones en la industria química farmacéutica, caucho y neumáticos, así como 18 millones en la electrónica.
- Los Organismos Operadores de agua potable y las plantas de tratamiento de aguas residuales, emplean alrededor de 80% de los trabajadores de servicios de agua potable y saneamiento.
- El sector energético, con la creciente extracción de agua representa alrededor del 15% de empleos del mundo. La extracción de agua dulce se ha incrementado alrededor de 1% por año desde 1980, principalmente por la demanda en los países en desarrollo.

En síntesis, el sector hídrico y las industrias que dependen del uso del agua son una importante fuente de empleo, es necesario procurar su bienestar y estabilidad laboral.

Perspectivas sobre el agua

- Los recursos hídricos están bajo presión, con la escasez de agua que afecta a alrededor del 40% de la población mundial.
- Se estima que 663 millones de personas no tienen fácil acceso a fuentes de agua potable.
- La agricultura representa aproximadamente el 70% del total de extracciones de agua dulce a nivel mundial y más del 90% en la mayoría de los países menos adelantados. Sin medidas de eficiencia mejoradas, se espera que el consumo de agua en la agricultura aumente en un 20% a nivel mundial para el año 2050.
- Para 2050, se espera que la población mundial aumente en un 33%, pasando de 7.0 a 9.3 billones, y la demanda de alimentos aumentará en un 70% en el mismo período.
- Hay 2.3 millones de muertes relacionadas con el trabajo al año de las cuales el 17% son causadas por el agua o falta de saneamiento.
- Cerca de tres cuartas partes de los hogares en el África sub-Sahariana busca agua de una fuente lejos de su hogar y entre el 50 y 85 por ciento de las veces, las mujeres son las responsables de esta tarea. Esto no es propiamente un empleo, sino una responsabilidad familiar.

El Día Mundial del Agua en México

México se ha sumado a esta celebración, cada año se organizan actividades en diferentes entidades del país, por ejemplo, la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** organiza la Carrera del Agua, con el fin de motivar a los participantes y sensibilizarlos sobre el uso responsable de los recursos hídricos; por su parte, los Organismos Operadores de agua llevan a cabo diversas actividades para promover la Cultura Hídrica, tales como conciertos, festivales, conferencias y publicaciones tanto impresas como en medios digitales.

De acuerdo con el documento publicado en 2014 por la **CONAGUA**, *Situación del subsector agua potable, drenaje y saneamiento: Estadísticas del agua en México*, en el país, de cada 100 litros de agua utilizados, 76% corresponde al sector agropecuario, 14% al abastecimiento de la población, 5% a la generación eléctrica y 4% a la industria abastecida.

El 92 por ciento de la población cuenta con agua potable y el 91% con servicios de alcantarillado, en las urbes, las estadísticas indican el 95 y 97 por ciento respectivamente, mientras que en las zonas rurales, disminuye a un 82% con agua potable y 71% con servicio de alcantarillado.

El **Consejo Nacional de Población (CONAPO)**, estima que en el 2050 México tendrá 150 millones de habitantes y el 80% de ellos vivirá en zonas urbanas, lo que representa mayor disponibilidad. En la actualidad hay 10 millones de personas que carecen de alcantarillado, 3 en las urbes y el resto en zonas rurales.

La industria genera 210 m³/s de agua residual, de la cual sólo el 29% recibe tratamiento de alguna de las 2,617 plantas que operan. Los municipios captan el 92% de aguas residuales y sólo el 50% reciben tratamiento.

Los prestadores de servicios de agua potable y alcantarillado así como los usuarios deben aprovechar el marco de esta celebración para efectuar actividades que inspiren al uso responsable del agua con la finalidad de poder preservar y mejorar la gestión de los recursos hídricos.

Fuentes

ⁱ *Facts and guidance to get informed, engaged and inspired to act. World Water Day. UN-Water, ILO. 2016*

<http://www.unwater.org/worldwaterday/about/en>

ⁱⁱ ILO. 2015. *World Employment and Social Outlook: Trends 2015*.

International Labour Office. Geneva, Switzerland, ILO.

http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-----dgreports/-----dcomm/-----publ/documents/publication/wcms_337069.pdf

ⁱⁱⁱ Agua y Empleo. Fundación Aqueae.

<http://www.fundacionaqueae.org/wiki/agua-y-empleo>

^{iv} ILO. *Guidelines for a just transition towards environmentally sustainable economies and societies for all. 2015*

http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-----ed_emp/-----emp_ent/documents/publication/wcms_432859.pdf



Nuevas PTARS Ticsa

Las más Modernas del País

PTAR Tuctlán y Paso Limón. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.



Sistema de Tratamiento de última generación con sopladores híbridos, aireación por difusión, desinfección UV, operación remota y ahorros de energía superiores al 30%.

Más de **20 años de experiencia**, **250 plantas**, y **nuestra alta tecnología** nos definen como la mejor opción para su proyecto.



www.ticsa.com.mx

Río Lerma 171 Col. Cuauhtémoc, CDMX.

Tel.: (+52-55) 3098-5600

Hacen que sea un referente a nivel nacional en gestión integral

PRÁCTICAS EXITOSAS DE SADM EN MATERIA LABORAL

Por: Ing. Enrique Torres Elizondo, Director General, y Lic. Sandra Said Manzur, Directora Comercial, SADM

Hablar de **Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey** es hacer referencia a un modelo singular en la prestación de los servicios básicos de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el país, tanto porque en su haber se mezcla la experiencia público-privada como por ser uno de los pocos casos en los que la gestión es de carácter estatal y que opera sin subsidios. Así, al cierre de 2015, **SADM** brinda el servicio a 1 millón 518 mil 231 usuarios en todo el estado de Nuevo León, con coberturas por encima del 99 por ciento en el acceso al agua potable y de 95 por ciento en el alcantarillado y saneamiento.

Si bien, en los últimos 14 años sus usuarios han crecido en un 79 por ciento, el suministro sólo lo ha hecho en 29 por ciento. Es por lo tanto uno de los Organismos Operadores del país que cuentan con indicadores de desempeño por encima del promedio nacional, con una sólida filosofía organizacional respecto a la mejora continua en sus procesos y la capacitación de su recurso humano.

En marzo se conmemora el **Día Mundial del Agua**, y en esta ocasión nuestra institución ha sumado a la totalidad de las dependencias y entidades del gobierno para unificar criterios en la concientización sobre el uso y cuidado del vital líquido, como un elemento que da vida y que está inmerso en todas las actividades humanas. En 2016, esta celebración se centra en el poder del agua y el empleo, y en este contexto **SADM** es una empresa que a través de la prestación de sus servicios apoya al desarrollo de diversas actividades económicas del estado, provee de empleos indirectos a través de la contratación de obras públicas y también es la fuente de empleo directa de 5 mil 700 personas.

La mayor parte de los empleados del Organismo Operador forman parte de las áreas operativas y por lo tanto su capacitación es prioritaria para que los procesos se desarrollen eficientemente. Es a través de la Academia Institucional del Agua que se brinda capacitación técnica y de desarrollo humano a los trabajadores, que a su vez es evaluada y en caso de ser aprobatoria permiten al empleado cubrir puestos de trabajo de diferente naturaleza. Además, mediante el Sistema Institucional de Calidad, la totalidad de los procesos de la institución están documentados y desarrollados bajo los requerimientos de la Norma ISO 9001, por lo que su ejecución es estandarizada, medida, controlada y sujeta a proyectos de innovación y mejora. De esta forma, se asegura que los elementos involucrados dentro del desarrollo de los procesos estén orientados a brindar bajo los mejores estándares de calidad los servicios que presta la institución.

Así como se especifican los requerimientos técnicos y humanos para cubrir un puesto de trabajo, también se evalúan las habilidades y competencias de cada empleado por su jefe inmediato y se identifican las necesidades de capacitación. Estas últimas son un insumo muy importante para el Programa Anual de Capacitación y su mejora continua.

Como parte de este proceso se cuenta también con el Programa de Capacitación de Seguridad e Higiene, que se lleva a cada centro de trabajo a través de las Comisiones Mixtas en las que se identifican posibles situaciones de riesgo y se verifica el uso correcto del equipo de seguridad, de acuerdo a las funciones y responsabilidades de los empleados.

Por lo tanto, asegurarse que quienes aspiran a cubrir un puesto de trabajo estén calificados y se mantengan realizando sus actividades de forma eficiente y segura contribuye a ser posible que existan bajos niveles de accidentes y de rotación laborales.

Fortalecer el desarrollo organizacional no sólo implica que el personal cuente con los conocimientos y habilidades necesarios para realizar su trabajo, sino también evaluar el clima laboral y por lo tanto conocer el nivel de satisfacción respecto a las condiciones en que se desempeñan, el trabajo en equipo y compañerismo, la comunicación y trato, la capacitación y desarrollo profesional, así como las remuneraciones y reconocimientos. De las áreas de oportunidad detectadas se genera un plan de acción para mejorar la satisfacción del personal.

Personal de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey.





Atención a cliente de **SADM**.



A partir de octubre de 2015, y bajo la dirección del Ing. **Jaime Rodríguez Calderón**, Gobernador Constitucional del Estado de Nuevo León, el Ing. **Enrique Torres Elizondo**, Director General de **SADM**, inició un proceso de reestructura con el objetivo de llevar al Organismo hacia un servicio todavía más eficiente, cercano a los usuarios y sistematizado.

La nueva filosofía organizacional ubica como elementos guía de la gestión: la innovación para hacer posible nuevas formas de servir; el trabajo en equipo con lealtad y respeto; la austeridad, buscando evitar el derroche y los gastos innecesarios; la sabiduría colectiva; y la congruencia, donde los compromisos que se hacen, se cumplen. De igual forma, dentro de esta gestión existe un especial énfasis en la disminución de tiempos de atención y respuesta.

Bajo esta visión, dentro de estos primeros 4 meses, como parte de las primeras acciones de este nuevo equipo directivo, se han reducido los tiempos de respuesta para los procesos de Factibilidades y Convenios. Se trasladó a los Jefes de Atención a Clientes al lobby de cada oficina comercial buscando ser más cercanos, efectivos y transparentes; además se estructuró el programa "A cuidar el Agua que se ocupa", en el que se lleva a las colonias los servicios de contratación, aclaración, factibilidades y convenios de pago.

En relación a los programas de Cultura del Agua este 2016 se está trabajando con la campaña "No te quedes sin agua", la cual se estructuró bajo la vertiente del cuidado del recurso considerando su valor social, su valor de infraestructura, su valor económico y su valor ambiental.

Respecto a los canales de comunicación, éstos han sido ampliados y ahora es posible contactar al Director General y a su equipo directivo a través del uso de redes sociales como el *WhatsApp*, *Twitter* y el *Facebook*. También sus oficinas han sido abiertas con el objetivo de que todos puedan observar qué se hace y quiénes participan en las reuniones de trabajo que se realizan. Como resultado, existe transparencia y una comunicación inmediata y efectiva entre empleados, líderes y ciudadanos.

Asimismo, se ha implementado un sistema centralizado de gestión de requerimientos internos, donde al marcar un número corto cualquier empleado puede solicitar los servicios tecnológicos, gráficos y de mantenimiento. Al centralizar las necesidades y canalizarlas electrónicamente a las áreas correspondientes, se asegura que toda petición sea atendida y por lo tanto se incrementa la satisfacción de los empleados respecto a la integración de los procesos de la institución.

Estos nuevos proyectos y actividades han sido exitosos en su implementación ya que todos los elementos de la organización, líderes, empleados así como el Sindicato Único de Trabajadores Electricistas de la República Mexicana Sección 3 de Agua y Drenaje se han comprometido a satisfacer con excelencia, en un ambiente de mejora continua y responsabilidad social, las necesidades de calidad que requieren los usuarios.

Así, a lo largo de su historia, **SADM** ha sumado acciones para asegurar que quienes se desempeñan en la institución cuenten con las condiciones adecuadas para desarrollar su trabajo, estén capacitados de acuerdo a sus actividades, se evalúe su desempeño y, como resultado de esto, se estimulen y motive su productividad. Lo anterior, aunado a su carácter descentralizado, la presencia de la comunidad dentro de su Consejo de Administración, la capacidad de la institución para operar y mantener sus sistemas, así como introducir nueva infraestructura, hacen que **Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey** sea un referente a nivel nacional en el manejo de la gestión integral de los Organismos Operadores mexicanos. 

Curso de Capacitación de Desarrollo Organizacional.



El papel
de las asociaciones
profesionales

Los retos futuros en la gestión del agua

Por: Dr. Helmut Kroiss, Presidente de la International Water Association (IWA), y Paul Bell, Gerente de Medios de Información, IWA

Los desarrollos internacionales en la gestión del agua (SDG)

La gestión del agua ha experimentado cambios dramáticos en las últimas décadas, presentando desafíos sin precedentes para el sector hídrico y los profesionales del agua. Recientemente, en septiembre del 2015, las **Naciones Unidas** aprobaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible, incluido uno dedicado a la provisión de agua y saneamiento, estableciendo objetivos, ambiciones, y un marco global para el desarrollo sostenible hasta el año 2030. En la Cumbre de la Tierra de Río en 1992, se establecieron metas para mejorar el suministro de agua potable que impacta la política en materia de agua urbana.

El Objetivo de Desarrollo del Milenio 7 (ODM7) se basa sobre esta ambición, poniendo de relieve la estrecha relación entre el agua y la salud: "Reducir a la mitad, para el año 2015, la proporción de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento". Hoy sabemos que

el esfuerzo global para alcanzar este objetivo tuvo éxito en lo que respecta a la mejora del acceso al agua potable, pero con mucho menos éxito en lo que respecta al saneamiento.

Resulta revelador que los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) aprobaron un nuevo paradigma de gestión del agua, e incluso se antepone a las metas de política sobre suministro de energía. Esto es, en mi opinión, mucho más de lo que podría haberse esperado y parece ser un claro indicador de que la gestión hídrica se ha convertido en muchas regiones en un hilo global conductor de la salud, la paz y la nutrición, mucho más allá del suministro de agua potable y saneamiento. También es una señal clara para los tomadores de decisiones de políticas que la gestión del agua es mucho más que la solución de problemastecnológicos locales.

La gestión del agua es reconocida como un complejo ámbito de políticas. Por lo menos, el agua, la energía, la agricultura, la industria y la educación deben coordinarse para

afrontar los crecientes problemas de agua locales y regionales como consecuencia de la rápida urbanización, el cambio climático, la contaminación del agua y la agricultura con una creciente demanda de alimentos. La falta de recursos humanos parece ser uno de los factores más limitantes para el progreso y el éxito. Esto significa que la educación tiene que ser incluida en la política en materia de agua para cumplir con los muy ambiciosos ODM. Resulta interesante que, al parecer, existe una anuencia global en que los problemas financieros asociados con los ODM tienen solución.

Esto pone de manifiesto que la gestión del agua es un área fundamental de políticas, necesaria para mejorar el bienestar, la salud y la paz para una población humana en rápido aumento, crecientemente concentrada en las zonas urbanas. Con el fin de ilustrar la dimensión del desafío que a continuación se considera –para alcanzar los objetivos globales sobre aguas residuales y la contaminación del agua– sería necesario añadir la capacidad de tratamiento de aguas residuales para 600,000 personas adicionales todos los días durante los próximos 15 años. La mayoría de estas personas viven en países de ingreso bajos y medios, con la mayor escasez de capacidad humana.

La situación local específica (política, social, natural)

La gestión eficaz del agua es un desafío a largo plazo. El agua es la base para el desarrollo de todos los sistemas vivos, y no puede ser sustituida en los organismos vivos o en la naturaleza. La naturaleza está adaptada a la situación local y regional específica y los seres humanos se ven forzados a adaptarse a ella tanto como sea posible; y la tecnología, el conocimiento y la experiencia pueden ayudar a encontrar soluciones aun cuando las condiciones naturales no sean favorables.

Es natural entonces que los expertos en agua entiendan que cada situación local ha de ser considerada como el punto de partida de toda búsqueda de soluciones.

Panel "Lisboa ha formado nuestro futuro en el agua".



Los profesionales del agua debemos traducir nuestro conocimiento científico y técnico de tal manera que se tenga una mejor conexión con aquellos que están fuera de nuestro círculo inmediato



Dr. Helmut Kroiss, presidente de la IWA.



Los problemas del agua no pueden ser resueltos a nivel global, pero la experiencia disponible a nivel mundial puede contribuir forma considerable a la búsqueda de soluciones locales. De manera similar, las estrategias de gestión del agua deberán siempre ser desarrolladas a nivel de cuenca, las cuales comprenden la cuenca en su conjunto de los ríos que descargan en un mar. Esto define la disponibilidad del agua, dependiendo principalmente de las condiciones climáticas. La gestión del agua también ha de cuidar de todos los actores y sus actividades que influyen en la cantidad y calidad del agua en esta área.

El aspecto de aguas arriba y aguas abajo debe ser considerado para todos los usuarios y los consumidores del agua. Es importante señalar que esto puede crear conflictos, que son aún más complicados en las cuencas internacionales. La participación de los actores en los planes de gestión de cuenca debe convertirse en una práctica común, sobre todo si queremos alcanzar un compromiso entre el derecho sobre el agua –según se expresa en el derecho humano de la ONU– y la protección de la naturaleza y los usuarios aguas abajo.

El usuario y consumidor de agua más importante, donde aplica la irrigación, es la agricultura. La producción alimentaria requiere de >700m³ al año por persona, mientras que el suministro de agua sólo se requiere alrededor de 50m³ al año por persona. En un creciente número de regiones la disponibilidad del agua ya no es adecuada para producir suficientes alimentos para la pobla-

ción. Esta deficiencia de agua tiene que ser compensada por alimentos transportados desde otras regiones que cuentan con suficiente agua para la producción excedentaria de alimentos. Esto es importante particularmente en las regiones donde el suministro de agua urbana entra en conflicto con la agricultura y pone de manifiesto la globalización de los mercados alimentarios.

La gestión del agua requiere un suministro de energía fiable; al mismo tiempo la producción de energía también necesita un suministro de agua fiable, principalmente para la refrigeración. Esto puede crear limitaciones importantes para la gestión de la calidad del agua, ya que las aguas superficiales, con su ecosistema acuático específico, tienen que ser protegidas del aumento excesivo de la temperatura. A nivel mundial, hemos sido testigos de un enorme aumento en el número de presas. Muchas son presas multipropósito para la irrigación, la producción de energía hidroeléctrica, para la gestión de caudales altos y bajos. Las cuales todas, tienen consecuencias para la calidad y cantidad del agua, en la mayoría de los casos vinculadas al transporte de sedimentos y, en climas cálidos, con las pérdidas por evaporación.

La base jurídica, organizacional y tecnológica para la toma de decisiones

Para establecer la política en materia de agua se requiere una legislación integral y razonable. La legislación requiere una adecuada administración para ser establecida, incluyendo todos los procedimientos de

control, de permisos y sanciones. En muchos países esto es difícil debido a las carencias de recursos humanos y competencias.

La protección del agua suele ser labor de la administración pública, lo que, a menudo, da lugar a un conjunto de regulaciones que definen la calidad del agua y particularmente en el caso de las aguas subterráneas, también la protección de la cantidad a largo plazo.

La gestión del agua necesita una enorme cantidad de datos de seguimiento y de la utilización de los datos para la toma de decisiones. La calidad y la accesibilidad de los datos son tareas fundamentales que requieren los conocimientos especializados de distintas disciplinas.

Por lo general, las tecnologías necesarias en la gestión del agua están en manos de particulares, tales como consultores, proveedores de tecnología y proveedores de servicios. Existen diferentes modelos para la distribución de responsabilidades entre los diferentes actores, ya sean empresas u Organismos Operadores privados o públicos. La Carta de Lisboa, publicada recientemente por la IWA, representa una buena base para el desarrollo de un sistema eficaz de gestión del agua urbana. En esta carta también se aborda la gestión de residuos, algo crítico para la disposición de lodos de aguas residuales de manera fiable y segura.

El papel de las asociaciones profesionales nacionales

La gestión nacional del agua tiene que ser organizada en relación con las necesidades de los actores.

◀ Por lo general, esto requiere que un socio experimentado en la gestión del agua colabore con los legisladores y la administración pública. Como muchas asociaciones profesionales nacionales lo demuestran, sus contribuciones a la gestión eficaz del agua pueden jugar un papel importantísimo. La mayoría de estas asociaciones profesionales son organizaciones no lucrativas e independientes del gobierno, lo que les permite reunir a todos los actores a fin de encontrar soluciones aceptables directamente relacionadas con la implementación de los requerimientos legales.

Es de gran importancia que las asociaciones nacionales también estén en estrecha vinculación con las universidades así como las preparatorias técnicas, creando un círculo virtuoso de la práctica a la ciencia y la investigación y de nuevo a la práctica. Estas asociaciones tienen una gran oportunidad para organizar la formación profesional para el personal de los Organismos Operadores de agua, lo cual es importante para la industria nacional del agua. Al promover un "lenguaje" profesional nacional, permite y potencia el intercambio de habilidades, conocimientos y experiencias entre los Organismos Operadores. El flujo de conocimientos y experiencias de las asociaciones científicas y de investigación internacionales también faculta a los profesionales.

En mi experiencia, puedo concluir que los gobiernos no sólo deben fomentar sino también subvencionar, en determinadas circunstancias, la formación de asociaciones

profesionales nacionales, a fin de utilizar la capacidad de abajo hacia arriba de todos los actores, sin la presión de defender determinados intereses políticos o de ciertos actores. Existe una gran variedad de distintos modelos de asociaciones profesionales nacionales, adaptados a las situaciones políticas y económicas específicas y al tamaño de los países, por lo que hay la suficiente experiencia para utilizarlos como un modelo a escala global.

No puedo imaginar que los complejos desafíos de la gestión del agua puedan ser resueltos sin tener asociaciones profesionales nacionales y sin un mecanismo de retroalimentación continua entre aquellos y la comunidad científica nacional. Asimismo, un enlace continuo de las asociaciones nacionales al progreso internacional en ciencia y tecnología es de suma importancia para una mayor influencia política y la mejora de la percepción de la opinión pública. De hecho, el fomentar activamente el avance de la ciencia, la tecnología y la práctica a escala global, así como promover y potenciar el intercambio con las organizaciones profesionales nacionales, es la labor de las asociaciones profesionales internacionales como la IWA.

El papel de las asociaciones profesionales internacionales (la IWA)

El agua es un asunto local a escala global, y hay una aceptación casi universal de que necesitamos gestionar de una mejor manera nuestros recursos hídricos. A nivel nacional,

regional e internacional, nunca como hasta ahora el agua ha tenido tan alta prioridad política, a menudo impulsada por el temor a los fenómenos climáticos extremos, la escasez, el acceso al agua potable, la calidad y la contaminación del agua. Esta toma de conciencia ocurre cuando la revolución de las comunicaciones digitales permite a los ciudadanos organizar, participar e impulsar el programa ellos mismos.

Todos estos avances presentan desafíos y oportunidades para el sector hídrico. Para respaldar las prácticas y políticas de gestión del agua a nivel local y global; para impulsar el intercambio de conocimientos científicos y tecnológicos; para vincular el sector del agua con otros sectores complementarios –aunque a menudo en competencia entre sí– se requiere de las perspectivas y redes a nivel mundial que sólo las asociaciones profesionales internacionales pueden ofrecer.

La IWA, como la asociación internacional líder de profesionales del agua, aborda estos desafíos mediante el apoyo, desarrollo y promoción de las buenas prácticas profesionales; el establecimiento de normas globales y marcos con relevancia e impacto a nivel nacional; ofreciendo a los profesionales foros y redes para compartir conocimientos y mejores prácticas, y puedan actualizar sus conocimientos y habilidades profesionales; y siendo una fuente fiable y de referencia global en el conocimiento del agua y el *know-how* para los profesionales, medios de comunicación, líderes de opinión y tomadores de decisiones de todos los sectores.

Profesionales del agua en la IWA.



La obtención de esta perspectiva más amplia tiene una importancia cada vez mayor para el sector hídrico. Una audiencia mucho más amplia de profesionales ajenos al sector, está reconociendo la necesidad de tomar la gestión del agua con mucha más seriedad, en todos los países y sectores. Si pretendemos influenciar la toma de decisiones y compartir conocimientos con estas fuerzas potencialmente disruptivas, tenemos que hacer que nuestro caso sea más comprensible y persuasivo.

Nosotros, como profesionales del agua, debemos traducir nuestro conocimiento científico y técnico y el *know-how* de tal manera que se tenga una mejor conexión con aquellos fuera de nuestro círculo inmediato. Se trata de un papel fundamental para las asociaciones internacionales que están bien equipadas para ver estas tendencias más amplias y asegurar que se aprovechen para ayudar a ofrecer una mejor gestión del agua en todo el planeta. 

VITROACERO®

Impermeabiliza y Rehabilita

Tanques de Almacenamiento



Recuperando el agua de México®



**Garantía de 5 años
en material y
mano de obra.**

**25 años, más de
855 tanques y
102,378.42 M³
semanales ahorrados
en promedio nos respaldan**

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

A la flexión en carga máxima desde
65.73 N hasta 1,555.01 N y
de esfuerzo máximo desde
63.16 MPa hasta 197.55 MPa

A la tracción en carga máxima desde
1,223.22 N hasta 13,118.79 N y
de esfuerzo máximo desde
43.16 MPa hasta 147.19 MPa



Tanques de concreto, mampostería y metálicos

**No hay afectación a la calidad del agua; ya que no permite la formación de microorganismos, beneficia la calidad de la misma. Resistencia a la corrosión o desgaste al estar en contacto con agua potable.
3 diferentes tipos de resistencia química, todas con grado alimenticio.**

Teléfono: 01 (55) 5395 5577 • gp@povimex.com • www.povimex.com

Entrevista

César Abarca

Un enfoque social para dirigir SEAPAL Vallarta

Fuente: Comunicación Social ANEAS

Recientemente, la revista **Agua y Saneamiento** (AyS) tuvo oportunidad de entrevistar a **César Abarca** (CA), Director General de **SEAPAL Vallarta**, para que compartiera con nuestros lectores sus experiencias al frente de este Organismo Operador.

AyS: ¿Cuáles son las principales gratificaciones y aprendizaje que le deja el trabajo al frente del SEAPAL?

CA: Lo más gratificante en esta responsabilidad que me ha encargado el Gobernador del Estado de Jalisco, **Jorge Aristóteles Sandoval**, ha sido darle un sentido social a esta gran empresa llamada **SEAPAL**, el cual se ha sustentado en dos ejes primordiales: dejar el escritorio para salir al territorio y entender de manera viva y directa la problemática de la ciudadanía y con ello las decisiones que se tomen sean reales; y buscar el **Cómo Sí**, siempre podremos encontrar cómo ayudar a una persona que significa ayudar a una familia, ya sea en su economía o en su salud.

El aprendizaje más importante es que siempre podemos trazar metas y lograrlas con planeación, consistencia y enfoque. A mi llegada en 2013, **SEAPAL** ya era un Organismo con reconocimiento nacional; hoy hemos puesto en marcha proyectos inéditos que nos han redituado en dos premios **PISAPyS**; ser primer lugar en

Jalisco en Cultura del Agua por dos años consecutivos; tener el 75 por ciento de las escuelas públicas de Puerto Vallarta con bebederos escolares; socializar con la ciudadanía cada obra que iniciamos; cambiar la vida de más de 15 mil personas que ya cuentan con agua potable y drenaje en sus casas; y poner en marcha el proyecto inédito de los Clubes del Agua en colonias y escuelas.

AyS: ¿Cuáles han sido los problemas más críticos durante su gestión?

CA: El momento más crítico en estos casi tres años de gestión ha sido el colapso del sistema de drenaje de la ciudad en la Zona Centro; a escasos cuatro meses de estar al frente de **SEAPAL**, el colector Centro Norte colapsó a unas calles de la única playa urbana certificada en la colonia Centro de Puerto Vallarta, en una acción inmediata buscamos reparar un problema incontrolable ante la situación que guarda el 50 por ciento de las tuberías del municipio; sin embargo, ese gran problema es una fortaleza, hemos logrado invertir más de 250 millones de pesos en la rehabilitación de los colectores Centro y Centro Norte, pero aún queda pendiente una inversión de más de 500 millones y un problema latente para uno de los destinos turísticos más importantes del mundo. ▶

Para César Abarca, Director General de SEAPAL Vallarta, es importante la capacitación y certificación del personal para brindar un mejor servicio.





AyS: ¿Cuáles son los principales retos en el mediano plazo?

- Concluir con el 100 por ciento de escuelas públicas con bebederos escolares.
- Continuar con la rehabilitación del colector Centro y Centro - Norte
- Consolidar el proyecto de Clubes del Agua, con lo que fortalecemos la cultura del uso responsable, así como del ciclo urbano del agua, ya que es una forma en que la ciudadanía comprende que prestamos un servicio, que éste tiene un costo, los capacitamos en la lectura del recibo, el medidor y el manejo de tablas de control, así como la importancia en su vida.
- Ampliar los beneficiados con servicios de agua potable y drenaje.
- Incrementar el uso de las líneas moradas.

AyS: Reconocemos el intrínseco valor de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento para la sociedad en su conjunto, ¿pero cuál es el valor agregado que ofrece el SEAPAL a sus usuarios?

CA: Un servicio de agua potable con 24 años consecutivos con la certificación de calidad como agua apta para consumo humano, otorgado por la **Secretaría de Salud Jalisco** y la **COPRISJAL**; un servicio continuo sin tandeo; un Organismo responsable con el medio ambiente, al tratar el 100 por ciento de las aguas residuales, regresar el 75% al 96 por ciento de sus características físicas; integrar los biosólidos al campo vallartense con resultados que generan un 40 por ciento más en su producción; y ser un Organismo de puertas abiertas mediante el programa **Acércate**, donde implementamos campañas permanentes para invitar a la ciudadanía a que nos visite y resolvamos juntos dudas, inquietudes y encontremos soluciones a sus problemas en materia de agua potable y drenaje.

AyS: Entendiendo la gestión de agua como una fuente de empleo, ¿cuáles son las principales acciones del SEAPAL en relación con el fortalecimiento de su capital humano?

CA: En primer término, el agua de calidad que ofrece el Organismo a los habitantes y visitantes del destino ha sido un factor detonante para el desarrollo sostenible y económico de esta región, porque debemos destacar en todo momento la relacional bidireccional que existe entre el vital recurso y la agenda del empleo bien remunerado, como factor de desarrollo sostenible a escala mundial. Porque dotar con servicios básicos de calidad a la industria turística es un escenario que coadyuva a su desarrollo, para que ésta sea capaz de crear más empleos y bien remunerados; un servicio de calidad y continuo es fundamental para el bienestar de la población y detona la actividad financiera del destino.

Con el objetivo de fortalecer un servicio profesional y de calidad, el **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)** entregó certificados al personal del Área de Atención a Usuarios de **SEAPAL Vallarta**, que se capacitaron bajo el tema "Atención a usuarios en la solicitud de servicios en entidades administradoras de agua", de la norma CONOCER.

Personal con rostro humano y social atiende al usuario con calidez, calidad y compromiso con Puerto Vallarta

Hemos establecido estrategias de capacitación y aprendizaje de casos de éxito de otros Organismos Operadores de agua; pusimos en marcha el **Centro de Capacitación de SEAPAL** que brinda cursos a trabajadores y ciudadanía en general.

Además, hay un plan de capacitación continua entre el Organismo, la iniciativa privada, dependencias del gobierno federal, estatal y municipal.

AyS: ¿Qué tan importante es para el SEAPAL el desarrollo de su personal?

CA: La trayectoria del Organismo está completamente ligada, sin lugar a dudas, con la trayectoria y el talento humano que **SEAPAL** emplea. La profesionalización, incluso de las actividades cotidianas, por ejemplo atención a los usuarios, ha sido un parteaguas para el Sistema y un aliciente para el personal que por años ha atendido esa área sin hacer conciencia que es ahí donde nace nuestra razón de ser: atender a los que sostienen esta gran empresa llamada **SEAPAL**.

AyS: ¿Qué acciones podría destacar en materia de desarrollo humano al interior del sistema de agua, en cuestiones extra laborales?

CA: Dentro de la administración se han impulsado proyectos como Bachillerato Abierto, para beneficio de nuestro personal o incluso sus familiares, así como Ferias Educativas donde instituciones acuden al Organismo a ofrecer promociones para que más trabajadores puedan seguir estudiando.

Se han derribado algunas barreras existentes en el contrato colectivo para que la base sindicalizada pueda cubrir un puesto de confianza, sin perder su base al término de esta administración, pero siendo acreedores al reconocimiento de su desempeño cubriendo un puesto de mayor responsabilidad y por ende mejor remuneración.

AyS: ¿Por qué resulta importante invertir en el desarrollo de capacidades? ¿Cuánto invierten al año?

CA: Es importante porque no sólo inviertes en la mejora del capital humano del Organismo, sino que también inviertes en el desarrollo personal de los colaboradores, y eso se refleja en el quehacer diario de nuestras responsabilidades; en cuando a la necesidad de contar con personal cada vez más capacitado, se hace imprescindible en una coyuntura donde los servicios públicos, como el agua potable, drenaje y saneamiento presentan importantes retos.

AyS: ¿Cuál es el rol de un líder en relación con su equipo de trabajo?

El principal rol que debe jugar un líder es el de caminar en conjunto con su equipo de trabajo; no ser "jefe", sino aliado en los compromisos; encabezar los retos que se tienen enfrente; inspirar confianza en el equipo y empoderar a la gente, fortaleciendo al equipo y no dividiéndolo.



EN LA PRAXIS



agua y
Saneamiento

◀ **AyS: ¿Cuál es el rasgo personal que lo caracteriza como Director del SEAPAL?**

CA: Creo que me caracteriza la sensibilidad, entendida como la capacidad de entender los problemas de la gente, ponernos en sus zapatos como funcionarios y tratar de resolver sus necesidades en la medida de lo posible.

AyS: ¿Cómo describiría a su equipo de trabajo?

CA: Personal con rostro humano y social, que atiende al usuario con calidez, calidad y compromiso en el servicio que brinda; tan solo quiero reconocer que en la labor de socialización de obras, ésta se realiza con los trabajadores de **SEAPAL** fuera de sus horas de trabajo y sin remuneración extra, **imagina el nivel de compromiso que ellos tienen con su municipio.**

AyS: ¿Cuáles son los principales proyectos que tiene para 2016 en materia de capital humano?

CA: Continuar certificando capacidades de nuestros colaboradores, promover los ascensos de puesto de acuerdo a capacidades, fomentar su participación en proyectos y programas donde **SEAPAL** pueda participar.

AyS: ¿Podría hablarnos un poco sobre los trabajos desarrollados para lograr el primer lugar estatal en materia de Cultura del Agua?

CA: Desarrollamos el programa de Cultura del Agua más ambicioso en la historia de Puerto Vallarta, reafirmando un liderazgo a nivel estatal al finalizar el año 2015 como el primer lugar en la difusión, promoción e impulso, reconocimiento que nos entregó **CEA Jalisco** en el marco de la Capacitación Estatal de Cultura del Agua en el mes de noviembre pasado. Esto por continuar a la cabeza de este conteo por segundo año consecutivo y tercero a nivel regional.

Durante el 2015 dimos seguimiento a los trabajos con el sector educativo, mediante las ferias y festivales del agua en preescolares, primarias, secundarias y escuelas de nivel medio superior.

Pusimos en marcha el programa Arte Hídrico, un punto de partida importante para incentivar a la comunidad juvenil y artística a expresarse a través de murales en la ciudad, desarrollando valores que contribuyan al medio ambiente y a la mejora del entorno visual de nuestro municipio.

Asimismo, cristalizamos el proyecto para la Certificación de Empresas Socialmente Responsables en el Cuidado y Uso del Agua, el cual ha generado la inclusión de entidades públicas y privadas en los programas de concientización, a fin de que obtengan ahorros en el consumo del vital líquido.

Además de las diversas actividades que desarrollamos en la **Semana por el Día Mundial del Agua** como: los concursos de Canto y Actuación para nivel preescolar; concurso de Dibujo Infantil para primaria; el Rally del Agua y el concurso de Cartel "Mi campaña para cuidar el agua", para nivel secundaria; el concurso de Conocimiento sobre el Agua y el Medio Ambiente para nivel medio superior; concurso de video para nivel superior; la sexta carrera infantil por el agua para niños de 4 a 12 años; y el medio maratón de **SEAPAL**.

La meta es seguir innovando para llevar a nuestro Organismo a los primeros planos a nivel nacional, pero sobre todo para dejar una semilla en los vallartenses, que permita darle el valor que este recurso se merece: ¡Cuidar el Agua Vale!

Para el Director de **SEAPAL**, el principal rol que debe jugar un líder es el de caminar en conjunto con su equipo de trabajo; no ser "jefe", sino aliado en los compromisos.



Día Mundial del Agua fomenta la relación

EL AGUA, EL EMPLEO y LA BUENA CIENCIA

Por: Callum Clench, Director Ejecutivo de la IWRA, y Patrick Lavarde, Presidente de la IWRA

El 2015 fue un año dinámico en la formulación internacional de políticas en la esfera del agua. Se ha producido una mayor prominencia del agua en la agenda global, y organismos como la **Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico** (OCDE) se han esforzado para demostrar cómo las políticas relativas a la dotación de agua dulce y su buena gestión pueden tener un profundo efecto en el crecimiento económico y la sostenibilidad de dicho crecimiento. Es oportuno que el **Día Mundial del Agua** de este año (22 de marzo) tenga la finalidad de fomentar la relación entre el agua, crecimiento económico y el empleo.

El agua posee la facultad de ser altamente constructiva en una amplia gama de sectores a nivel mundial que van desde la alimentación y la salud, a la energía y el transporte, pero este factor de aceleración del crecimiento sólo puede ser aprovechado si nuestra seguridad y resiliencia hídrica es sólida. Se calcula que para el 2050 más de 240 millones de personas no tendrán acceso al agua potable, si no se garantiza su seguridad¹. Un informe reciente concluyó que la "inseguridad hídrica actúa como un lastre en el crecimiento económico global"², con pérdidas económicas alrededor del mundo debido a la falta de acceso al agua y saneamiento, se estima que en la región europea es del orden de \$260 mil millones de dólares.

El agua también desempeñó un papel importante en la reciente Cumbre **COP21** en París, donde actores gubernamentales e independientes se comprometieron por igual con las iniciativas de políticas, como el Pacto de París sobre Agua y Adaptación al Cambio Climático, y la Alianza Industrial para el Agua y el Cambio Climático, encaminada a reunir la colaboración de todos los actores para reforzar la seguridad hídrica. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la **ONU** adoptados el año pasado hacen eco de esto.³ El 6º Objetivo de Desarrollo, dedicado al agua y al saneamiento, también aspira a reforzar las políticas con el fin de lograr para el año 2030: el acceso universal al agua potable, un aumento significativo en la eficiencia hídrica, y la ampliación de la cooperación internacional de las políticas de gestión hídrica. Logrando esto, seguirá el crecimiento económico.

Si bien los eventos tales como la **COP21** han fomentado el diálogo entre los actores en el sector hídrico, resulta imperativo que las futuras políticas relacionadas con el agua y el crecimiento sostenible estén basadas en información y datos empíricos que deben ser compartidos colectivamente y utilizados de manera colaborativa. Si bien esta gestión colaborativa está relacionada esencialmente con la meta de la **ONU** sobre agua, un informe reciente de la **OCDE** que perfila sus "Principios sobre la Gobernanza del Agua", destacó cómo la infraestructura y la tecnología obsoletas están obstaculizando el flujo de datos sobre agua alrededor del mundo⁴. Mientras que esté el flujo paralizado de la información implica la pérdida de oportunidades económicas constructivas, el potencial destructivo de las políticas de gestión deficientes podría tener efectos catastróficos.

Presa Kariba.



Patrick Lavarde, Presidente de la International Water Resources Association (IWRA).

En un informe del **Instituto de Gestión de Riesgos de Sudáfrica** (IRMSA) titulado: "Impacto del fracaso de la presa de Kariba", se descubrió que la estructura de la presa, el mayor embalse artificial en el mundo, fue comprometido, y que "si no se hace algo, la presa se colapsará dentro de tres años"⁵.

La presa de Kariba, un proyecto a ambos lados de la frontera de Zambia y Zimbabue, fue inicialmente concebida para satisfacer las crecientes necesidades de energía del sur de África, que representa el 40% de la capacidad hidroeléctrica de la región. La presa sirve también como centro de abastecimiento para el "Cinturón de cobre"; una frontera minera de cobre ocupando Zambia y la República Democrática del Congo.



Futuras políticas sobre agua y crecimiento sostenible deben estar basadas en información y datos empíricos

Lo que resulta más revelador acerca de esta dicotomía entre el potencial del fracaso y las catástrofes y los casos de éxito sostenibles, es que las políticas implementadas deficientemente y el uso inadecuado de los datos científicos se producen con mucha frecuencia en las regiones que no pueden permitirse prescindir de las oportunidades de desarrollo sostenible. Las repercusiones potenciales del fracaso de la presa de Kariba, aparte de las terribles repercusiones humanitarias, dejarían a la mayor parte del África subsahariana sin una entidad que es "fundamental para la seguridad energética"⁶ y un déficit energético que equivale a la pérdida del 40%⁷ de la capacidad de la región. Con el carácter central del agua en los distintos y numerosos sectores, la región podría experimentar una drástica caída en la producción alimentaria y en la capacidad de producción, dejando las economías con finanzas perennemente estranguladas ante una explosión de la pobreza.

Ejemplos como estos ponen de relieve los diversos factores en la formulación de políticas exitosas hacia el progreso. Con su mayor enfoque sobre el agua y su escasez, los órganos rectores y los actores deben tomar medidas y promulgar cambios en las políticas que nulifiquen el aspecto *destructivo* del agua, asegurando al mismo tiempo un enfoque en los elementos *constructivos* que la seguridad hídrica hace posible, y los consiguientes beneficios para el crecimiento económico.

¹ Principios sobre gobernanza del agua de la OCDE, junio de 2015, <http://www.oecd.org/gov/regional-policy/OECD-Principles-on-Water-Governance-brochure.pdf>

² Sadoff, C.W., Hall, J.W., Grey, D., Aerts, J.C.J.H., Ait-Kadi, M., Brown, C., Cox, A., Dadson, S., Garrick, D., Kelman, J., McCornick, P., Ringler, C., Rosegrant, M., Whittington, D. and Wiberg, D. (2015) Garantizar el Agua, Sostener el Crecimiento: Reporte del GWP/OECD sobre Seguridad Hídrica y Crecimiento Sostenible de la Universidad de Oxford, Reino Unido.

³ Naciones Unidas, "Objetivos de Desarrollo Sostenible: 17 objetivos para transformar nuestro mundo", 2016. Disponible en URL: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/>

⁴ Principios de Gobernanza del Agua de la OCDE, Junio 2015, <http://www.oecd.org/gov/regional-policy/OECD-Principles-on-Water-Governance-brochure.pdf>

⁵ *Ibid*, p. 22.

⁶ *Ibid*, p. 13.

⁷ *Ibid*, p. 2.



El informe destaca cómo la administración local había identificado los problemas estructurales de la presa, sin embargo, había esperado 10 años para adoptar medidas, contratando sorprendentemente a un arquitecto que, previamente, había supervisado fracasos bien documentados en el sector.

Contrastando las deficientes prácticas de gestión y la falta de transparencia evidenciada en la presa de Kariba, está el caso de éxito de la cuenca del río Rin, que afecta a Alemania y Suiza, entre otros, el énfasis en la gestión y el uso colaborativo de información y datos resulta cada vez más evidente. En esta región, la explosión del crecimiento económico se dio debido al sólido desarrollo agrícola e industrial. Sin embargo, los riesgos medioambientales de dicho crecimiento incentivaron la cooperación internacional que derivó en políticas y enfoques innovadores para la gestión de inundaciones, en beneficio de todas las economías involucradas. Aunque la diversidad de situaciones alrededor del mundo significa que no existe una solución de "talla única" para la creación de crecimiento sostenible mediante la gestión del agua exitosa en todo el mundo, la tecnología puede atravesar y derribar estas barreras, ya que permite que las soluciones vayan evolucionando con el tiempo y la escala según las necesidades.



ALMACENANDO EL FUTURO DE MÉXICO

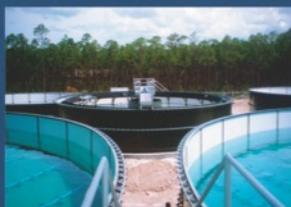
Líderes a Nivel Mundial en la Manufacturación y Construcción de Tanques de Vidrio Fusionado al Acero



VITRIUM EN

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

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



Proceso de 3 capas de revestimiento 1 fusión, ÚNICO EN EL MERCADO que ofrece una capa adicional de Dióxido de Titanio (TiO₂) incrementando el espesor de revestimiento a 18 mils e incrementando la vida útil a más de 50 años

"EDGE COAT"
Proceso de Fusión del Vidrio TiO₂ en los Bordes de las Láminas.

Almacenando el futuro de México

CONCESIONARIO EXCLUSIVO EN MÉXICO DE LOS SISTEMAS DE TANQUES AQUASTORE

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

www.aquastoredemexico.com

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

No podremos lograr una gestión sostenible sin la participación de todos los sectores

Agua y Desarrollo

Por: Dr. Benedito Braga, Presidente del Consejo Mundial del Agua

El agua es, sin duda, nuestro más preciado recurso natural, y está bajo una creciente presión por la urbanización, el crecimiento demográfico, y una demanda cada vez mayor; todo lo cual está siendo exacerbado por el cambio climático. Si analizamos la situación alrededor del mundo, tenemos sequías e inundaciones al mismo tiempo. En un país tan grande como Brasil, por ejemplo, actualmente estamos viviendo una grave sequía en el noreste y las inundaciones han afectado de forma dramática el sur del territorio nacional. Gran parte de la cobertura mediática de estos eventos describen al agua como un problema. Sin embargo, creo firmemente que, lejos de ello, el agua es un factor determinante para hacer del mundo un lugar mejor.

Tenemos ejemplos de todo el mundo que lo demuestran: la infraestructura hídrica de buena calidad ayuda a hacer crecer las economías, mejorar el acceso a la energía, aumentar la disponibilidad alimentaria, incrementar la expectativa de vida y disminuir la mortalidad infantil. El mundo es un lugar mejor: y el agua es un factor determinante.

A modo de ejemplo tenemos que el desarrollo de los recursos hídricos fue un factor clave para impulsar a los Estados Unidos

fuera de la depresión económica de la década de 1930. La creación de la Autoridad del Valle de Tennessee en la cuenca del río, con su sistema de embalses de usos múltiples para la generación de energía hidroeléctrica, la navegación y el control de las riadas, permitió que aquella región económicamente deprimida, alcanzara, en una generación, la calidad de vida de los estados más desarrollados de la Federación Estadounidense.

Un estudio del **Instituto de Economía de la Unicamp**—una de las más prestigiosas universidades brasileñas— señala que una inversión de alrededor de \$12 mil millones de dólares en infraestructura de agua y saneamiento durante un período de cuatro años podría generar más de 1.2 millones de puestos de trabajo en toda la cadena productiva. Los datos demuestran la importancia del sector para el desarrollo social y económico de un país, sobre todo para aquellos que, como en América Latina, están en vías de desarrollo y cuentan con una infraestructura de saneamiento que deja mucho que desear.

Según estimaciones recientes, se necesitarán inversiones anuales del orden de entre los 500 mil millones a 1 millón de millones de dólares, de ahora hasta el año 2030, para resolver el problema del acceso

al agua potable y el saneamiento. Esta agenda exige que intensifiquemos las soluciones y nos adaptemos a un mundo bajo un rápido proceso de cambio. La cuestión que enfrentamos es: ¿cómo lo hacemos? Un buen punto de partida sería comenzar a considerar al agua como una verdadera responsabilidad compartida. Necesitamos entender que todos nosotros tenemos un interés en el agua y que todos somos responsables.

No podemos lograr una gestión sostenible de los recursos hídricos, sin la participación de los actores de todos los sectores, que incluyen la energía, la producción alimentaria, los servicios de saneamiento y, sobre todo, la comunidad empresarial. Es por ello que el **Consejo Mundial del Agua**, desde hace muchos años, ha creado relaciones perdurables con organizaciones en los ámbitos más diversos, entre ellos el sector de las finanzas y los negocios.

Investigaciones recientes destacan que la seguridad hídrica podría aumentar el crecimiento económico global en el orden del 0.5%, o en otras palabras, alrededor de \$500 mil millones de dólares al año. En términos de rendimiento de la inversión, es ampliamente citado que por cada dólar gastado en agua y saneamiento, se produce un ahorro de entre 4 a 10 dólares en el sector salud. Esto demuestra claramente la oportunidad de negocio, pero al mismo tiempo, existe también la necesidad de una conciencia social.

Imagen de Stock.



La cobertura mediática describe al agua como un problema, sin embargo, creo el agua es un factor determinante para hacer del mundo un lugar mejor.

Entonces, ¿cómo podrían las comunidades empresariales y financieras involucrarse más en el desarrollo y gestión de los recursos hídricos? Una respuesta obvia sería la inversión en el uso más eficiente de los recursos hídricos en las cadenas de producción y suministro, mantenimiento y mejoras de la infraestructura obsoleta, los nuevos modelos de prestación de servicios, el manejo de cuencas, o los nuevos enfoques de infraestructura hídrica resiliente de usos múltiples.

Con este tipo de inversión, hay mucho que ganar en términos de oportunidades de ingresos, mejora de la reputación, mejora del cumplimiento, ventaja competitiva, y ahorro de costos.

El sector también tiene un gran aporte en materia de innovación y adaptación. Si nos limitamos a continuar haciendo las mismas cosas de la misma manera, no lograremos la seguridad hídrica; necesitamos desafiar el pensamiento convencional y acelerar la implementación de soluciones. Esto, sin embargo, no sólo en términos de tecnología o diseño, sino también en cuanto a los enfoques y las reformas políticas más amplias.



Dr. Benedito Braga,
Presidente del Consejo Mundial del Agua.

Además de eso, necesitamos llegar a los tomadores de decisiones en materia de energía, alimentos, gestión de fondos, etc. Estas decisiones se toman en gran medida a ciegas ante las consecuencias para la gestión del agua, y, a menudo ignoran el cómo la gestión de los recursos hídricos puede impactar las mismas.

A su vez, es necesario incrementar la transparencia en torno a cómo las empresas utilizan el agua, cuánto, dónde, a qué precio, bajo qué condiciones, etc. Tal información no sólo ayuda a gestionar la exposición al riesgo, sino que también contribuye a apuntalar el debate auténticamente informado sobre las opciones y los *trade-offs* que se deben realizar. El agua tiene un impacto en todos nosotros. Como resultado de ello, es un negocio complejo que debe ser visto desde la óptica del suministro de agua, la energía, el transporte, la alimentación, las inundaciones y las sequías. Todos deseamos ver las políticas que proporcionan y dan sustento a nuestro bienestar social, económico y ambiental y la prosperidad. Es imprescindible ir más allá de los intereses sectoriales para actuar en colaboración y que pongamos de relieve a las dimensiones del agua no como un problema, sino como una verdadera oportunidad. De este modo, es probable que con el tiempo, las opciones en materia de política sean más sensibles al agua, en los niveles más altos.

▲ SAVE THE DATE

10ª ASAMBLEA GENERAL MUNDIAL DE LA RED INTERNACIONAL DE ORGANISMOS DE CUENCA

1-4 de Junio de 2016
Mérida, Yucatán. México

Chichen Itzá, Yucatán »»

Es uno de los principales sitios arqueológicos de la península de Yucatán. Vestigio importante y renombrado de la civilización maya. La zona arqueológica de Chichén Itzá fue inscrita en la lista del Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1988.



RIOC 2016

10ª Asamblea General Mundial de la Red Internacional de Organismos de Cuenca
1-3 de Junio
Mérida, Yucatán, México

Buscando el equilibrio. Perspectiva desde las ocho dimensiones del agua.

Se debe partir de un diseño que considere la transversalidad del agua y determine qué papel debe desempeñar en la generación de empleos para una sociedad futura permanente y responsable.

AGUA y EMPLEOS

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

La transversalidad del agua es determinante no sólo para su comprensión, sino para establecer un eficaz uso y aprovechamiento, que no riña con los criterios de sustentabilidad, ya que la condición de finita y vulnerable debe estar presente al plantear qué hacer con el agua, desde la perspectiva de la acción humana.

Es indudable la importancia que reviste el agua en el desarrollo, pero más aún el balance y equilibrio que debe ponderarse con la finalidad de no agotar el recurso, desde los comienzos de la civilización el agua fue como elemento básico de consumo para la supervivencia e inmediatamente como factor en el proceso de producción de alimentos y otras actividades como la ganadería y elaboración de utensilios, viviendas y de ahí como un ascenso hasta el factor de producción e industrialización, para llegar al momento del desarrollo de tecnología, lo cual puede parecer un poco ajeno a simple vista pero que el indicador de huella hídrica nos permite constatar que el agua está presente en la alta tecnología.

El agua es imprescindible como factor en el desarrollo económico, sin embargo, requiere una adecuada planeación, porque sin agua no podrá ser posible la generación de empleos, pero si la lectura es errónea en aras de buscar desmedidamente el empleo desde una perspectiva eminentemente económica se corre el riesgo de agotar el agua en cantidad y calidad, existen muchos y variados ejemplos de tal desenlace a nivel mundial.

Pensar en la generación de empleos, que es una demanda social y humana, porque es una de las maneras de dignificar la vida de los seres humanos, más aún con las severas crisis económicas actuales, requiere también de una pertinencia en el generar empleos redituables que concilien con la preservación y conservación del agua en calidad y cantidad.

Respecto a lo que he denominado las ocho dimensiones del agua para comprender mejor lo que plantearé en este espacio, les recomiendo leer el número 57 correspondiente al bimestre noviembre-diciembre 2014 de la revista **Agua y Saneamiento**, en donde menciono lo que son las ocho dimensiones del agua, ahora haré sólo una enunciación por cuestión de espacio. El agua presenta ocho dimensiones: la primera es largo; la segunda ancho; la tercera alto (eso lo podemos ver desde una gota hasta los enormes cuerpos de agua; la cuarta: es el tiempo (ya que en él dependen el agotamiento o su preservación, no es lo mismo el agua hace millones o miles de años hasta la época actual); la quinta es la biótica (la vida no puede ser concebida sin agua en cantidad y calidad, me refiero a cualquier forma de vida); la sexta es la antropocéntrica (es aquella indispensable para toda actividad humana desde la agricultura, ganadería, uso industrial, salud y todo aquello que se relacione con la actividad humana, aquí entra por supuesto el empleo); la séptima es la huella hídrica y agua virtual (no pueden, ni deben evadirse estos conceptos, más aún si se desea establecer una política de generación de empleos); finalmente, la octava dimensión es la energética, tan antigua como la propia civilización desde el vapor hasta las amplias posibilidades que se visualizan en el futuro como un componente en la generación de energía, vinculada a la propia actividad humana y generación de empleos.

La transversalidad del agua nos obliga a considerar diversos aspectos que permitan el desarrollo armónico económico y de la propia dignificación humana en él y por el empleo, es recomendable partir de un diseño que considere estos componentes y determinar el papel que debe desempeñar el agua en la generación de empleos para una sociedad futura permanente y responsable.

Comentarios:
saalflo@yahoo.com / rector@lasamericasula.com
 twitter: @saul_saalflo 

Día Mundial del Agua 2016

Todos los trabajos están vinculados con el agua directa o indirectamente

AGUAY EL TRABAJO DE LOS ORGANISMOS OPERADORES

Por: Gabriela Hernández, OOAPAS Morelia

Aguay Empleo

Este año, el lema de la **Organización de las Naciones Unidas (ONU)** para celebrar el **Día Mundial del Agua** es "Agua y Empleo", y centra su atención en la importancia de contar con agua de calidad que mejore la salud y el nivel de vida de las personas, pues de ello depende un mejor desempeño en las actividades laborales.

Todos dependemos del agua para vivir. Y todos los trabajos están vinculados con el agua, directa o indirectamente: desde los agricultores hasta las maquiladoras que emplean agua en sus procesos de producción, o las actividades de oficina que requieren de espacios sanitarios adecuados.

El tema seleccionado por la **ONU** nos permite reflexionar sobre el agua en el 2016 y cómo una cantidad y calidad suficiente de este vital recurso puede cambiar el sustento y la vida de los trabajadores, transformando el desarrollo económico y social de la humanidad, desde una pequeña comunidad hasta una gran urbe.

El círculo virtuoso

Entregar agua de calidad a los hogares es una tarea cotidiana para los organismos encargados de administrar el servicio en las ciudades. Un reto mayor es lograr que los espacios de trabajo cuenten con acceso al agua potable y al servicio de alcantarillado; el acceso a los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario es un ganar-ganar: se reducen las ausencias del personal por enfermedad, se atienden las necesidades básicas en baños y áreas de limpieza, se garantiza la higiene del lugar y un mejor ambiente de trabajo. Como consecuencia, todo ello incrementa la calidad de vida de los trabajadores y la productividad de la empresa.

Más aún: al promover un adecuado saneamiento de las aguas residuales, se mejora inmediatamente la calidad del agua de ríos y lagos, elevando el nivel de vida de las comunidades que dependen de estos cuerpos de agua para sobrevivir con oficios tan importantes como la agricultura, la silvicultura y la pesca. Al reducir la contaminación del agua aumenta la calidad de los productos que llegan a nuestras mesas: frutas, verduras, legumbres, carnes y pescados... Todo crece con el agua. El agua nos alimenta.

Pero si llegara algún lector a creer que incluso esos oficios son lejanos a nuestras actividades diarias, hay muchos otros ejemplos que ponen en evidencia la estrecha relación del agua en nuestro quehacer cotidiano; por mencionar algunos, están:

- Las labores de intendencia, cuyo personal mantiene nuestros espacios de trabajo limpios y en perfectas condiciones.
- Las labores de cocina y de la industria restaurantera, que nos alimenta regularmente (ya sea en el comedor de la empresa o en los espacios sociales).
- Las labores educativas, que requieren espacios higiénicos para la salud de niños y profesores.

Imagen de Stock.



Abrir la llave y recibir agua puede ser un acto maravilloso para una niña que vive en una comunidad rural y que debe recorrer varios kilómetros al día acarreado agua. Este sencillo acto representa la oportunidad de invertir esas horas de camino en tiempo de estudio y darle un cambio de vida radical. Muchas niñas y mujeres podrían mejorar su vida reducida a proveer agua a la casa para limpiar y cocinar. Podrían entonces colaborar con los niños y hombres de sus comunidades en la economía local, la administración de los recursos y la mejora de técnicas y herramientas de trabajo.

Abrir la llave y recibir agua puede ser igualmente milagroso para un obrero en una fábrica o una enfermera en un hospital, donde el sencillo acto de lavarse las manos salva vidas, después de manipular material contaminante o curar a un paciente.

Pequeñas acciones, grandes resultados

Justo en el ramo hidráulico está el primer paso. Las empresas y los Organismos Operadores dependen de un plan financiero y recursos económicos para poder modernizar sus instalaciones, sus productos y servicios.

Pero hay acciones que no requieren de presupuesto. Se pueden llevar a cabo actividades que no requieren de grandes partidas económicas y que sí pueden retribuir a la empresa en imagen, reconocimiento, valor y responsabilidad social (lo que puede atraer más inversión y/o mayor acceso a programas de desarrollo de las empresas).

Por ejemplo, se puede involucrar a otros sectores para impulsar un proyecto hidráulico de interés común: un plan de saneamiento de un río, un intercambio de aguas de primer uso por aguas tratadas para el riego agrícola, etc. La interdisciplinariedad es la clave y el punto de partida es la voluntad de trabajo en equipo.

Y sin duda en el ámbito de la comunicación, la mejor campaña es la que se hace. Si esperamos a que llegue un gran presupuesto para una gran campaña, será muy difícil que llegue a concretarse un proyecto de difusión que contribuya no sólo a fomentar la conciencia ambiental sino a llevar agua a más personas.

No es necesario tener una idea original, pues pueden aprovecharse los casos de éxito de otras ciudades o incluso de otros países, adaptándolos al contexto y las posibilidades de cada institución.

Por ejemplo:

- Generar programas de detección de fugas y modernización de instalaciones hidráulicas en las empresas locales, para fomentar el ahorro de agua.
- Organizar pláticas preparadas por especialistas y dirigidas al plantel laboral, que dignifiquen los oficios que se realizan dentro de cada empresa (como áreas de mantenimiento, intensidad y cocina, por ejemplo).
- Realizar foros o mesas de debate en instituciones educativas de nivel superior, involucrando a diferentes carreras profesionales, donde se aborde la dignificación de las labores no reconocidas ni remuneradas (como el acarreo de agua o las actividades domésticas).
- Sumar a las asociaciones sociales y clubes deportivos a la promoción de actividades físicas y recreativas (carreras deportivas o concursos de baile) para recaudar fondos que se destinen a la mejora de infraestructura hidráulica en una colonia o comunidad cercana.
- Invitar a exponentes artísticos y culturales a participar en la difusión de la dignificación de empleos y la estrecha relación agua-trabajo, aprovechando el talento local.

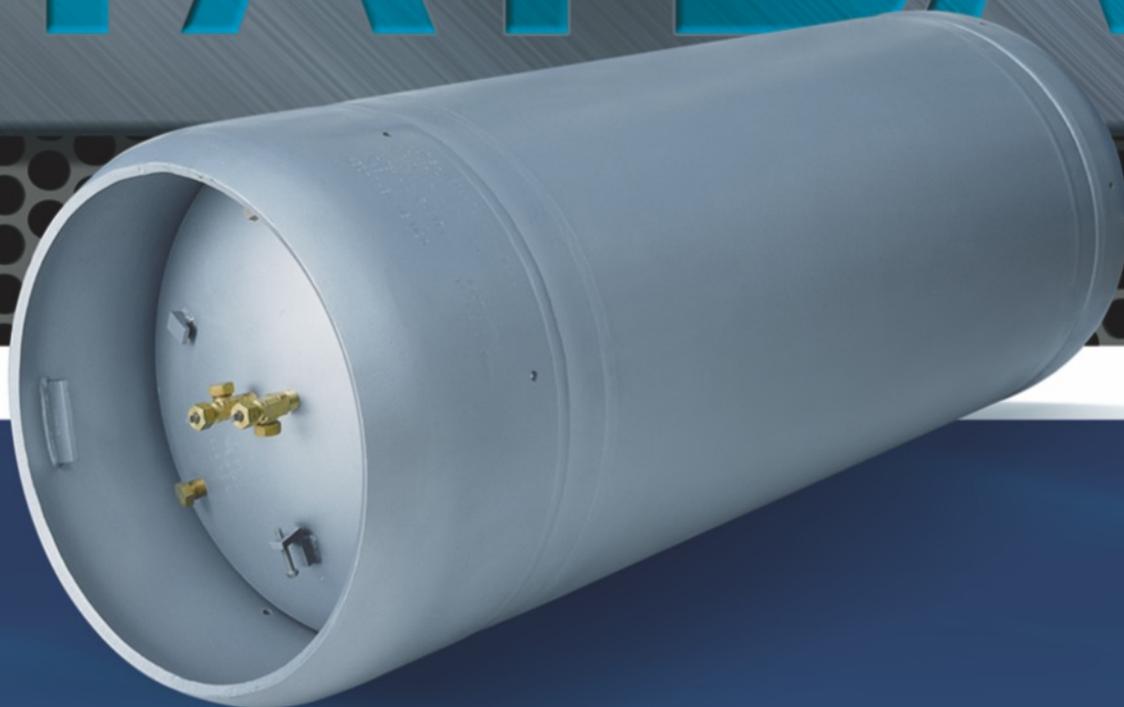
Es imperante dignificar el trabajo, cualquier trabajo, todos los trabajos. Propongamos y actuemos desde nuestra trinchera, pues cada persona es un engranaje que mueve una gran maquinaria: la humanidad. 

Imagen de Stock.



TANQUES PARA CLORO,
SOLUCIONES

TATSA



- Tanques de 1 tonelada para Cloro.
- 60 años de experiencia.
- Certificación ISO 9001:2008.
- Fabricados conforme a D.O.T. SP 11808.
- Descarga la ficha técnica escaneando éste código QR:



TRINITY MEXICO

www.trinitymexico.com

Para el cuidado del agua

Normalización

Nacional e Internacional

Fuente: CERTIMEX

En 1947, hace ya casi setenta años, se fundó la **International Organization for Standardization**, conocida como **ISO**, una organización independiente que cuenta al día de hoy con 162 integrantes, denominados como **Organismos Nacionales de Normalización**, entre ellos nuestro país México, el cual ha sido miembro desde la fundación de **ISO**, representado por la **Dirección General de Normas (DGN)**.

Las normas internacionales hacen que las cosas funcionen a través de especificaciones de clase mundial para productos, servicios y sistemas, para asegurar la calidad, seguridad y eficiencia. Siendo las normas un instrumento que facilita el comercio internacional.

Al día de hoy, **ISO** ha publicado más de 19,000 normas internacionales; si lo comparamos con nuestras 960 NOM -Normas Oficiales Mexicanas- (incluye NOM publicadas y proyectos NOM próximos a publicar) y nuestras 5087 NMX -Normas Mexicanas- (incluye NMX publicadas y proyectos NMX próximos a publicar), no somos ni la tercera parte en cuanto a normas elaboradas y por ende publicadas. Si a esto le sumamos que la mayor parte de nuestras normas no han tomado como referencia las normas internacionales, podremos notar que aún nos falta mucho por trabajar para poder considerarnos de "clase mundial".

Actualmente México participa en 123 Comités Técnicos, en algunos casos como miembro participante (miembro P) o como miembro observador (miembro O). Los **Organismos Nacionales de Normalización (ONN)** cobran pues un papel crucial pues es por medio de ellos y con ellos es como se debe participar a nivel internacional; de hecho uno de los requisitos para que la **DGN** apruebe ser un **ONN**, es precisamente el tener capacidad y solvencia para participar a nivel internacional, sin embargo, las delegaciones que nos representan en México sólo son conformadas por personal gubernamental o, en algunas ocasiones, por personal de empresas que cuentan con recursos destinados para tal fin.

Uno de los temas de gran relevancia a nivel internacional es, sin duda, el recurso "agua", pues no sólo hay que cuidarla, sino también captarla, reutilizarla y distribuirla. En México a diferencia de otros países se utilizan las NOM como un documento de carácter oficial (obligatorio) para exigir que se cumplan especificaciones y en ocasiones se hace referencia a las NMX para volverlas también obligatorias.

CERTIMEX
*contará con un laboratorio
 para seguir impulsando
 el uso de las normas
 así como demostrar
 el cumplimiento*



El cuidado del agua va de la mano con todo aquel componente que está en contacto con dicho recurso y que de alguna manera lo protege de entrar en contacto con algún otro medio. En nuestro país existen diferentes tipos de tuberías, conexiones y accesorios que ayudan a transportar el vital líquido "agua". Dichos productos cumplen diferentes Normas Mexicanas, pero también deben cumplir una Norma Oficial Mexicana, la NOM-001-CONAGUA-2011 "Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario – Hermeticidad – Especificaciones y métodos de prueba", la cual como lo indican sus siglas fue elaborada por la **Comisión Nacional del Agua**, teniendo como características principales la exigencia de la certificación de los productos y la verificación de las instalaciones en campo.

Esta NOM-001-CONAGUA-2011 enfatiza que se deben utilizar para la certificación de productos las Normas Mexicanas existentes, siempre que hayan tomado como base las Normas Internacionales ISO, en caso contrario deberán emplearse las Normas Internacionales correspondientes. Lo anterior no es algo nuevo pues existe un documento arriba jerárquicamente de nuestras normas, nos referimos a las leyes y en específico a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN) publicada desde 1992 en el Diario Oficial de la Federación (DOF), misma que establece el tomar como base las normas internacionales al momento de elaborar nuestras normas.

El empleo de diferentes materiales, diseños y tecnología está normado a nivel internacional desde hace muchos años, las características de los productos y su desempeño también está definido. De hecho, una de las características de los materiales es demostrar una vida útil mínima de 50 años y dependiendo las regiones donde se instalarán o donde se desean utilizar tales materiales, se piden pruebas adicionales para demostrar cumplimiento.

Hoy día, **Certificación Mexicana S.C.**, es una organización que certifica, verifica y participa activamente en la normalización; próximamente contará con un laboratorio para seguir impulsando no sólo el uso de las normas y su cumplimiento, sino también para demostrar el cumplimiento. Nuestra acreditación por parte de la **Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)** y la aprobación por parte de la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** respaldan nuestro compromiso por el cuidado del agua y de muchos otros recursos que sin ellos simplemente el país no podría desarrollarse y seguir creciendo. 

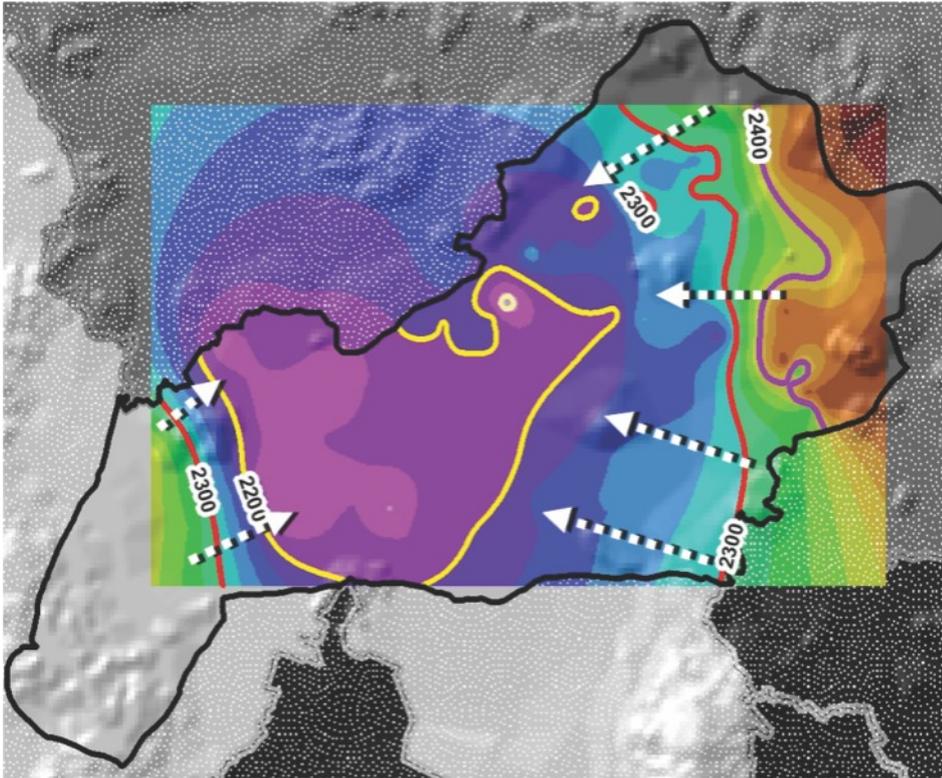


Figura 2.
Flujos de agua subterránea en el acuífero Cuautitlán-Pachuca.

La descarga del acuífero es a través de los pozos que se han perforado en el área, los cuales llegan a ser un total de acuerdo al REPDA de 1,089 pozos, de éstos 223 están inactivos, es decir no extraen agua del acuífero, el resto (866) extrae un caudal aproximado de 24,234 l/s.

De estos pozos activos sólo 94 (10.85%) corresponden al estado de Hidalgo, extrayendo un caudal aproximado de 3,425.32 l/s (14.13%), por su parte el Estado de México extrae 20,809.58 l/s (85.87%), con 772 (89.15%) pozos activos, figura 3.

El acuífero se encuentra sobreexplotado y con un déficit que ha ido incrementándose

Acuífero Cuautitlán-Pachuca

- 50 municipios, 15 de Hidalgo y 35 del Estado de México abastecimiento de agua a 7.8 Millones de habitantes.

La recarga natural del acuífero ocurre a través de la infiltración del agua de lluvia, principalmente en las sierras que se encuentran en el Noreste y Suroeste del acuífero, y en menor medida en la planicie central, esta recarga asciende a 546.44 millones de m³/año.

En base a la información piezométrica, podemos definir 2 flujos principales, el primero que va del Noreste hacia el Suroeste y el segundo que va del Suroeste hacia el Noreste, ambos uniéndose en la parte central del acuífero, en donde se presenta la mayor extracción por los pozos que se encuentran ahí ubicados (Estado de México).

Por lo que se considera que el flujo del agua subterránea en el acuífero es de los extremos de las sierras hacia el centro, y la única descarga que tiene éste es a través de la extracción de los pozos, como se indica en la figura 2.

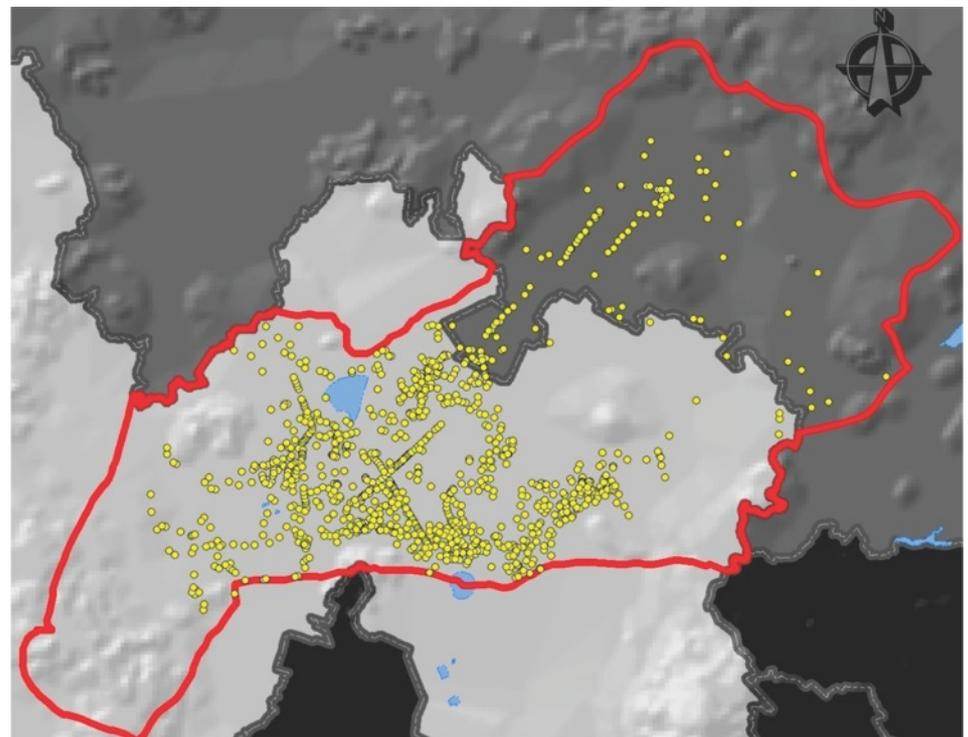


Figura 3.
Pozos en el acuífero Cuautitlán-Pachuca según el REPDA.



Resultados

El acuífero presenta un déficit de -217.8 millones de $m^3/año$ (recarga total menos descarga), de acuerdo a los estudios realizados por el Gobierno del Estado de Hidalgo (CEAA), éste podría ser superior a los $-400 Mm^3/año$, si se incluyen los pozos clandestinos (Tesis Doctorado Eric Galindo Castillo), figura 4; de acuerdo a lo anterior, el acuífero se encuentra sobreexplotado, como consecuencia de esta sobreexplotación el nivel del agua en el acuífero se abate un promedio de uno a dos metros por año.

La mayor explotación del acuífero se da en la parte sur correspondiente al Estado de México, sin embargo las afectaciones mayores se tienen en la parte norte correspondiente al estado de Hidalgo.

Consideraciones y recomendaciones

Instrumentar un plan de manejo del acuífero en coordinación con el Estado de México y **CONAGUA**, con la finalidad de establecer las líneas de acción a fin de reducir la explotación del agua subterránea.

Plantear alternativas para incrementar la recarga al acuífero, tales como la perforación de pozos de absorción para inyectar al acuífero aguas pluviales.

Implementar proyectos estratégicos como el de traer agua tratada del acuífero Actopan-Santiago de Anaya a través de un acueducto y así dotar a la población de la Zona Metropolitana de Pachuca de agua potable.

Establecer programas de modernización y ampliación de la infraestructura.

Realizar programas de recuperación de caudales reduciendo la sobreexplotación del acuífero.

Realizar estudios que permitan establecer un régimen tarifario acorde a los gastos de mantenimiento y operación de los sistemas en cada Organismo Operador.

Lograr acuerdos políticos con el Estado de México y el Gobierno Federal (CONAGUA), para el manejo racional del acuífero.

Bibliografía

- CEAA 2006. Estudio geohidrológico del Valle Pachuca-Tizayuca. Comisión Estatal del Agua y Alcantarillado. Hidalgo. Informe técnico.
- CEAA 2008. Integración geohidrológica de la cuenca del Valle de México correspondiente al Estado de Hidalgo. Comisión Estatal del Agua y Alcantarillado. Hidalgo. Informe técnico.
- U.A.E.H. 2011. Simulación dinámica: Predicción de escenarios en el acuífero Cuautitlán-Pachuca (Tesis Doctoral) Eric Galindo Castillo.
- INEGI 2008. II Censo de Población y Vivienda 2005. Principales resultados por localidad 2005. Estados Unidos Mexicanos, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: www.inegi.gob.mx
- INEGI 2010. Censo de Población y Vivienda 2010.
- (CONAPO). Consejo Nacional de Población y Vivienda. Proyecciones 2010-2050.



Disponibilidad Agua Subterránea

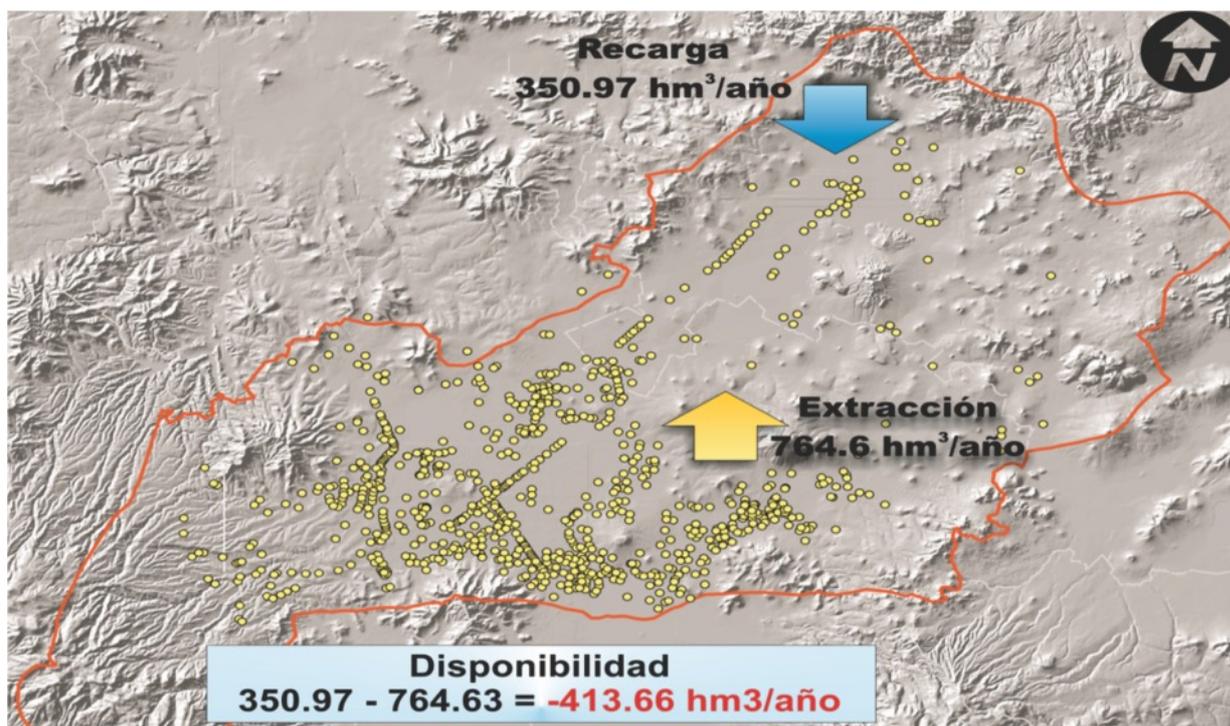


Figura 4. Disponibilidad de agua subterránea.

Opinión

Si no hay agua, no hay desarrollo posible

Relación agua-empleo

Por: Ing. Marco Antonio Ahumada Gutiérrez, Especialista en Hidráulica por la Universidad de Sonora

Para hablar del tema, empezaremos por poner una ciudad hipotética: le llamaremos Guaymas, sólo para tener una referencia.

Érase una vez, en esa ciudad que se sufría de una aguda escasez de agua, y que sus pobladores batallaban para poder disponer del líquido vital, por más que pegaban de gritos a sus autoridades no lograban que voltearan a ver su sufrimiento diario. ¿De qué se quejan?, inquirían las mismas: "Si todo está bien, si todos trabajan, si todos se bañan".

No tomaban en cuenta los factores intangibles que los inversionistas hacen en el *checklist* a la hora de decidirse por una localidad para establecerse.

Entre otros factores preguntan:

- ¿Hay servicios básicos?
- ¿De qué calidad?
- ¿Hay seguridad social?
- ¿Hay interconectividad?
- ¿Las vías de comunicación son expeditas?
- ¿Hay mano de obra disponible y de qué nivel de habilidad?
- ¿Existe espacio suficiente para desarrollar nuestra actividad?
- ¿De qué nivel son los índices delincuenciales?

Como podemos observar, la primera pregunta implica por supuesto AGUA y también DRENAJE.

En la actualidad, y no es moda sino forma de desarrollo, las empresas son socialmente responsables, verifican que sus empleados, proveedores y clientes mantengan las mejores condiciones que el entorno puede proporcionar.

Si por la mínima duda establecen que al desarrollar su proceso productivo afectan a la comunidad, simplemente se retiran y buscan una mejor opción.

La globalidad nos ha colocado en la posición de pelear por esas fuentes de empleo de la mejor manera que se encuentre a nuestro alcance. Por lo cual es imprescindible que la oferta de servicios sea de primera calidad.

¿A que nos lleva el análisis anterior? A establecer que no se podrá contar con una mejor calidad y nivel de vida si no hay fuentes de empleo que garanticen esos parámetros. En conclusión, si no hay AGUA, no hay desarrollo posible.

Pongamos nuestro mayor esfuerzo como sociedad para hacer entender a nuestras autoridades que se requieren servicios de calidad, lo demás, vendrá por añadidura. 

Obra de toma del acueducto Independencia en la presa del Novillo.



APARTA LA FECHA

9º SIMPOSIO INTERNACIONAL DE GESTIÓN DE RECARGA DE ACUÍFEROS

Soluciones para el manejo
sustentable del agua
en situaciones de escasez
y cambio climático



CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

INSTITUTO
DE INGENIERÍA
UNAM



Ciudad de México
Junio 20-24, 2016
PALACIO DE MINERÍA
www.ismar9.org



México es sede del ISMAR9

Gestión de Recarga Artificial de Acuíferos

Por: Fernando González Villarreal¹ y Adriana Palma²

La Gestión de Recarga Artificial de Acuíferos (MAR, por sus siglas en inglés) está creciendo rápidamente en todo el mundo, como elemento clave dentro de la Gestión Integral del Agua y como estrategia para el manejo sustentable en situaciones de escasez y cambio climático. México se enfrenta a estos desafíos con energía y creatividad, al considerar la importancia del agua como un bienestar social y económico conjuntamente con la demanda, escasez y deterioro de este recurso, promoviendo y desarrollando técnicas que nos lleven hacia un manejo sustentable del agua.

El Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México tiene el honor de ser sede del 9º Simposio Internacional de Gestión de Recarga de Acuíferos (ISMAR9) en conjunto con el Simposio Bianual de Recarga Artificial de Acuíferos (BSMAR15) en la Ciudad de México.

Diversas organizaciones importantes están apoyando y participando en ISMAR9 y BSMAR15 incluyendo: CONAGUA, ANEAS, IAH, AHS, GRA, UNESCO, ASCE, NGWA y AGM.

Le hacemos una cordial invitación a participar y experimentar ISMAR9 y la cultura mexicana. Este importante Simposio le permitirá realizar el intercambio de experiencias en el tema entre un grupo pluridisciplinar de profesionales e investigadores, con la finalidad de debatir entre las ventajas y desventajas, aplicaciones y recomendaciones de la Gestión de la Recarga Artificial de Acuíferos.

Este será el noveno ISMAR y el primero que se realiza en Latinoamérica. En esta ocasión y por primera vez se une a éste, el Simposio Bianual de Gestión de Recarga

de Acuíferos de la Asociación de Recursos Subterráneos de California (GRA) y la Sociedad de Hidrogeólogos de Arizona (AHS).

El espíritu central del Simposio es "reunir a los mundos de habla hispana e inglesa para acelerar el intercambio de conocimiento y experiencias de MAR".

¹ Fernando González Villarreal es Director de PUMAGUA.

² Adriana Palma es Coordinadora del Grupo de Análisis de Recarga Artificial de Acuíferos, UNAM. 

*Este Simposio
permitirá realizar
el intercambio de
experiencias en
el tema*



Un problema de gestión del conocimiento organizacional

Rotación de Directivos en los Organismos de Agua

Por: Fernando C. Reyna Guzmán, ANEAS

La alta rotación¹ de mandos medios y directivos en la administración pública mexicana es una constante; este fenómeno, conocido como "sistema de botín" (*spoils system*) y que consiste en la "repartición" de posiciones en el gobierno después de una elección², es uno de los mayores problemas que enfrenta la gestión pública.

Si bien hay esfuerzos, particularmente, de la Administración Pública Federal para implementar el servicio civil de carrera³ (Pardo, 2005), no se tiene información sobre su desempeño general, pero atendiendo los cambios en los mandos medios de la estructura de las entidades federales del sector, este fenómeno prevalece, y se reproduce en los gobiernos estatales y municipales.

En el subsector agua potable y saneamiento, la sustitución de directivos de los Organismos Operadores de agua es la "regla". En meses recientes, por ejemplo, las elecciones del año 2015 para renovar gobiernos estatales (9) y municipales (1009), han producido cambios en las direcciones de los Organismos afiliados que oscila el 60%. Para este 2016, se elegirán 12 gobernadores y 965 presidentes municipales⁴, por lo que se esperan más modificaciones a las estructuras directivas en los sistemas de agua.

La Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS) ha estimado que la permanencia promedio de esos funcionarios es de 1.5 años, que contrasta muy desfavorablemente con sus homólogos de los Estados Unidos, que alcanza los 9.9 años. (Teodoro y Whisenant, 2013)

De ahí la insistencia de la ANEAS y otros actores relevantes de avanzar en la construcción de un "esquema" que permita la selección, contratación, desarrollo-permanencia y separación de este personal, para evitar los efectos negativos que esta situación acarrea sobre la gestión de esos servicios públicos que demandan una alto conocimiento en la materia y de probadas habilidades gerenciales.

La curva de aprendizaje

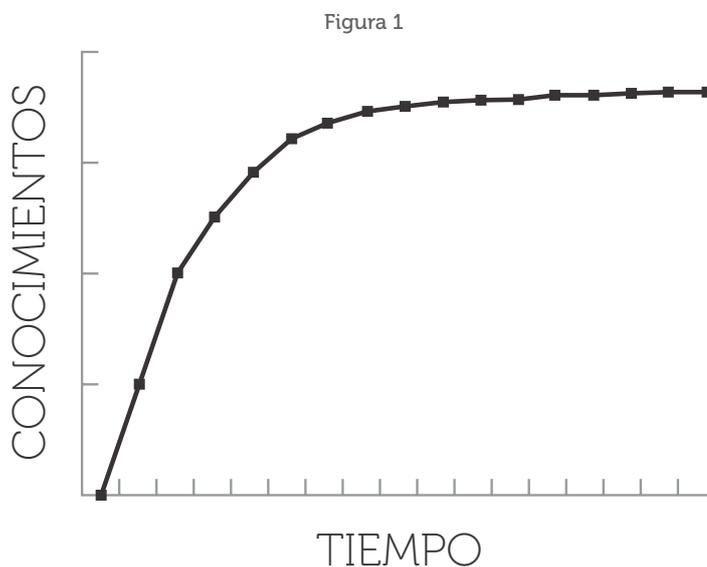
Desde la perspectiva de la gestión del conocimiento organizacional, se considera que los individuos y las organizaciones adquieren mayores habilidades al repetir de manera continua un proceso, al recibir capacitación y entrenamiento sobre los tareas a desarrollar o sobre nuevas tecnologías; a la exposición directa a ambientes en los que se transmite la experiencia entre pares o donde se exponen conocimientos, etc. Una de las herramientas que se utilizan para medir este efecto son las llamadas Curvas de Aprendizaje (CA), también llamadas Curvas de Experiencia⁵.

Esta curva mide los rendimientos crecientes obtenidos en la producción de un bien o servicio a medida que los empleados realizan una operación. Se ha señalado que aplicación en la industria se puede rastrear desde los años 30, pero se reconoce que el Boston Consulting Group ha sido uno de los mayores promotores, ello a partir de la década de los 70's del siglo pasado. (Lefcovich, 2016)

Esta curva parte del supuesto de que:

- La cantidad de tiempo requerido para completar una tarea o unidad determinadas disminuirá cada vez que se emprenda la tarea.
- La unidad de tiempo disminuirá en una razón decreciente.
- La reducción del tiempo seguirá un patrón predecible.

Gráficamente, esto puede representarse de la siguiente manera:



Como se observa, a medida que el tiempo transcurre éste se reduce de manera constante; ello derivado de la habilidad que adquiere el trabajador para realizar una tarea; y en consecuencia en la reducción de costos medidos en tiempo de producción por unidad, o cantidad de fallas o errores (costo de los insumos desperdiciados)⁶. Esto puede mostrarse en la figura 2.

Considerando ambas curvas podremos encontrar la relación que tiene el conocimiento-experiencia adquirido por los empleados y su impacto sobre los costos, tal como se puede apreciar en la figura 3.



Figura 2

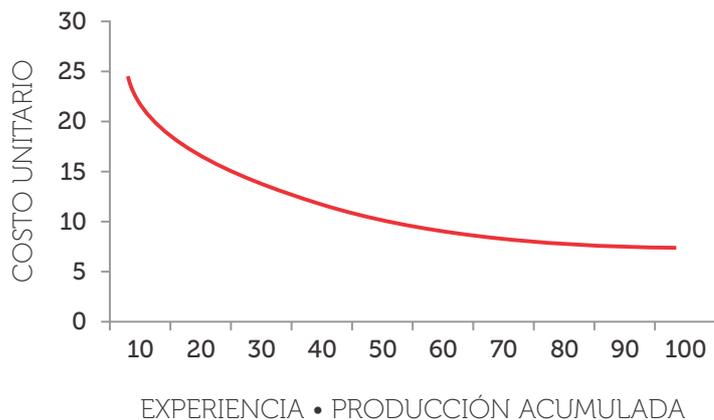
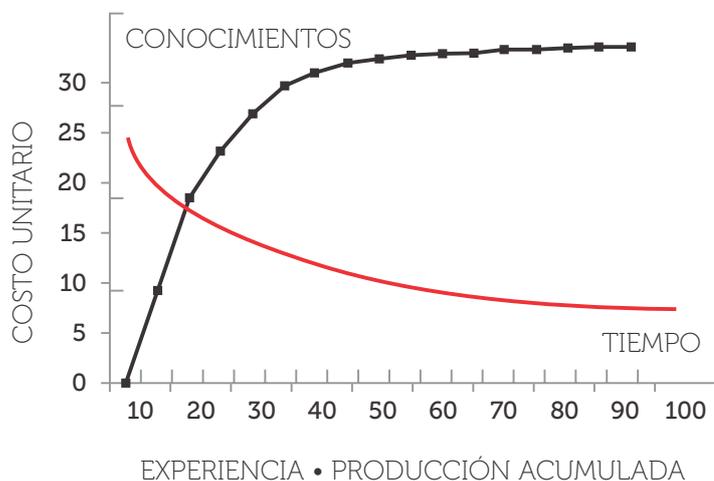


Figura 3



◀ **La gestión del conocimiento en los Organismos Operadores**

Tiempo de respuesta en la reparación de fugas, atención a usuarios, control sobre materiales y equipos, son, entre muchos otros, las tareas y procesos que se pueden mediar y controlar a través de las curvas de aprendizaje organizacional.

Ahora bien, seguramente el lector juzgará que si bien esta técnica puede ser utilizada para la gestión de operaciones “repetitivas”; las tareas gerenciales, como las que ocupan a los directores de Organismos Operadores son de naturaleza distinta; sin embargo, la alta rotación de ese personal impacta los procesos de planeación y el desarrollo de programas de mediano y largo plazos, y no se pueden descartar problemas en la operación diaria a consecuencia del desconocimiento organizacional, lo que puede provocar parálisis o de-

mora en los sistemas de contratación, adquisiciones, pagos, etc.

A conclusiones similares arriban Pineda y Ramírez (Pineda y Ramírez, 2012), en el excelente estudio comparativo entre los Organismos Operadores de Sonora y Baja California. En él analizan los Organismos de Tijuana, Ensenada, Mexicali y Tecate, en Baja California; y de Hermosillo, Cajeme y Nogales, en Sonora.

En su estudio asumen como hipótesis que la variable permanencia (x) tiene un impacto en el desempeño (y). Para tal efecto revisaron “la rotación o frecuencia de los cambio de director de los Organismos durante tres sexenios estatales, que en Baja California corresponden de 1989 a 2007 y en el de Sonora de 1991 a 2009”. Encon-

trando que: “Los Organismos con menor rotación de directores son Tecate y Mexicali, que tuvieron cuatro cada uno, lo que da un promedio de 4.5 años por director. Por otra parte, donde ha habido mayor rotación es en Hermosillo, con diez en 18 años, lo que da en promedio 1.8 años por director, y el general es de tres. Pero en este caso interesa comparar la duración de directores entre los dos estados. Al respecto, el promedio de rotación en los cuatro Organismos bajacalifornianos es de 3.5 años, mientras que en los sonorenses es de 2.6”.

El hallazgo en cuanto al desempeño es sumamente revelador, Pineda y Ramírez señalan que “(...) a fin de corroborar por otro medio la relación entre rotación y desempeño, se calculó el coeficiente de correlación entre el índice de rotación y la calificación ponderada de desempeño, que en este caso es de 0.36. Esto quiere decir que por cada año que se incrementa el promedio de duración, la calificación aumenta en 0.36, es decir, un tercio de punto. Entonces, hay una correlación positiva entre la duración de los directivos y el desempeño de los Organismos; mientras más frecuente es la rotación, más deficiente es el desempeño”.

Sin duda, la evidencia empírica encontrada sustenta la necesidad de contar con un servicio profesional en el sector en la gestión del conocimiento organizacional ha desarrollado el mundo de la gerencia.

Es cierto, no se puede soslayar el alto componente político en la gestión del agua –tema público de primer orden–, pero es necesario discutir la necesidad de “profesionalizar” al sector a efecto que las designaciones de directivos respondan más a criterios técnicos-gerenciales que a “recompensas” político-partidistas, que afectan directamente el desempeño de estos servicios públicos fundamentales para el desarrollo sustentable.

Citas

1 “El concepto de rotación de personal se emplea para nombrar al cambio de empleados en una empresa. Se dice que el personal rota cuando trabajadores se van de la compañía (ya sea porque son despedidos o renuncian) y son reemplazados por otros que cubren sus puestos y asumen sus funciones.” Consultado en marzo de 2016.

Disponible en <http://definicion.de/rotacion-de-personal/#ixzz43sfsou5>

2 "La tumultuaria llegada del general Andrew Jackson a la Casa Blanca en 1829, elegido por el Partido Demócrata, marcó el inicio de lo que se conoce con el nombre de spoils system. Arropado por una multitud de seguidores de todas las clases y condiciones, que se agrupaban al grito de "el botín pertenece a los vencedores", el nuevo presidente aceleró el desmantelamiento de la originaria burocracia federal, reclutada esencialmente entre las familias acomodadas del Norte, para repartir los empleos públicos entre los leales. La rotación de empleos después de cada elección, elevada a sistema, encontró incluso justificaciones teóricas (...)". (Sánchez Morón, 2016)

3 En años recientes, en el 2003, la Administración Federal implementó el Servicio Civil de Carrera el cual "(...) pretendía sentar las bases para la organización, funcionamiento y desarrollo del sistema profesional de carrera en las dependencias de la obstante, al menos en el sector el centralizado" (Pardo, 2005).

4 Calendario Electoral 2016. Instituto Nacional Electoral, consultado en marzo 2106. Disponible en http://www.ine.mx/archivos3/portal/historico/contenido/Calendario_Electoral

5 "Las curvas de aprendizaje se pueden aplicar tanto a individuos como a organizaciones. El aprendizaje individual es la mejora que se obtiene cuando las personas repiten un proceso y adquieren habilidad, eficiencia o practicidad a partir de su propia experiencia. El aprendizaje de la organización también es el resultado de la práctica, pero proviene de cambios en la administración, los equipos, y diseños de productos y procesos. Se espera que en una empresa se presenten al mismo tiempo ambos tipos de aprendizaje, y con frecuencia se describe el efecto combinado como una sola curva de aprendizaje". (Lefcovich, 2016)

6 Este fenómeno ha sido explorado por diferentes escuelas gerenciales como las muy conocidas sobre Gestión de la Calidad Total (TQM por sus siglas en inglés).

Fuentes

- Lefcovich, Mauricio León (2016). *Kaizen. La Mejora Continua y la Curva de Aprendizaje*. Consultado en marzo de 2016. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos15/kaizen-curva/kaizen-curva.shtml#ixzz43sxgmrRt>
- Pardo, María del Carmen (2005). *El Servicio Civil de Carrera para un mejor desempeño de la Gestión Pública*. Auditoría Superior de la Federación. México, D.F. 2005.
- Pineda Pablos, Nicolás y Briseño Ramírez, Hugo (2012) *¿Por qué son mejores los organismos de agua de Baja California que los de Sonora? Instituciones locales y desempeño de los organismos públicos*. Región y sociedad. Número especial 3. El Colegio de Sonora, Hermosillo, Sonora, México 2012.
- Sánchez Morón, Miguel (2016). *El sistema del botín*. Consultado en marzo de 2016. Disponible en: http://elpais.com/diario/1997/12/18/espana/882399621_850215.html
- Teodoro, Manuel P. y Whisenant, Travis E. (2013). *Water utility executive leadership, Part 1. Who our CEOs are*. En Journal AWWA. December 2013. Vol. 105. N° 12. Denver, Co. USA. 2013.
- Terrazas Mata, Luz Elena, et al. (2009). *La curva de aprendizaje como estrategia para reducción de costos*. 2o Congreso Internacional de Investigación. Cd. Delicias, Chihuahua, México. 2009. 

En México la permanencia promedio de estos funcionarios es de 1.5 años, en comparación con sus homólogos de Estados Unidos, que alcanza 9.9 años

Imagen de Stock.



Investigación prospectiva

EL FRACKING Y LOS RECURSOS HÍDRICOS TRANSFRONTERIZOS DE MÉXICO

Por: Saúl Arciniega Esparza¹, Antonio Hernández-Espriú², Agustín Breña-Naranjo¹, Adrián Pedrozo-Acuña¹

En nuestro país, como resultado de la reciente aprobación de la Reforma Energética, está abierto un debate sobre la conveniencia del uso del fracturamiento hidráulico o *fracking*, para la extracción del *shale gas*. Este gas natural, formado durante millones de años a grandes profundidades de la corteza terrestre (~1 a 4 Km), como resultado de las grandes temperaturas y altas presiones que transforman el carbón contenido en lutitas (ricas en materia orgánica) en gas compuesto por 80% de metano, haciéndolo una importante fuente de energía (Norton Rose Fulbright, 2013). Como resultado de la baja permeabilidad de las lutitas, el gas no puede fluir naturalmente a través del medio y para su extracción es necesario el fracturamiento de la roca, usando un fluido presurizado compuesto predominantemente por agua. El proceso consiste en hacer una perforación vertical hasta la cima estratigráfica de la lutita donde se vuelve horizontal a través del espesor de la capa. Posteriormente se generan varios episodios de fracturas para incrementar la permeabilidad de la roca mediante la inyección de fluidos a alta presión compuesto por agua, arena y aditivos químicos para mantener las fracturas abiertas (Figura 1).

Actualmente, el agua es el principal componente del fluido utilizado para el *fracking* por ser económico y de fácil acceso. El uso de agua promedio por pozo puede variar dependiendo de las condiciones geológicas y climáticas de la región (Freyman, 2014), entre otras (Nicot, 2009). Para el caso de Estados Unidos y Canadá se han reportado volúmenes que van desde los 13,000 m³/pozo en la cuenca Niobrara en Colorado (Vengosh et al., 2014), hasta 38,000 m³/pozo en la cuenca Marcellus en Pensilvania (Kargbo et al., 2010; Brantley et al., 2014). Por otro lado, el número de pozos perforados es controlado por el número de plataformas de perforación, que pueden llegar a albergar hasta 6 pozos (Oil Marathon, 2014) que terminan de fracturar la roca de 2 a 5 días (FracFocus Open Database, 2016) y producen gas durante décadas con una rápida reducción de la declinación del volumen anual extraído (Hansen et al., 2013).

Por otra parte, el volumen de agua inyectado y posteriormente recuperado contiene sustancias químicas tales como metano, etano, sales o ácidos que pueden contaminar los acuíferos superiores (Vengosh et al., 2014), especialmente en zonas áridas y semiáridas. El agua para el *fracking* se obtiene de la fuente más cercana a las plataformas de pozos, aunque esto depende de las restricciones estatales con respecto al uso del agua y a condi-

ciones económicas (Yang et al., 2014). En Estados Unidos, la fuente principal en la mayoría de las cuencas es el agua subterránea (Nicot, 2009; Nicot and Scanlon, 2012; Scanlon et al., 2014b). A pesar de que la explotación de este energético, está asociada con grandes volúmenes de consumo de agua, algunos estudios muestran que el porcentaje de agua usada para *fracking* representa sólo una pequeña porción del uso para riego (Scanlon et al., 2014a; Yang et al., 2014) y sólo en áreas pequeñas se observa que el porcentaje de agua usada para este propósito es representativo (Nicot y Scanlon, 2012; Barth-Naftilan et al., 2015). De hecho, existen estudios que indican que el agua utilizada para la producción de petróleo y gas no convencional en Texas, se encuentran dentro de un rango inferior a la cantidad utilizada para producir petróleo y gas convencional (Scanlon et al., 2014). Estos hechos, señalan la necesidad de una investigación técnica, que permita construir una estrategia nacional para la gestión de la relación entre agua y energía (*shale gas*) en territorio mexicano. Es por ello que académicos del **Instituto de Ingeniería** y la **Facultad de Ingeniería** de la **UNAM**, han comenzado un esfuerzo dirigido en este sentido. Una primera etapa de este estudio comprende la valoración de los impactos del fracturamiento hidráulico sobre los acuíferos transfronterizos ubicados en el Eagle Ford play de territorio norteamericano, esto se debe a la existencia de datos hidrométricos y de piezometría desde hace más de 40 años y al uso intensivo del *fracking* a lo largo de la última década. Los resultados de este trabajo se presentarán en Viena en abril de 2016 durante la Asamblea General de la Unión Europea de Geociencias (Arciniega et al., 2016).

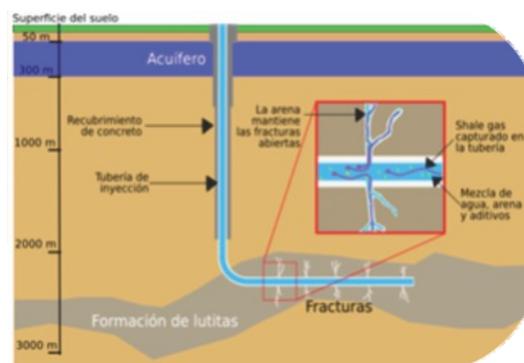


Figura 1. Proceso de fracturamiento hidráulico o fracking (FH).

REFERENCIAS

- Arciniega, S., Brena-Naranjo, A., Hernandez-Espriu, A., Pedrozo-Acuña, A. 2016. Baseflow recession analysis across the Eagle Ford shale play (Texas, USA). EGU General Assembly, Vienna, Austria.
- Barth-Naftilan E, Aloysius N, Saiers JE. 2015. Spatial and temporal trends in freshwater appropriation for natural gas development in Pennsylvania's Marcellus Shale Play. *Geophysical Research Letters* 42 (15): 6348–6356 DOI: 10.1002/2015GL065240
- Brantley SL, Yoxheimer D, Arjmand S, Grieve P, Vidic R, Pollak J, Llewellyn GT, Abad J, Simon C. 2014. Water resource impacts during unconventional shale gas development: The Pennsylvania experience. *International Journal of Coal Geology* 126: 140–156
- Freyman M. 2014. Hydraulic Fracturing and Water Stress: Water Demand by the Numbers. Boston.
- Hansen E, Mulvaney D, Betcher M. 2013. Water Resource Reporting and Water Footprint from Marcellus Shale Development in West Virginia and Pennsylvania.
- Kargbo DM, Wilhelm RG, Campbell DJ. 2010. Natural gas plays in the Marcellus Shale: challenges and potential opportunities. *Environmental Science & Technology* 44 (15): 5679–5684.
- Norton Rose Fulbright. 2013. Shale Gas Handbook (NR Fulbright, Ed.).

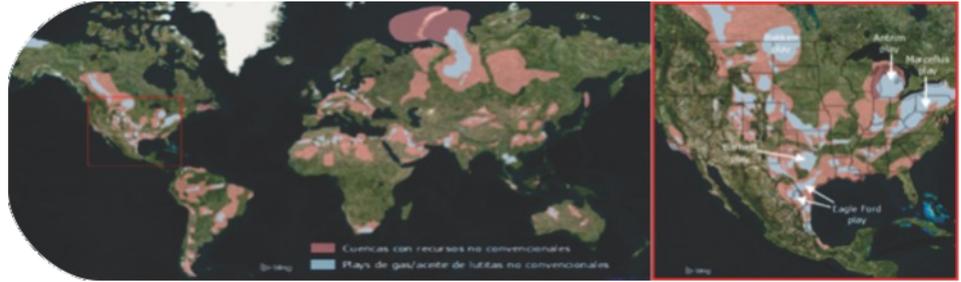


Figura 2. Hidrocarburos no convencionales en el mundo (a) y en América del Norte (b). Lista de países con mayores reservas de hidrocarburos no convencionales (c). Modificado de EIA (2013).

- Nicot J. 2009. Assessment of Industry Water Use in the Barnett Shale Gas Play (Fort Worth Basin). *Guslf Cost Association of Geological Societies Transactions* 59: 539–551.
- Nicot J-P, Scanlon BR. 2012. Water use for shale gas production in Texas, U.S. *Environmental Science & Technology* 46: 3580–3586 DOI: 10.1021/es204602t.
- Oil Marathon. 2014. EAGLE FORD: Oil and Natural Gas Fact Book. Houston, Texas.
- Scanlon BR, Reedy RC, Nicot JP. 2014a. Will water scarcity in semiarid regions limit hydraulic fracturing of shale plays? *Environmental Research Letters* 9 (12): 124011 DOI: 10.1088/1748-9326/9/12/124011.
- Scanlon BR, Reedy RC, Nicot J-P. 2014b. Comparison of water use for hydraulic fracturing for unconventional oil and gas versus conventional oil. *Environmental science & Tech-*

nology 48 (20): 12386–93 DOI: 10.1021/es502506v.

- Vengosh A, Jackson RB, Warner N, Darrah TH, Kondash A. 2014. A Critical Review of the Risks to Water Resources from Shale Gas Development and Hydraulic Fracturing in the United States. *Environmental Science & Technology* 16 (Understanding the Risks of Unconventional Shale Gas Development): 15
- Yang L, Manno J, Grossmann IE. 2014. Optimization Models for Shale Gas Water Management. *AIChE Journal* 60 (10): 1–43 DOI: 10.1002/aic.14526.

¹ Instituto de Ingeniería de la UNAM 
² Facultad de Ingeniería de la UNAM



HIDROVAL FERNANDEZ
Válvulas y Conexiones

Líder Nacional en la
Fabricación de Válvulas y
Conexiones Marca Fernández

ventashidroval@hidroval.com.mx

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

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

www.hidroval.com.mx



En Isla Mujeres, Puerto Morelos,
Solidaridad y Benito Juárez

AGUAKAN celebra el Día Mundial del Agua

Fuente: Comunicación AGUAKAN Quintana Roo

- Festejamos el Día Mundial del Agua con más de 1,200 estudiantes.
- Creando conciencia sobre la importancia del agua para la vida, para el ser humano y para el planeta.

La Asamblea General de las Naciones Unidas acordó el 22 de diciembre de 1993 declarar el 22 de marzo de cada año como **Día Mundial del Agua**; y desde esa fecha en todos los países del mundo se han realizado una serie de actividades para crear conciencia sobre el cuidado y uso eficiente del agua.

Para conmemorar dicho día, en este 2016 se eligió el tema "Agua y empleo. Mejor agua, mejores empleos", con el objetivo de:

- Crear conciencia sobre la importancia del agua para la vida, para el ser humano y para el planeta.
- Generar en las personas un sentimiento mediante el cual se cuide el agua, no gastándola de forma innecesaria y no contaminándola.



- Contribuir a un diálogo centrado en los temas relacionados con el nexo del agua y los empleos.
- Dar a conocer que la gestión del agua es una nueva fuente de creación de empleo verde.

La gestión del agua es uno de los empleos verdes que más trabajos han generado a escala mundial, junto con la agricultura, los servicios ambientales a empresas, la eficiencia energética y la energía solar fotovoltaica, según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Además, los empleos verdes contribuyen de manera importante a la reducción del impacto ambiental de las empresas y los sectores económicos hasta alcanzar niveles sostenibles.

Por ello, **AGUAKAN** en el sector del agua genera más de 800 empleos directos en Isla Mujeres, Benito Juárez, Puerto Morelos y Solidaridad, mismos que representan en gran medida el conjunto de bienes que se emplean en la producción en otros sectores, como la economía, energética, turística, entre otros.

AGUAKAN ha sido pionero en los últimos años en el desarrollo de proyectos en el sector del agua, principalmente en la aplicación de nuevas estrategias y tecnologías que contribuyen a la racionalización y reutilización de las aguas, en respuesta a la creciente preocupación por el descenso de los recursos hídricos naturales disponibles, asociado al cambio climático.

Con el objetivo de sensibilizar a la comunidad sobre ese tema, **AGUAKAN** celebró el **Día Mundial del Agua** junto con más de 1,200 estudiantes de los cuatro municipios, donde colaboradores de la empresa, como ingenieros (químicos e industriales), lecturistas, fontaneros, jefes de plantas de tratamiento de agua residual (PTAR) y cajeras que brindan atención a clientes, expusieron temas relacionados con sus actividades diarias, de manera individual y en equipos de trabajo, y cómo éstos repercuten en el servicio que se le brinda a la población.

Las actividades iniciaron el pasado lunes 14 de marzo en Isla Mujeres, con más de 500 pequeños tanto de nivel preescolar de la escuela Tláloc y de la Secundaria Técnica; posteriormente, se realizaron actividades en Puerto Morelos con 150 estudiantes de nivel bachillerato; después en Solidaridad con más de 320 oyentes de la secundaria Edmundo Villalba Rodríguez; y concluyendo el día viernes 18 de marzo en Benito Juárez, con más de 250 alumnos de la primaria Leona Vicario.

Con esta serie de actividades, **AGUAKAN** busca despertar en los estudiantes una conciencia ambiental, alentándoles a participar de manera activa y usar sus conocimientos y creatividad. Así como valorar el hecho de tener acceso a un agua de calidad, de disfrutarla en nuestros hogares y que podamos llevar este mensaje a nuestras casas, para que junto con nuestras familias tomemos conciencia de la importancia de cuidarla. 



Para conmemorar el Día Mundial del Agua CAPAMA realiza Foro "Agua y Trabajos"

Fuente: Comunicación Social CAPAMA Acapulco, Guerrero



Foro "Agua y Trabajos" en Acapulco.

Con la finalidad de identificar las mejores prácticas en el uso responsable del agua, la **Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco (CAPAMA)** realizó el primer foro denominado "Agua y Trabajos", como parte de la Semana de Cultura del Agua 2016 para conmemorar el **Día Mundial del Agua** convocado por la **ONU**.

En el tercer día de actividades de la Semana de Cultura del Agua se dieron cita, en el auditorio Guillermo Soberón de la **Universidad Americana**, autoridades federales, estatales y municipales, además de representantes del sector educativo, para discernir sobre las acciones que se están realizando en favor de la sostenibilidad del agua y el medio ambiente.

Entre las actividades se destacan acciones y programas en pro de mejorar el ahorro de energía eléctrica en oficinas de gobierno, la sustitución de llaves economizadoras de agua en edificios educativos, el uso de regaderas automatizadas y programas enfocados a crear conciencia en la población sobre la importancia del agua en la vida del ser humano.

También, los panelistas discutieron el vínculo que tiene el agua con el empleo -temática central del Día Mundial del Agua de este año-, la sociedad, la salud y la educación.

En el foro, moderado por el Promotor de Cultura del Agua de la **CAPAMA**, **Héctor Jiménez Calvel**, estuvieron presentes la Jefa de Cultura del Agua de **CAPASEG**, **Cecilia Ávila Herrera**; la representante de la Red de la Dirección de Gestión del Sistema Ambiental del **ITA**, **Nyx Anahid Vargas Sotomayor**; el Presidente del **Consejo Ambiental Sustentable del Estado de Guerrero**, **Fernando Ortiz Maldonado**; el Jefe de la Unidad de Fomento a la Cultura y Participación Social de **SEMARNAT**, **René Posselt Aguirre**; y el Director Técnico de **CAPAMA**, **Guillermo Alemán Hernández**. 

En infraestructura hidráulica APOYO HISTÓRICO AL CAMPO MORELENSE

Por: Florencio Hernández, Comunicación Social CEAGUA Morelos

Productores de los Altos de Morelos aseguraron que las inversiones históricas del Gobierno del Estado en la construcción de plantas tratadoras de agua residual, tecnificación de los sistemas de riego y construcción de bordos han generado más de mil 680 empleos cada año en los dos ciclos agrícolas.

Lo anterior lo manifestaron durante su participación en el Panel "Agua + Inversión = Empleo. En el Campo", el cual se desarrolló en el **Instituto Tecnológico de Zacatepec**.

Al respecto, el Secretario Ejecutivo de la **Comisión Estatal del Agua (CEAGUA)**, **Juan Carlos Valencia Vargas**, informó que en Morelos se tiene un aproximado de 56 mil hectáreas de riego.

El Presidente de la **Unión de Productores de los Altos de Morelos (UPALMOR)**, **Ubaldo Álvaro Nolasco**, dijo que de 2013 a la fecha han recibido inversiones para el equipamiento de un pozo y la construcción de un tanque de almacenamiento, que abastecen 85 hectáreas de riego de Totolapan, Tlayacapan y Yecapixtla.

"En las hectáreas que tenemos generamos 840 empleos por ciclo. Por las dos temporadas al año podemos decir que en conjunto con el gobierno estatal, federal y los agremiados a la **UPALMOR** anualmente generamos mil 680 empleos", explicó.

Por su parte, el Presidente del Comisariado Ejidal de Jonacatepec, **Juan Roberto Flores Montiel**, dijo que el campo de Santa Cruz ha recibido un apoyo sin precedentes por parte del Gobierno del Estado y por la **CEAGUA**, con el que ahora 114 hectáreas ya no se cultivan solamente en la temporada de lluvias.

Gracias a la construcción de una planta tratadora de aguas residuales y la tecnificación de sus sistemas de riego, dijo que hoy pueden sembrar en cualquier temporada del año.

"Antes todo era tan difícil, ahora es muy sencillo. En Jonacatepec el Gobierno del Estado ha invertido sin miedo. Ese es un logro en el que nosotros seguimos diciendo que el gobierno de **Graco Ramírez**, y al frente de la **CEAGUA** el ingeniero **Juan Carlos Valencia**, están dando frutos en la zona oriente", acotó. 



Panel "Agua + Inversión = Empleo. En el Campo", en Morelos.

Participan en concurso
jóvenes morelenses

CEAGUA | "UNA ROLA POR EL AGUA"

Por: Florencio Hernández, Comunicación Social CEAGUA Morelos

Jóvenes morelenses demostraron su talento para crear conciencia respecto al buen uso, pago oportuno y cuidado del agua a través de la música al participar en la convocatoria "Una Rola Por el Agua", organizada por el Gobierno de Morelos a través de la **Comisión Estatal del Agua (CEAGUA)**.

El Secretario Ejecutivo de la **CEAGUA**, **Juan Carlos Valencia Vargas**, se dijo sorprendido por la creatividad, pero sobre todo por la originalidad con la que las y los estudiantes morelenses expresaron su preocupación e hicieron un llamado a todos para cuidar el vital líquido.

Las producciones finalistas, inéditas en cuanto a letra y música, elegidas por el jurado calificador fueron: "Si Hiciera Falta", de **Christian Erick Pérez Bahena**, en el género de rap; "Elemento Vital", de **Mario Alberto Vargas Pliego** y "El Planeta a Cambiar", de **Cintha Amairany Caspeta Santibañez**, en el género de balada pop.

También se eligieron: "Si Quieres Cuidar el Agua", de **Iván Rosete Merino**, en balada rítmica y "Con Agua", de **Alberto Ángelo Arellano Gaona**, en pop en español.

De acuerdo con la convocatoria, los tres videos que recibieron más *likes* en la página de Facebook de la **CEAGUA** fueron premiados el 22 de marzo, en los festejos por el **Día Mundial del Agua**.

El primer lugar recibió una MacBook Apple, el segundo lugar un ipad Mini Retina y el tercero una tableta electrónica HP Air 2.

El jurado calificador que evaluó la originalidad, creatividad, ritmo y letra de los videos estuvo integrado por representantes de la **CEAGUA**, de la **Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS)**, el **Instituto Morelense de Radio y Televisión (IMRyT)**, el **Instituto de la Educación Básica del Estado de Morelos (IEBEM)** y el **Instituto Morelense de las personas Adolescentes y Jóvenes (IMPAJOVEN)**. 

*Los tres videos
que recibieron más likes
en la página de Facebook
de la **CEAGUA**
fueron premiados
el 22 de marzo en
los festejos por
el **Día Mundial del Agua***

Juan Carlos Valencia Vargas,
Secretario Ejecutivo de la **CEAGUA**,
se dijo sorprendido por la creatividad
con que los y las estudiantes
morelenses hicieron un llamado
para cuidar el agua.





CESPT realiza actividades con niños con motivo al Día Mundial del Agua.

En instalaciones de Mini City de Tijuana

CELEBRA CESPT DÍA MUNDIAL DEL AGUA CON NIÑOS ESPECIALES

Fuente: Comunicación Social CESPT Tijuana, Baja California

Con motivo de la conmemoración del **Día Mundial del Agua** que se celebró el 22 de marzo, la **Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana** (CESPT) realizó un evento con invitados especiales en las instalaciones de **Mini City**.

Alumnos de los Centros de Atención Múltiple de las escuelas Helen Keller, Mariano Matamoros, Centro de Vida Independiente (CEVI) y de la Escuela de Integración del Niño Especial (INE) disfrutaron de un paseo gratuito por las instalaciones de este importante centro de entretenimiento para niños, donde aprendieron y se divirtieron como parte de este festejo.

Además de poder disfrutar este bonito recorrido, los niños pudieron presenciar el cuento "Corro, vuelo y me condenso", en donde se les narró la aventura que recorren dos gotitas de agua desde las montañas del Río Colorado hasta Tijuana, completando el ciclo del agua.

Asimismo, se presentó la obra de teatro, desarrollada por personal del Organismo Operador, titulada "Mangueras por escobas", en la cual se les explica que un extraterrestre viene a la tierra a buscar lo más preciado que tienen los humanos, que es el agua.

La paraestatal busca sembrar una semilla de concientización en los niños y jóvenes para que ellos lleven el mensaje a sus hogares y a sus escuelas

"Lo que estamos buscando es que tanto el cuento como la obra de teatro hagan conciencia en los niños y que se diviertan escuchando estas historias, para mostrarles el cuidado del agua y su importancia, pero sobre todo la manera de usarla adecuadamente", explicó el Director de CESPT, **Alfonso Álvarez Juan**.

Con estas actividades la paraestatal busca sembrar esa semilla de concientización en los niños y jóvenes para que ellos lleven el mensaje a sus hogares, a sus escuelas y con sus compañeros.

Cabe destacar que en este mismo evento se presentó un avance de lo que será el espacio de la **CESPT en Mini City**, en el cual los niños podrán hacer las funciones de letrados, encargada de módulo, inspector de contrato, inspector de fuga y promotor de Cultura del Agua.

Por su parte, el Subdirector de Operación y Construcción de **CESPT**, **Miguel Ángel Zavala Pantoja**, dijo que para la paraestatal es una tarea sumamente importante que todos en Tijuana y Rosarito tengan agua en sus hogares; asimismo, agradeció la presencia de los niños en este día.

Mientras tanto, el niño **Alejandro Chairez** del INE agradeció a **CESPT** la oportunidad de poder disfrutar de este paseo y convivir con sus compañeros en todas estas actividades; asimismo, hizo un llamado a todos los niños a cuidar el vital líquido.

Finalmente, la profesora **Leticia Lara Ortega**, del CAM Helen Keller, dijo que una de las cosas más importantes es el agua, por lo que insistió que cada vez debemos estar más pendiente del cuidado de este recurso, al tiempo que agradeció a **CESPT** por esta oportunidad de que los niños de estas instituciones hayan sido partícipes de dicha celebración. 

Realizó talleres lúdicos y educativos

MORELIA FESTEJA EL DÍA MUNDIAL DEL AGUA

Fuente: Comunicación Social OOAPAS Morelia, Michoacán

A la
celebración
asistieron
instituciones
educativas desde
nivel básico hasta
nivel superior



OOAPAS Morelia realizó actividades lúdicas así como talleres con instituciones educativas con motivo del Día Mundial de Agua.

Con motivo del **Día Mundial del Agua**, celebrado el 22 de marzo, Morelia realizó un festejo con talleres lúdicos y educativos, impartidos por diferentes dependencias estatales y municipales. Las actividades, coordinadas por el **Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Morelia (OOAPAS)**, se realizaron en el Poliforum Digital Morelia para promover e incentivar entre los jóvenes una cultura del buen uso y cuidado del agua.

Las palabras de bienvenida estuvieron a cargo del Lic. **Marco Tulio Campos**, Director de Medio Ambiente y Sustentabilidad de Morelia, quien señaló que la dependencia a su cargo está coordinada con otras instancias ambientales, como **PROAM** y **PROFEPA**, para impulsar acciones favorables para el municipio. Resaltó que el cambio climático es una realidad que nos compete a todos, no sólo a una instancia; y finalmente dijo que la administración de **Alfonso Martínez Alcázar** tiene una visión verde para el municipio.

En representación del Gobernador del Estado, Lic. **Silvano Aureoles**, el Lic. **German Tena Fernández**, Coordinador General de la **CEAC**, declaró inaugurada la celebración del **Día Mundial del Agua**, exhortando a los niños y jóvenes presentes a tomar conciencia en el cuidado del agua.

Los talleres, con actividades lúdicas como teatro guiñol, juegos y baile, fueron realizados por 19 instancias federales, estatales y municipales, entre ellas: el Departamento de Cultura del Agua de

la **CONAGUA**, **Procuraduría Federal de Protección al Medio (PROFEPA)**, el Programa Educare del FIDE de la **CFE**, la **UNAM Campus Morelia**, Parque Zoológico de Morelia, Benito Juárez y el grupo de Cultura del Agua del **OOAPAS**.

A la celebración asistieron 9 instituciones educativas desde nivel básico hasta nivel superior, como el Jardín de Niños María Montessori, la Escuela Primaria Félix Ireta y la Facultad de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH).

En la inauguración del festejo se contó con la presencia del Ing. **Oswaldo Rodríguez Gutiérrez**, Director local de la **CONAGUA**; así como la de las siguientes personalidades: Lic. **German Tena Fernández**, Coordinador General del Agua y Gestión de Cuencas del Gobierno de Michoacán (CEAC), en representación del Ing. **Silvano Aureoles Conejo**, Gobernador Constitucional de Michoacán; Dr. **José Luis Gil Vázquez**, Secretario de Servicios Públicos Municipales, en representación del Ing. **Alfonso Jesús Martínez Alcázar**, Presidente Municipal de Morelia; C.P. **Talía Coria Mendoza**, Delegada en Michoacán de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)**; Dr. **José Carlos Rodríguez Chávez**, Director del **Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales**; Ing. **Augusto Caire Arriaga**, Director General del **OOAPAS**; Lic. **Marco Tulio Campos Vargas**, Director de Medio Ambiente y Sustentabilidad de Morelia; Ing. **Dulce Elena Aguilar Prado**, en representación del Secretario General del Sindicato de Trabajadores del **OOAPAS**; y el C. **Juan Pablo Martínez Alcázar**, Director de Imagen Urbana del Ayuntamiento de Morelia. 

Water Control Solutions



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

Nuevas Oficinas Centrales:

BERMAD México, S.A. de C.V.

Calle sin nombre num. 2, Esquina Paseo Tolloca

Fracc. Ind. Exhacienda Doña Rosa, Municipio de Lerma, Estado de México., C.P. 52004
Tel. 01 800 2237 623 - Tel. Local. 01 (72) 2212 6407 Email: alejandrof.mx@bermad.com
www.bermad.com

Oficinas en:

**Monterrey, Culiacán, Guadalajara, Querétaro,
Villahermosa y Veracruz.**



Ante SGS, bajo la norma
ISO 9001:2008 Certificado
No. MX02/0031 con una y
Certificado No. MX02/2980 con
ANAB para la fabricación y
comercialización de tubería y
conexiones (codos, "T", "Y"
y reducciones) de acero al
carbón con costura helicoidal
con pruebas de laboratorio.



entidad mexicana
de acreditación, s.c.
Laboratorio acreditado por ema
para los ensayos
indicados en el acuerdo con
número de acreditación
No. 044-0153-01212
acreditado a partir de
2012-10-18.



No. de Registro QI-0807
Vigencia al 5 de julio del 2017



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



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

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

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

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

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

RECOMENDACIONES
De acuerdo a las necesidades
del cliente incluyendo AWWA C210,
AWWA C222, Pomax RP 58, AWWA C203,
Sistema trípala (AWWA C214),
Mortero Cemento (AWWA C-205)
entre otros y de acuerdo a los
requerimientos del cliente

www.tumex.com.mx

Av. Constituyentes No. 1070, 4to Piso, Col. Lomas Altas México, D.F., C.P. 11950

Ventas: (55) 1500 8562, Conmutador: (55) 1500 8500

ventas@tumex.com.mx

En SIMAS Piedras Negras, Coahuila

SIMAS | CONMEMORAN DÍA MUNDIAL DEL AGUA

Fuente: Comunicación Social SIMAS Piedras Negras, Coahuila

El **Sistema Municipal de Aguas y Saneamiento de Piedras Negras (SIMAS)** Coahuila, celebró el **Día Mundial del Agua** realizando una serie de actividades durante todo el mes de marzo, con la intención de crear conciencia entre la población para un uso más racional y responsable del vital líquido.

Se realizó con gran éxito la segunda edición de la Carrera del Agua que organizan **SIMAS** y la cadena comercial OXXO, en un esfuerzo conjunto por promover el uso responsable del recurso hídrico, y al mismo tiempo el fomentar la actividad física, la vida sana y el cuidado del medio ambiente en nuestra frontera.

Con rutas de 5 y 10 km por las principales avenidas de la ciudad, más de 1,300 participantes nacionales e internacionales dieron realce a este evento, destacándose la participación de atletas kenianos y de la región tarahumara de Chihuahua. Cabe resaltar también la participación de familias nigropetenses disfrutando el recorrido, lo que convirtió esta carrera en una verdadera fiesta.

Asimismo, se realizó el *Open House*, en el que por un día se abrieron las puertas de las plantas potabilizadoras al público en general de todas las edades, con el objetivo de que a través de una visita guiada por sus instalaciones conocieran la historia del agua en nuestra ciudad, su proceso de potabilización, además de que con actividades interactivas aprendieran del funcionamiento de las distintas áreas que conforman el Sistema. Todo esto con el fin de que la comunidad valore y conozca el trabajo que representa el llevar el líquido hasta sus hogares.

Entre otras actividades realizadas durante el mes como parte de la celebración de tan importante fecha para el sector, se inició una campaña promoviendo el ahorro de agua entre la población, en la que personal de la institución participó entusiastamente con la pega de calcas alusivas en vehículos; y también se arrancó una campaña de reforestación en plazas y escuelas como apoyo comunitario.

El Ing. **Arturo Augusto Garza Jiménez**, Gerente General del Organismo, señaló en alusión al lema "Agua y Empleo" establecido por la **ONU** este año para el **Día Mundial del Agua**, que este recurso es el elemento básico para el desarrollo urbano y económico de cualquier ciudad, entidad o país; si no contamos con el vital líquido, difícilmente llegarán inversiones que fomenten el empleo y promuevan un crecimiento sustentable, tal como en nuestra ciudad lo tenemos proyectado con el Plan Director de Desarrollo Urbano, el cual en un horizonte de planeación para los próximos 35 años, plantea la posibilidad de que se duplique tanto la mancha urbana como la población.



Inicio de la Carrera del Agua.

"Ante esta perspectiva, es fundamental no sólo la promoción de una Nueva Cultura del Agua, sino un verdadero involucramiento de la comunidad en este tema, y no sólo en esta fecha especial o durante el mes, porque el cuidado y ahorro del agua es una responsabilidad compartida entre la institución y sus usuarios día con día; por nuestra parte, siendo más eficientes física y operativamente, y por la de nuestros clientes haciendo un uso más responsable de este importante elemento", finalizó el funcionario.



Realizan una serie de actividades durante todo el mes de marzo

Se realizó la demostración de pruebas de calidad del agua durante el *Open House*.



Señaló el Director de SAPAO CONSUMIR AGUA RESPONSABLEMENTE DEBE SER UN COMPROMISO HUMANO

Fuente: Comunicación Social SAPAO Oaxaca

Es urgente y fundamental implementar acciones que permitan consumir agua responsablemente, pues esta acción debe ser un compromiso humano, recalcó **Sergio Pablo Ríos Aquino**, Director General de los **Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Oaxaca (SAPAO)**.

El servidor público mencionó que por lo anterior el Organismo Operador de la ciudad, a través del Departamento de Cultura del Agua y Atención Comunitaria, programó una serie de actividades del 14 al 22 de marzo con motivo del **Día Mundial del Agua**, que se conmemora cada 22 de marzo.

El funcionario precisó que como parte de una cultura integral en torno a la temática mencionada, la Dirección General cotidianamente realiza acciones que contribuyan al fortalecimiento de una gestión responsable del agua, comprometida con el medio ambiente y con los mismos seres humanos.

“El tema de la Cultura del Agua debe ser prioritario en todos los niveles del gobierno, pero fundamentalmente en el seno familiar; debemos ser parte de nuevas estrategias de sensibilización que garanticen un consumo responsable del vital líquido”, puntualizó el Director General de los **SAPAO**.

Afirmó que como parte de dichas estrategias realizadas, la dependencia encargada del rubro realizó una serie de actividades en diferentes foros y espacios en el marco del **Día Mundial del Agua** el 22 de marzo.

El responsable de los servicios de agua y saneamiento en la ciudad, explicó que la dependencia a su cargo permanentemente programa diversas actividades con la finalidad de sensibilizar a la población infantil y adulta sobre la importancia del cuidado del agua potable.

Finalmente, puntualizó que el **Día Mundial del Agua** es una fecha en la que se debe reflexionar y pensar si las acciones que estamos realizando para cuidar y disponer de manera suficiente de este recurso son adecuadas y eficientes.

Aseguró que para fomentar un consumo responsable del vital líquido es fundamental implementar estrategias, donde la participación de la población infantil sea una prioridad.

Precisó que para lograr tal objetivo, el Organismo Operador capitalino ha implementado una serie de dinámicas que permiten involucrar a las niñas, niños y adolescentes, tanto en la capital del estado como en el resto de la entidad, en proyectos que contribuyen en el desarrollo de herramientas y actitudes en torno al cuidado del recurso natural. 



**Servicios de Agua
Potable y Alcantarillado
de Oaxaca**

2010 - 2016 OAXACA

Sorteo Usuarios Cumplidos

Entrega JAPAY las llaves de una casa

Fuente: Comunicación Social JAPAY Yucatán



El Director de **JAPAY** entrega casa a la ganadora del sorteo.

Estar al día con **JAPAY** y mantener un buen historial de pago le dio suerte a la señora **Dora Alicia Rodríguez** quien recibió las llaves de su casa nueva ubicada en el fraccionamiento Cielo Alto.

Visiblemente emocionada, la señora comentó que en un principio creyó que se trataba de una broma cuando un licenciado tocó a su puerta para notificarle que había resultado premiada, hasta que le enseñó los documentos lo empezó a asimilar. Comentó: “Yo nunca antes me había sacado nada y menos pensar que un premio tan así fuera para mí”.

Dora Alicia, acompañada de su hija, recibió las llaves y escrituras de su nueva casa de manos del Director General de la **Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Yucatán (JAPAY)** y de la Interventora de la **Secretaría de Gobernación**, Lic. **Ivonne Mendoza Escalera**.

Durante la entrega de las llaves y escrituras del predio estuvieron presentes el Gerente Jurídico de la **JAPAY**, Lic. **Jorge Carlos Calderón Yam**, así como los tres Subdirectores de la Dependencia: Lic. **Ana Rosa Estefany Cárdenas**, Subdirectora de Administración y Finanzas; Arq. **Antonio Morales Balderas**, Subdirector de Comercialización; y el Ing. **Ermilo Barrera Jure**, Subdirector Técnico. 

Actividades del Día Mundial del Agua

La grandeza del Agua de Zapotlán

Fuente: Comunicación Social SAPAZA Zapotlán, Jalisco

Con motivo del **Día Mundial del Agua** el **Sistema de Agua Potable de Zapotlán**, Jalisco (SAPAZA), a través de su Departamento de Cultura del Agua organizó una serie de eventos para celebrar esta importante fecha. Se comenzó con la tradicional Feria del Agua en el jardín principal de la ciudad, donde participaron escuelas de nivel básico, preescolar y primarias. A la par se llevó a cabo el desfile infantil Todos por el Agua. El primer día asistieron cerca de 2,000 mil personas.

En esta feria tuvimos municipios invitados como Atemajac de Brizuela, Gómez Farías, Sayula, El Salto, San Gabriel, Amacueca, Tonalá, Acatlán, y Concepción de Buenos Aires; también estuvieron presentes CEFOFOR, BIOPAPEL, Parque Nacional Volcán Nevado de Colima, el **Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán** y la **Universidad de Guadalajara**.

Además, siguiendo con el festejo, se realizó en la sala José Clemente Orozco un ciclo de conferencias con relación al cambio climático, la primera ponencia la impartió la Dra. **Valentina Davydova Belitskaya**, quien es catrónica de la **UNAM**, **Politécnico Nacional** y la **Universidad de Guadalajara**, una gran investigadora sobre el cambio climático en Jalisco.

La segunda ponencia se presentó por parte del Ing. **Fernando Marco Antonio Robledo Núñez**, que es Profesor del **Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán**, quien nos presentó la ponencia "El agua en los procesos industriales".

Y cerramos el ciclo de conferencias con la presentación del Biólogo **Carlos Alberto Sánchez López**, de la **CEA Jalisco**, quien nos habló del tema "Agua y sustentabilidad en Jalisco".

A este ciclo de conferencias asistieron profesores, investigadores y alumnos de ingeniería ambiental del **Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán**, de la **Universidad Pedagógica Nacional** y de la **Universidad de Guadalajara**.

Asimismo, se realizó una visita guiada denominada "El gran recorrido del agua por la ciudad", en donde los jóvenes de secundaria tuvieron la oportunidad de visitar nuestras áreas naturales protegidas, observar cómo funciona un pozo de extracción de agua y visitar la planta de tratamiento de Zapotlán.

Con la finalidad de que la ciudadanía realice su pago a tiempo del recibo de agua, se visitaron algunas colonias de la ciudad como fueron Solidaridad, San Felipe II, Cruz Roja, ISSSTE, Infonabith, San José, Santa Cecilia y El Triángulo, para entregar un obsequio a las personas que nos mostraran su recibo de agua 2016 pagado.

La grandeza del agua de Zapotlán llegó a su término con el show de aves y reptiles denominado "Agua Salvaje", para el cual las familias de Zapotlán se dieron cita en el jardín principal, en donde pudieron apreciar la vida a través del agua.

Comenta el Director General del **Sistema de Agua Potable de Zapotlán**, Dr. **Alfonso Delgado Briseño**: "El agua es un elemento indispensable para la vida, la falta de acceso al agua y al saneamiento tiene graves consecuencias en el desarrollo económico y social en los habitantes de una región, es imposible lograr un desarrollo humano sostenible sin agua de buena calidad. El agua es fuente de vida, insustituible y fundamental para el desarrollo de los pueblos y ciudades. Una gota de agua es flexible, una gota de agua es poderosa y esa gota de agua la necesitamos hoy más que nunca. Fortaleceremos la Cultura del Agua para que en Zapotlán nunca nos haga falta". 



Visita a Planta de Tratamiento de Zapotlán.



Realizan ciclo de conferencias, feria de agua, visita a PTAR, entre otras actividades

Concluyen actividades con el espectáculo "Agua Salvaje".

Se pretende lograr
eficiencia recaudadora

CAPAMA MODERNIZA SU SISTEMA DE COBRO

Fuente: Comunicación Social CAPAMA Acapulco, Guerrero

La **Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco (CAPAMA)** moderniza su sistema de cobro de agua con la finalidad de brindar una atención eficaz y pronta a los usuarios.

Se inauguró una nueva agencia recaudadora en la tienda Soriana ubicada sobre la avenida Costera Miguel, que estará funcionando de lunes a domingo con la atención de personal de **CAPAMA**, además de un **CAPAMATICO**.

Al corte del listón inaugural asistió, en representación del Presidente Municipal **Evodio Velázquez Aguirre**, el Secretario General del Ayuntamiento, **Daniel Meza Loeza**, quien dijo que la prioridad del gobierno es mejorar los servicios para los acapulqueños.

Además, en ese módulo de cobro se cuenta con un cajero automático para el pago de servicios durante las 24 horas, así los usuarios evitarán filas, y se pretende lograr una eficiencia recaudadora; ya que en esta administración que se ha modernizado el servicio, se ha logrado un cobro de 12 millones de pesos a través de los **CAPAMATICOS**.



Corte del listón inaugural con el Secretario General del Ayuntamiento, **Daniel Meza Loeza**.

El Director de Finanzas de la paramunicipal, **Guillermo Galeana Salas**, informó que hasta el momento funcionan 8 cajeros automáticos para el pago oportuno del servicio y se pondrán más en funcionamiento en diversos puntos de Acapulco, tales como: Ciudad Renacimiento, Vacacional, Emiliano Zapata, Pie de la Cuesta y Llano Largo. 



CIATEQ, innovación tecnológica para el sector agua

- Sistemas de monitoreo y control para redes de distribución de agua potable y plantas potabilizadoras
- Desarrollo de software técnico, administrativo y comercial
- Vehículos especiales para el sector agua
- Servicios de medición y calibración



www.ciateq.mx

CONTACTO 01 800 800 3798 tel.: (442) 2 11 26 85 promocion@ciateq.mx

AGUASCALIENTES | ESTADO DE MÉXICO | JALISCO | HIDALGO | QUERÉTARO | SAN LUIS POTOSÍ | TABASCO | VERACRUZ

SAPAC ZACATECAS

Área de Fiscalización Ecológica

Fuente: Comunicación Social SAPAC Calera, Zacatecas

En la actualidad, uno de los temas fundamentales a nivel nacional e internacional es el preservar y cuidar el medio ambiente y Calera se ha distinguido por la preocupación y seguimiento de estos temas, es por ello que **SAPAC** está realizando visitas de inspección a giros como: comercios, industrias, gasolineras, hoteles, procesadoras de alimentos, etc. Con la finalidad de regularizar, informar y concientizar a los usuarios sobre el impacto que causan las descargas de aguas residuales sin un pre-tratamiento antes de ser vertida a la red de drenaje y alcantarillado para un posterior saneamiento en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Debido al desarrollo demográfico, **SAPAC** ha implementado el Área de Fiscalización Ecológica en virtud de trabajar de la mano con los usuarios, comercios e industrias que generan agua residuales y, así propician contaminación al medio ambiente, por ello la preocupación a futuro del desabasto del vital líquido, esto conlleva a una afectación impactante en materia de salud, empleo, desarrollo económico, agricultura, etc. Cabe mencionar que el agua es tan importante en todos los aspectos y con ello el cuidado del medio ambiente.

El empleo en el sector agrícola depende directamente del agua, y sin este recurso no se podrían producir nuestros alimentos, las fibras naturales de nuestras prendas de vestir, los biocombustibles y otros muchos bienes basados en materias primas agrícolas. Nos hemos dado a la tarea de promover una herramienta útil que es la PTAR para el reúso de agua residual tratada en aplicación al desarrollo agrícola. El sector industrial no podría existir sin agua, pues es clave en todos los procesos industriales: lavar, enfriar, reutilizar y procesar alimentos u otros productos.

Los efectos de esta escasez se notarán en todos los ámbitos: las operaciones comerciales, la salud de los trabajadores, el bienestar de la sociedad, la rentabilidad de las industrias, la capacidad de la agricultura de abastecer la demanda de alimentos, la capacidad del medio ambiente de funcionar de forma óptima.

Ratifica **SAPAC** trabajar arduamente en materia ecológica para conservar y cuidar el AGUA y que los comercios e industrias emprendan acciones para el pre-tratamiento de las descargas de aguas residuales. 



Debido al desarrollo demográfico, **SAPAC** ha implementado el Área de Fiscalización Ecológica, en virtud de trabajar de la mano con los usuarios, comercios e industrias que generan agua residuales.

Aumentó 13% en los últimos 3 años Incrementa **Guanajuato** **cobertura** de saneamiento

Fuente: Comunicación Social CEA Guanajuato



Planta de tratamiento de aguas residuales en Guanajuato.

Guanajuato se ubica entre los 10 primeros lugares en el tratamiento de aguas residuales a nivel nacional, por medio de la operación de 45 plantas de tratamiento que actualmente se encuentran en operación en el estado, teniendo una cobertura del 87%.

Cabe señalar que al inicio de la actual administración estatal, Guanajuato contaba con 37 plantas de tratamiento en operación y una cobertura del 74%, y gracias a la construcción de ocho nuevas plantas de tratamiento impulsadas por el Gobierno del Estado, se pudo incrementar el porcentaje al 87.

Entre las plantas de tratamiento que se han construido en los últimos años se encuentran las que se ubican en los municipios de: Celaya, Doctor Mora, Salamanca, San José Iturbide, Huanímaro, Romita, así como la planta metropolitana de San Francisco y Purísima del Rincón.

Cabe destacar que la **Comisión Estatal del Agua** continúa con la construcción de plantas de tratamiento en los municipios de Tarandacuaro, Dolores Hidalgo y Celaya Nororiental.

Para el presente año la **CEA** tiene programado el arranque de la construcción de dos nuevas plantas para los municipios de Pénjamo y Comonfort.

De esta forma el Gobierno del Estado de Guanajuato coadyuva para que se genere un mejor entorno, para el bienestar de la población, contribuyendo además a su desarrollo social y ambiental. 

La **CEA** tiene programada la construcción de dos nuevas plantas para los municipios de Pénjamo y Comonfort.



Más de siete millones de metros lineales en sólo tres años

SUPERA **TABASCO** META DE DESAZOLVE

Fuente: Comunicación Social CEAS Tabasco

La **Comisión Estatal de Agua y Saneamiento de Tabasco (CEAS)**, informa que con base en los objetivos y estrategias del Programa de Mantenimiento Preventivo en las Redes del Drenaje de todo el estado, en tan solo tres años se han logrado desazolver más de siete millones de metros lineales.

Esto se debe, en buena medida, a la intensificación de dicho programa y al fortalecimiento de los trabajos que se han realizado en los 17 municipios que conforman esta entidad. Prueba de ello es el banderazo de salida que se dio a finales del mes de enero del presente año en el municipio de Centro.

En presencia del Primer Concejal, **Francisco Peralta**, así como del ingeniero **Alejandro de la Fuente Godínez**, Director General de la **CEAS**; del Secretario del Ayuntamiento, licenciado **Juan Antonio Ferrer**; del Coordinador General del **Sistema de Agua y Saneamiento del Centro (SAS)**, el ingeniero **Jaime Izquierdo Coffin**; así como de los delegados municipales de la colonia Centro, se inició con el programa de desazolve en el municipio y el cual se extenderá hacia las colonias en las zonas más bajas de Centro.

El Coordinador General del **SAS** destacó que en este operativo se cuenta con el apoyo de seis equipos hidroneumáticos de alto vacío, tres pipas, un camión tipo almeja y una plantilla de 28 trabajadores integrada por personal de los tres niveles de gobierno. La meta a cumplir, sólo el municipio de Centro, es de 136 mil 500 metros lineales de la red del drenaje; y se pretende desalojar alrededor de mil toneladas de lodo.

Asimismo, **Izquierdo Coffin** informó que en las arterias principales de la ciudad se realizarán los trabajos de desazolve en horario nocturno para no entorpecer la vialidad y la circulación de las calles.

El delegado de la zona VI de la colonia Centro, **Vicente Miranda**, agradeció los trabajos que se están iniciando y que beneficiarán a un gran número de habitantes.

Alejandro de la Fuente Godínez, Director General de la **CEAS**, informó que de forma simultánea se ha iniciado el programa de desazolve en los municipios de Cárdenas, Centla, Comalcalco, Cunduacán, Jalpa de Méndez y Tenosique. Sin embargo, el programa contempla abarcar los 17 municipios del estado.

Cabe destacar que estas actividades se realizan también con el apoyo del Gobierno Federal a través de la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**, y de la misma **CEAS**, corroborando que la labor conjunta entre los tres órdenes de gobierno es fundamental para lograr el cambio con mayores beneficios a la población tabasqueña. 

Programa de Mantenimiento Preventivo en las Redes del Drenaje

Trata casi el 100% de aguas residuales en la ciudad

SAPAS | RENUEVAN PTAR DE LA PIEDAD

Fuente: Comunicación Social SAPAS La Piedad, Michoacán

El **Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de La Piedad (SAPAS)** trabaja en la rehabilitación de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), ubicada en la colonia Potrerillos y a donde llegan las aguas negras de la cabecera municipal.

En ella se trata casi el 100 por ciento de las aguas residuales generadas en la ciudad; por lo tanto, estas acciones buscan incrementar la vida útil de la planta e incrementar la eficiencia energética y operativa, así como un mayor aprovechamiento de los residuos y materiales extraídos de las lagunas de tratamiento.

Gracias a que el **SAPAS** opera y mantiene en funcionamiento la PTAR, pudo acceder al Programa de Tratamiento de Aguas Residuales (PROTAR) de la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**, obteniendo recursos por seis millones de pesos, de los cuales, el 60 por ciento es inversión federal y el 40 restante es aportado por el municipio a través del Organismo Operador de agua.

Con este recurso se renovarán dos equipos de bombeo del cárcamo con el fin de que brinden misma potencia de trabajo, pero con menor cantidad de energía. Se instalará una torquina, que es un depósito para los lodos que se extraen de las lagunas; ahí se dejan secar para que, posteriormente, puedan ser utilizados como fertilizante de tierra.

Se sustituirán 10 de 32 motores eléctricos de aireación por equipos de eficiencia premium, se instalará un polipasto o grúa viajera para levantar, mover y dar mantenimiento a los motores de las lagunas; así mismo, con una draga de succión se hará el desazolve a las diferentes lagunas de esta planta y se mantengan en el rango permitido. También se sustituirán las compuertas mecánicas, las de ingreso a la planta y las de las cajas distribuidoras, así como las rejillas de operación para maniobras de mantenimiento.

En cuestión del alumbrado, éste será renovado por uno a base de sistema led para mejorar las condiciones de iluminación, así como el cableado y sistema eléctrico. Con este recurso también se harán algunos trabajos de obra civil y de mantenimiento general en las instalaciones de la PTAR.

Esta planta comenzó a operar, con cierta irregularidad, en 1995. A partir del año 2000 y hasta la fecha, se han realizado acciones para incrementar su operatividad y eficiencia.

Tiene una capacidad de 200 litros por segundo, por lo que resultaba apremiante llevar a cabo estos trabajos con el fin de prevenir fallas en equipos, mantener las instalaciones adecuadas para los procesos de tratamiento y así, se estima, continúe operando satisfactoriamente un periodo aproximado de 20 años.

Estas acciones son parte de una primera etapa de trabajo, pero se contempla generar un proyecto de rediseño de procesos con el fin de optimizar aún más los costos de operación.



Ing. Jorge Rubio Olivares,
Director de SAPAS La Piedad, Michoacán.

En La Piedad se capta y trata el 98 por ciento de las aguas negras del municipio, lo que coloca al **SAPAS** como líder en ese tema en el estado, con dos plantas tratadoras en la ciudad y seis más en comunidades; además, cumple con las normativas y obligaciones en cuestión de descargas residuales, situación que le ha permitido ser acreedor de incentivos por parte de la **CONAGUA**.

Hasta la fecha, el agua tratada de las PTAR's de la ciudad es utilizada, un porcentaje, para el riego de áreas verdes, otro tanto, es aprovechada por agricultores de la zona y el resto es vertida a los caudales.

En materia de reuso de aguas tratadas, **SAPAS La Piedad** está buscando alternativas para que éstas puedan ser aprovechadas por más sectores productivos y con ello disminuir consumos de agua; situación similar con la composta generada. 

Se trata el 98% de las aguas negras del municipio, lo que coloca al SAPAS como líder en el estado

Línea eléctrica.



¿AGUA POTABLE?...

Tenemos la solución

Contamos con alternativas en sistemas para monitoreo del agua.

Microbiología:

Vibrio Cholerae
Coliformes y E.oli
Enterococos
Pseudamonas
Heterotrofos
Legionella

Residuos:

Microcistina
Fenoles y Glicol
DQO

Pruebas de calidad:

Cloro DPD
Nutrientes de agua
Dureza



Tel: (55) 5343 2314, 5343 2171

Nextel: 5542043846

lada sin costo 01 800 727 4307

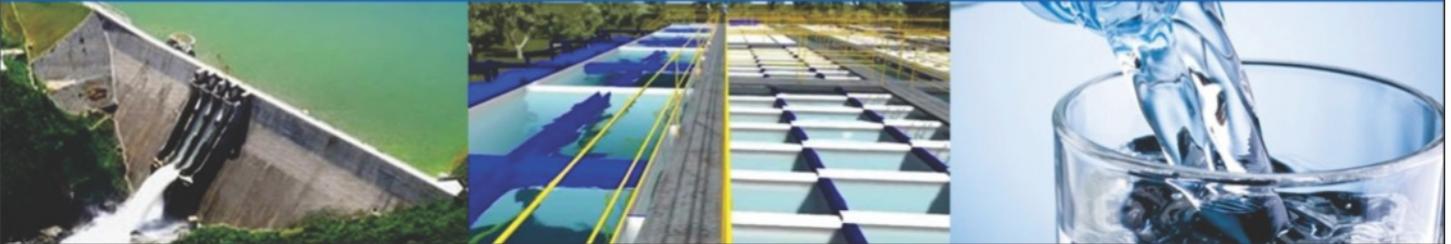
at09@metodosrapidos.com

at08@metodosrapidos.com

**TALLERES
CURSOS
SEMINARIOS**

AGUA CRUDA

TRATAMIENTO

AGUA POTABLE ✓

www.ksh.mx
TODO EN INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

www.ksh.mx

Guadalajara: (333) 659-0273

Monterrey: (81) 8388-9800

Silao: (472) 791-0268

Aguascalientes: (449) 912-8000

¿TE INTERESA AHORRAR HASTA UN 30%
DE ENERGÍA EN TU SISTEMA DE AIREACIÓN?

**KAESER
COMPRESORES**

Más Aire Por Menos Energía

TE ASESORA



www.kaeser.com.mx
sales.mexico@kaeser.com

TEL. (442) 218 6448

Ha logrado incrementar
la comunicación con
los usuarios

SOSAPACH mejora sus procesos de calidad

Fuente: Comunicación Social SOSAPACH San Pedro Cholula, Puebla

El Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de San Pedro Cholula (SOSAPACH), Puebla, durante la administración 2014- 2018 ha trabajado en mejorar la calidad y la productividad, pero sobre todo ha logrado incrementar la comunicación con todos los usuarios.

El Organismo tiene un total de 16,524 tomas y está conformado por 78 trabajadores, divididos en: 4 gerencias, 13 jefaturas, un titular de área jurídica y una contraloría. Para garantizar el cumplimiento de los servicios y mejorar la calidad, en el mes de junio del 2014 se certificaron ante el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001-2008; la certificación consiste en: mantener la calidad en cada uno de los 68 indicadores de los cuales se tienen registros con diferente frecuencia de medición, hay indicadores que se miden mensualmente, bimestral, trimestral, semestral y anual.



Trabajadores de SOSAPACH.

El certificado ISO 9001-2008 permite enfocarse en el servicio de agua potable y el alcantarillado sanitario que se ofrece a los usuarios, así como el apoyo a las autoridades municipales en alcantarillado pluvial, cumpliendo con los objetivos de calidad de cada proceso, así como el marco legal aplicable, para la mejora continua que asegura la eficacia y la eficiencia de los procesos.

El **SOSAPACH** se ha sometido a cinco auditorías, tres de ellas internas y dos externas, manteniendo la certificación para el Sistema Operador. Para el 2016 se incrementará el número de procesos y objetivos, con esto, también la responsabilidad de mejorar en cada una de las áreas para mantener la calidad del servicio y comunicación con todos los usuarios del municipio. 

En materia de transparencia y acceso a la información

SINDICATO DEL OOPAS RECIBE RECONOCIMIENTO

Fuente: Comunicación Social OOPAS Morelia, Michoacán



Reconocimiento ITAIMICH.

El Instituto para la Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Michoacán (ITAIMICH) realizó la ceremonia de entrega de reconocimientos a las entidades públicas que acreditaron la evaluación de transparencia del 2015, entre las cuales destaca el **Sindicato de Trabajadores del Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Morelia (STAOOPAS)**, que acreditó los parámetros con una calificación destacada.

Por segundo año consecutivo el **STAOOPAS** recibió el Reconocimiento a la Transparencia y Acceso a la Información Pública, por su cumplimiento en materia de transparencia a la información de oficio publicada en su portal Web. Cabe señalar que el Sindicato del Organismo Operador se sumó de manera voluntaria a la transparencia para atender a la normatividad en la materia.

Junto con 12 entidades públicas del estado, el Sindicato de la paramunicipal fue reconocido por parte del Consejero Presidente del ITAIMICH, **Ulises Merino García**, en el acto que se llevó a cabo en el Salón de Recepciones del Palacio Legislativo. 

Agua de Puebla para Todos FOMENTAN CULTURA DE AHORRO DEL AGUA

Fuente: Cultura del Agua de Agua de Puebla para Todos

El consorcio **Agua de Puebla para Todos** fomenta entre la población del municipio de Puebla el buen uso y ahorro del vital líquido, a través de talleres, pláticas y dinámicas socio educativas en materia de Cultura del Agua que se imparten en escuelas, colonias, empresas, asociaciones, etc., por lo que durante el año 2015 se impartieron un total de 327 talleres a 13,265 alumnos de educación básica y a 6,233 padres de familia.

A través del área de Cultura del Agua, estas actividades se refuerzan con la proyección de videos, canciones y juegos, haciéndolo lúdico y divertido, para sensibilizar a la población de la importancia de cuidar el vital líquido.

En ese mismo año también se desarrollaron actividades con municipios conurbados, como San Pedro y San Andrés Cholula, así como Nealtican, realizando capacitaciones a comités de padres de familia, maestros y directivos de las escuelas, todos comprometidos en llevar el mensaje de ahorro y cuidado de este líquido vital. Ahora todas estas escuelas son *Amigas del Agua*.

Para el presente año 2016, se tiene la meta de sensibilizar a más de 14,000 alumnos de 79 escuelas en educación básica: preescolar, primaria, secundaria y preparatoria; así como la participación en los municipios de Nealtican, Amozoc y San Francisco Totimehuacán.



Talleres de Cultura del Agua en escuelas de educación básica.

Siguiendo con estas acciones en pro del agua, y con el objetivo de restaurar y proteger los bosques que alimentan los mantos acuíferos para aumentar su volumen de recarga, **Agua de Puebla para Todos** y la empresa Volkswagen unen esfuerzos en el proyecto de restauración y protección del medio ambiente del Parque Nacional Izta-Popo, realizando obras de retención de suelos, fosas ciegas, brechas cortafuego, protección de la fauna y la plantación de pinos hartwegii en 100 hectáreas adoptadas por la empresa **Agua de Puebla**, concesionada para dar el servicio en esta ciudad. 

A través del deporte

JCAS promueve Cultura del Agua en bachilleres

Fuente: Comunicación Social JCAS Chihuahua

La **Junta Central de Agua y Saneamiento de Chihuahua (JCAS)** organizó un torneo de fútbol rápido en siete planteles educativos del **Colegio de Bachilleres** de la capital del estado, con la finalidad de fomentar las buenas prácticas del cuidado del agua entre estudiantes del nivel medio superior.

Se trata de un esquema piloto diseñado para conocer hasta dónde los estudiantes se comprometen a fomentar y valorar nuestro vital líquido, combinado con la sana práctica del deporte.

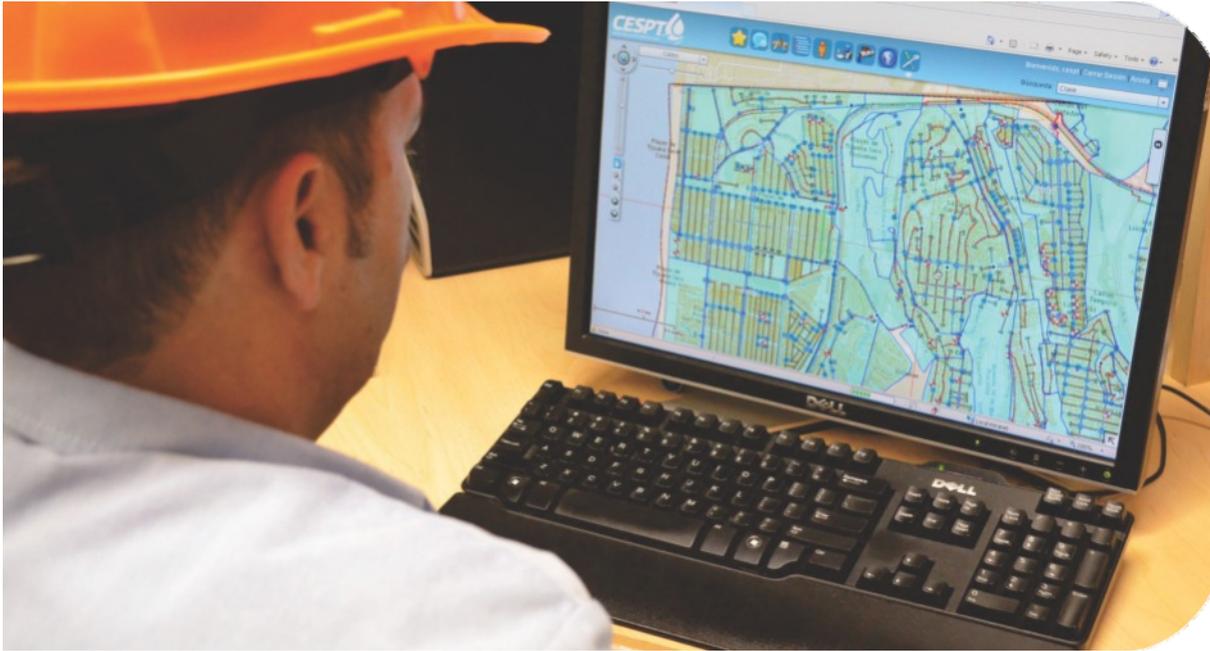
El evento fue inaugurado por el Presidente de la **Junta Central de Agua y Saneamiento, Guillermo Márquez Lizalde**. Además acudieron a la ceremonia los responsables del **Instituto Chihuahuense del Deporte**, de la **Comisión Estatal Contra las Adicciones**, de la **Fiscalía Especializada en Seguridad Pública y Prevención del Delito** y de la Dirección General de los **Colegios de Bachilleres de Chihuahua**.

El sistema de competencia del torneo fue aprobado por el Comité Organizador. El evento culminó el día 22 de marzo, en el marco del **Día Mundial del Agua**.

Se planea que en el marco del **Día Mundial del Medio Ambiente** se dispute la "Copa del Agua", entre los ganadores de las categorías de Chihuahua y Juárez. 



Inauguración del torneo por el Presidente de la Junta Central de Agua y Saneamiento, Guillermo Márquez Lizalde.



Sistema de Información Geográfica de la CESPT.

Con el nuevo Sistema de Información Geográfica

REDUCE CESPT TIEMPOS DE ATENCIÓN EN FUGAS

Fuente: Comunicación Social CESPT Tijuana, Baja California

Con la finalidad de reducir los tiempos de atención en fugas de agua potable y drenaje sanitario, la **Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT)** actualizó el Sistema de Información Geográfica (GIS), cuya última modificación se había realizado hace 10 años.

“Con este nuevo sistema, que está enlazado a Google Maps, nos vamos a evitar muchas de las inspecciones en campo, si necesitamos saber la ubicación de un pozo de visita el GIS nos da su ubicación, distancia y la posibilidad de ver en el mapa si éste está visible, aunado a que vamos a reducir los tiempos de atención en las fugas, pues la cuadrilla que acuda a hacer la reparación de antemano sabrá el diámetro de la tubería, el material de que está hecha y acudirá preparada con el material necesario para su atención”, detalló el Director de CESPT, **Alfonso Álvarez Juan**.

Para adquirir los derechos y las licencias de este sistema fue necesario invertir 2 millones 87 mil pesos, con lo cual la paraestatal mejorará los procesos comerciales de atención a usuarios y el sistema de geo posicionamiento de infraestructura hidráulica de los sistemas de agua potable, alcantarillado sanitario y saneamiento.

A la fecha se lleva una actualización de redes de 4 mil 235 kilómetros de agua potable y 3 mil 702 kilómetros de drenaje sanitario, el cual estará disponible en red interna de la paraestatal, combinando mapas y bases de datos, especificaciones de las tuberías y del padrón de usuarios.

El Organismo se mantiene a la vanguardia en la implementación de nuevas tecnologías para ofrecer un servicio eficiente y de calidad

Otra de las bondades con las que cuenta este sistema es que cualquier empleado del Organismo Operador que tenga instalado el programa podrá tener acceso a la base de datos con la que cuenta el sistema de información geográfica, en el caso de un usuario necesite una toma de agua potable o una descarga sanitaria ahí mismo se le podrá dar o negar la factibilidad del servicio según sea el caso.

Con este sistema innovador la paraestatal se mantiene a la vanguardia en la implementación de nuevas tecnologías para ofrecer un servicio eficiente y de calidad a los usuarios de Tijuana y Playas de Rosarito. 

Por la planta potabilizadora Juan de Dios Bátiz

JAPAC CULIACÁN | Renueva certificación de Calidad Ambiental

Fuente: Comunicación Social JAPAC Culiacán, Sinaloa

La **Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Culiacán (JAPAC)**, Sinaloa, recibió la recertificación de Calidad Ambiental a la planta potabilizadora Juan de Dios Bátiz Paredes, por parte de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente**, así como dos títulos de asignación de extracción y descarga de aguas, de la **Comisión Nacional del Agua**.

Teniendo como marco la segunda reunión del Consejo Directivo de la **JAPAC**, que encabeza **Sergio Torres Félix**, como Presidente del Consejo, y el Director General de **JAPAC Jesús Higuera Laura**, en su carácter de Secretario Técnico, se recibieron estos documentos que obligan al Ayuntamiento de Culiacán a refrendar el compromiso de continuar trabajando en la obtención de certificaciones y acreditaciones, que permitan una mejora constante.

"Estos documentos nos obligan a seguir siendo responsables y continuar con el mejoramiento de la infraestructura de la **JAPAC**, y con ello dar mejores servicios en beneficio de los culiacanenses", comentó **Sergio Torres**.

En su intervención, el Delegado de **PROFEPA** en el estado, **Jesús Avenaño Guerrero**, reconoció a la **JAPAC** por el esfuerzo realizado al participar voluntariamente dentro del Programa de Auditoría Ambiental: "Ya que luego de culminar con éxito una serie de planes de acción y normatividades ambientales, y del esfuerzo de los trabajadores de la paramunicipal, logra esta recertificación que valida que se está cumpliendo con la ley ambiental", dijo.

En su mensaje exhortó a la **JAPAC** a mantener las condiciones de desempeño ambiental no sólo en esta planta, sino ampliarlas al resto de la infraestructura de la paramunicipal.

Cabe mencionar que además de la planta Juan de Dios Bátiz, las potabilizadoras Isleta y Country cuentan con la certificación de Calidad Ambiental, coadyuvando así con el objetivo de **PROFEPA** de proteger y preservar el medio ambiente.

En la misma reunión, el Director de Administración del Agua de **CONAGUA**, **José Román López**, hizo entrega de dos títulos de concesión, una vez que fueron inscritos en el Registro Público de Usos de Agua.

Los títulos entregados fueron el de Aprovechamiento de Aguas Nacionales Superficiales para Estación Obispo y localidades de Emiliano Zapata, Emancipación, Francisco Villa, Heraclio Bernal, La Constancia, La Esperanza, Loma y Tacomate, La Espinita y Península de Villamoros; así como el título de Descarga de Aguas Residuales en la localidad de Eldorado.

Por su parte, el Gerente General de la **JAPAC**, **Jesús Higuera Laura**, revalidó el compromiso de todos los empleados de la paramunicipal de seguir trabajando no sólo en la certificación de la infraestructura, sino en el mantenimiento de éstas, para brindarle certeza a la sociedad culiacanense del servicio que se le proporciona. 

Sergio Torres Félix, Presidente del Consejo de **JAPAC**; **José Román López**, Director de Administración del Agua de **CONAGUA**; y **Jesús Higuera Laura**, Director de la **JAPAC**.

Además recibió dos títulos de asignación de extracción y descarga de aguas



Limpieza del centro de acopio de llantas de desecho de Juárez

EJEMPLO EXITOSO DE COOPERACIÓN BINACIONAL

Fuente: COCEF

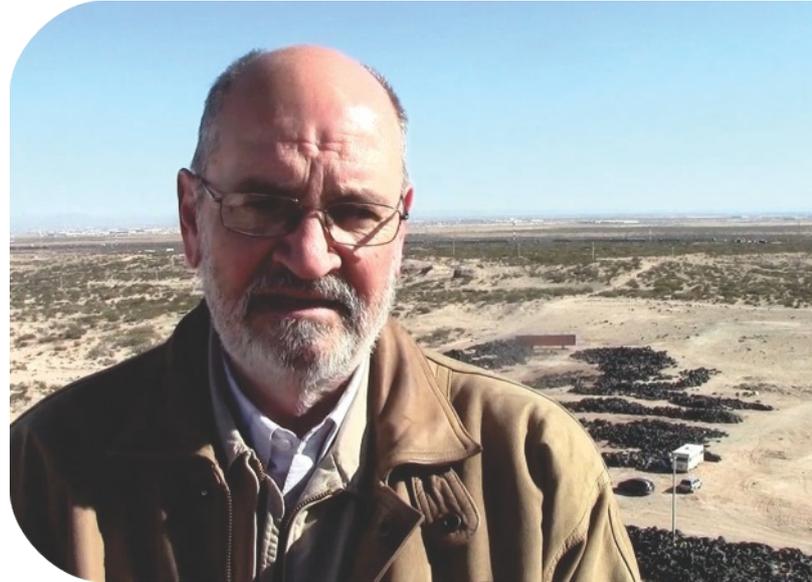
Juárez fue por mucho tiempo la ciudad con el centro de acopio de llantas de desecho más grande de México. Se llegó a estimar en el 2004 que el número de llantas llegaba a más de seis millones, con un riesgo permanente de incendios y a la salud.

Actualmente este sitio, emblemático por dicha problemática, está prácticamente limpio gracias a un esfuerzo coordinado del municipio de Juárez con distintos actores. Es un ejemplo exitoso de la cooperación ambiental binacional con el apoyo de la **Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA)** y la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México**, a través de los Programas Ambientales México-EUA Frontera 2012 y Frontera 2021, además de la participación de la **Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF)**, **Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN)** y **Grupo Cementos de Chihuahua (GCC)**, entre otras instituciones.

El municipio de Juárez ha intentado resolver este problema desde hace varios años. Durante 1999 y 2000 se trasladaron aproximadamente 100,000 llantas de desecho a una planta cementera en Tecomán, Colima, con un esquema en donde la cementera y el grupo de llanteros conocido como **Unión Ecológica** fueron responsables de los costos de traslado. Es el primer ejemplo del aprovechamiento del residuo de esta ciudad como combustible alterno en una cementera. Por su complejidad se tuvo que cancelar esta forma de manejo del residuo.

En el 2001 el esquema de cooperación y financiamiento la **COCEF** aparece como una posibilidad de solución, al recibir del propio municipio una solicitud de certificación de una trituradora de llantas cuya inversión podría recuperarse con la venta del producto. La institución contrató un estudio amplio sobre la problemática de llantas usadas de esta ciudad. Además de que en el marco de su proceso de participación comunitaria se creó un **Comité Ciudadano** muy bien representado que empezó a analizar la problemática y posibles soluciones tecnológicas. Si bien el proyecto fue certificado, no se realizó por decisión del propio municipio que empezaba a ver otras opciones más factibles.

El centro de acopio llegó a tener más de seis millones de llantas de desecho.



Carlos Rincón, de la EPA, ha sido un actor importante en la solución al problema de las llantas de desecho.

Con fondos de asistencia técnica de este organismo binacional se elaboró un Anteproyecto para el Manejo y Disposición Final de Llantas Usadas en Ciudad Juárez, Chihuahua, como herramienta de planeación concluyéndose en junio de 2001. El anteproyecto fue elaborado en coordinación con la **Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)**, municipio de Juárez, el **Instituto Municipal de Investigación y Planeación**, el **BDAN** y **COCEF**.

En diciembre de 2003 la **COCEF** contrató otro estudio: análisis general de la disposición de llantas de desecho y opciones de reciclaje a la empresa consultora Houston AdvanceResearch Center. El estudio con alcances en toda la frontera recomendó impulsar una estrategia adecuada de manejo de llantas de desecho con el fin de eliminar los centros de acopio, usando opciones como incineración como combustible alterno en las cementeras, ingeniería civil (como sustituto de grava, por ejemplo) y aprovechamiento de hule granulado.

Posteriormente, en octubre de 2008 la **COCEF** desarrolló otro estudio en donde se propusieron políticas públicas para el manejo adecuado de las llantas de desecho en la frontera mexicana. El estudio recomienda básicamente una estrategia para la regulación en el uso de la llanta, con un control del exceso de entrada de llanta usada (se enfrenta el contrabando) y disminuyendo el peso de los grupos de llanteros informales. Otra recomendación novedosa fue que los municipios dispongan de un recurso para poder subsanar el problema de la recolección, con un impuesto que puede añadirse al pago de revalidación vehicular.



La **COCEF**, usando al Comité Ciudadano creado para la certificación del proyecto de la trituradora, co-organizó en abril de 2003 un Foro Binacional de Llantas de Desecho, junto con el municipio de Juárez, el Gobierno del Estado de Chihuahua, la **SEMARNAT**, **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)**, **EPA**, la **Agencia Estatal Ambiental de Texas**, **BDAN**, universidades y organismos de la sociedad civil.

En el Foro se concluyó que no existen soluciones integrales que permitan la disposición total de las llantas de desecho. Es significativo el caso de Estados Unidos, donde se genera una llanta de desecho por habitante por año. La disposición de llantas de desecho en Estados Unidos y otros países industrializados se da en un 80% a través de soluciones de mercado. El 40% aproximadamente se da a través de su aprovechamiento como combustible alternativo en hornos cementeros. Se estima que cerca de 15 millones de llantas usadas son exportados por Estados Unidos cada año principalmente a países subdesarrollados. En este caso, la frontera mexicana es un destino importante que no ha sido cuantificado adecuadamente.

En países como México, entre el 10 y 15% de las llantas de desecho tienen un aprovechamiento de mercado, principalmente como combustible alternativo en hornos cementeros. En México al no tener las llantas de desecho un valor de mercado se amontonan en rellenos sanitarios (cuando existen), tiraderos ilegales, vialidades, terrenos baldíos y patios de viviendas.

Esta es la situación que se vive recurrentemente en la frontera mexicana, en donde los habitantes adquieren de manera importante llantas usadas provenientes de Estados Unidos, con un horizonte de vida de unos seis meses. Entre las opciones más factibles de aprovechamiento de llantas de desecho se concluyó que el de combustible alternativo y pulverización para producción de subproductos, mezcla con pavimento y mezcla con materiales de construcción son las opciones más factibles.

Conviene señalar que este Foro representó un esfuerzo más por impulsar la cooperación ambiental y de salud en la frontera México-Estados Unidos, que se ha dado en el contexto del Programa Ambiental Frontera 2012 y el que opera actualmente Frontera 2020. En ambos programas se ha manejado como prioridad la limpieza de sitios con llantas de desecho, en donde dos sitios en Mexicali, Centinela e INHOR ya se limpiaron; y el más ambicioso, por el mayor número de neumáticos, ha sido el de Juárez.

Todos estos esfuerzos han contribuido sin duda a la solución de un problema de décadas. Las acciones realizadas para la limpieza del centro de acopio de Juárez se han hecho en cuatro vertientes:

1. Coprocesamiento en la cementera de GCC en Samalayuca.
2. Reciclaje con pulverización.
3. Trituración para eliminar llantas inservibles y pedacería de llanta existente.
4. Programas de concientización. 

JUMAPA Celaya realiza "Jornadas del Agua" FESTEJOS POR EL DÍA MUNDIAL DEL AGUA

Fuente: Comunicación Social JUMAPA Celaya, Guanajuato

En el marco del **Día Mundial del Agua**, **JUMAPA** (Organismo Operador del Agua de Celaya, Guanajuato) llevó a cabo las "Jornadas del Agua", en las que participaron 5 escuelas del municipio; esta labor se realizó con la finalidad de concientizar a los alumnos de varias instituciones del cuidado del agua, a través de un show interactivo llamado "Los Piratas del Agua", el cual estuvo acompañado de una gran cantidad de actividades lúdicas que hacen referencia a la preservación del vital líquido.

La presentación desarrolló varias temáticas, como la importancia del agua para la vida, la huella hídrica (que es el volumen total de agua que se utiliza para producir un bien o servicio), prevención en la contaminación, uso y consumo del agua. Lo anterior acompañado de divertidos personajes como el Capitán Bigote de Leche, Pulpeitor, Tormenta y Goty el personaje oficial de **JUMAPA**, quien también participó en el show; entre otros personajes que hicieron reír a los alumnos y maestros.



"Jornadas del Agua" en escuelas primarias, organizadas por **JUMAPA** en Celaya, Guanajuato.

Los alumnos de las instituciones educativas que se visitaron quedaron complacidos y muy motivados por implementar las acciones de cuidado del agua tanto en sus escuelas como en sus hogares, por lo que **JUMAPA** sigue cumpliendo con su misión de promover el uso y cuidado del vital líquido entre la población celayense. 

Con la sexta edición de la Carrera del Agua

CONMEMORAN DÍA MUNDIAL DEL AGUA EN TAMAULIPAS

Fuente: Comunicación Social COMAPA Victoria, Tamaulipas

El 2 de abril se celebró en Ciudad Victoria la sexta edición de la Carrera del Agua. Con esta ya tradicional fiesta atlética se conmemora en Tamaulipas el **Día Mundial del Agua** establecido por la **Organización de las Naciones Unidas (ONU)**.

La Carrera del Agua es convocada por el Gobierno del Estado de Tamaulipas, a través de la **Comisión Estatal del Agua en Tamaulipas (CEAT)**, el **Instituto Tamaulipeco del Deporte**, la **Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (SEDUMA)**, el **Republicano Ayuntamiento de Victoria** y los Organismos Operadores de Agua, Drenaje y Saneamiento (COMAPAS) de Victoria, Reynosa, Río Bravo, Altamira, Nuevo Laredo y zona conurbada de Ciudad Madero-Tampico.

En esta ocasión se invitó a toda la sociedad victorense a participar en una fiesta atlética que tuvo como marco una carrera de 6.5 kilómetros en una ruta establecida en la margen derecha del emblemático río San Marcos.

El evento inició desde muy temprano con los registros de los corredores y la preparación del disparo de salida, el cual se dio en punto de las 7:00 horas por parte del Alcalde de la ciudad, acompañado de autoridades y funcionarios federales y estatales del sector hídrico.

En esta ocasión se estableció una sola categoría, de 17 a 65 años, para las ramas varonil, femenil y capacidades diferentes. Premiándose en cada rama a los primeros tres competidores que terminaron la ruta y cada uno de los participantes recibió una camiseta conmemorativa.

El personal de la **CEAT** se organizó para integrar comisiones para atender a los posibles requerimientos o necesidades de los corredores, prestando apoyo de abastecimiento de agua o energéticos, apostados en sitios estratégicos y acompañándolos con vehículos ligeros durante todo el recorrido.

Desde el año 2011 en que se llevó a cabo la primera Carrera del Agua, este evento se ha caracterizado por el entusiasmo con que se realizan los preparativos para la competencia, donde se ha contado con la participación tanto de los colaboradores de la **CEAT** como de los relacionados con el sector, así como de otras dependencias del sector social y de la iniciativa privada.

La Carrera del Agua permite difundir entre la sociedad, además de la conmemoración del **Día Mundial del Agua**, la importancia que reviste el uso responsable y preservación del recurso hídrico para nuestro bienestar y desarrollo. 



SÁBADO **2 ABRIL 2016**

SALIDA Y META: DENTRO DEL RECINTO FERIAL **HORA: 7:00**

Categoría Unica DE 17 A 65 Y MAS AÑOS:

**VARONIL
FEMENIL
CAPACIDADES DIFERENTES**

GRATIS

¡EJERCÍTATE Y CONVIVE!

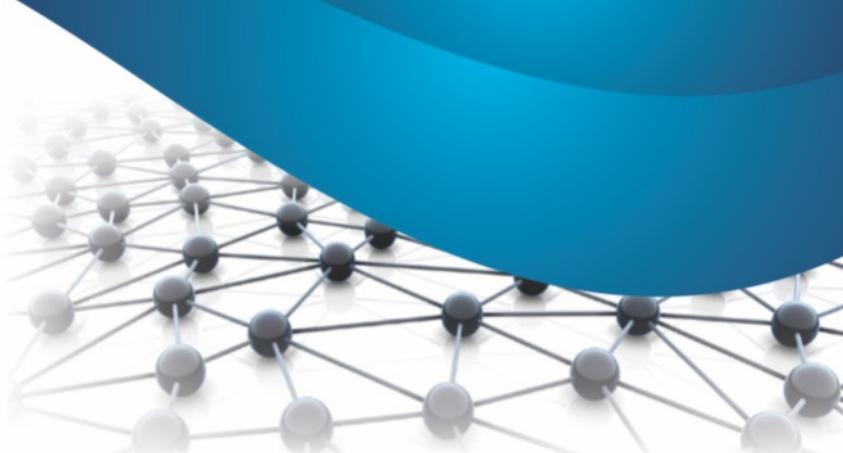
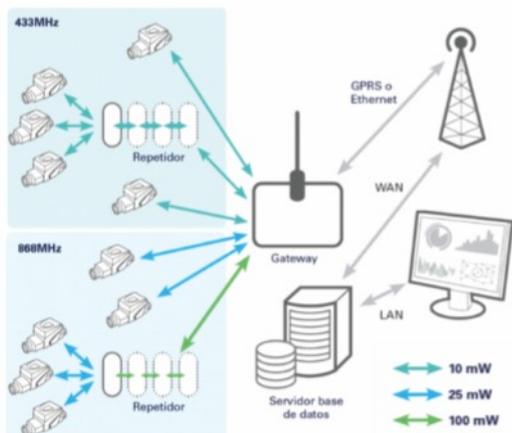


**INSCRIPCIONES:
EN EL RECINTO FERIAL
PREVIO A LA CARRERA**





Sensus RF



Arquitectura de comunicación a prueba de obsolescencia, flexible y escalable, que puede pasar de móvil caminando a vehículo y finalmente a base tipo "Mesh".

Sensus RF Sistema AMR / AMI
Radio Frecuencia en Rango Libre de 433 MHz

En SENSUS llevamos el Liderazgo Mundial en Medición sin partes móviles.

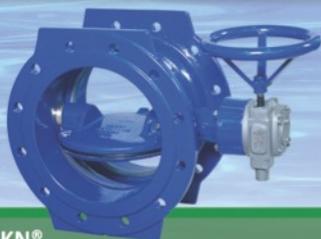
Contacto: Tel. (55) 2621 2245

Correo: eduardo.guillen@sensus.com



VAG

Válvulas VAG México
Tecnología y conciencia verde
para el mundo



VAG EKN®
Válvula de mariposa



VAG EKO®
Válvula de compuerta



VAG RIKO®
Válvula de paso anular con volante



VAG RETO-STOP®
Válvula de retención



VAG CEREX®
Válvula de mariposa tipo wafer de sello elástico. Diseño bridado con disco disponible en hierro dúctil y acero inoxidable.

LADA 01 800 0000 VAG www.vag-group.com

Nueva Amsterdam 4016, Col. Unidad Residencial Lincoln, Monterrey, N.L. México 64310



Joan Rose,
defensora de la calidad del agua

Gana el Premio del Agua de Estocolmo 2016

Fuente: SIWI

La profesora **Joan Rose**, de los Estados Unidos, es la ganadora del **Premio del Agua de Estocolmo 2016** por sus infatigables contribuciones a la salud pública global, mediante la evaluación de riesgos para la salud humana en el agua y la creación de normas y herramientas para que los responsables de la toma de decisiones y las comunidades puedan mejorar el bienestar global.

La profesora **Joan Rose** es titular de la cátedra Homer Nowlin en Investigación del Agua de la **Universidad del Estado de Michigan**. Ha dedicado su vida profesional a la calidad del agua y la salud pública, y es una autoridad mundial en microbiología del agua.

Al conocer la noticia del premio, declaró: "Es un honor ser parte de una lista de anteriores ganadores tan distinguida. El premio atrae la atención a las cuestiones más importantes relacionadas con el agua en el siglo XXI; para mí, eso es la calidad del agua".

El Comité del **Premio del Agua de Estocolmo** expresó en su mención: "El vínculo entre la microbiología relacionada con el agua, la calidad del agua y la salud pública está lleno de incertidumbres teóricas y prácticas".

"Hay pocas personas que pueden abordar los crecientes y cambiantes desafíos para limpiar el agua y la salud desde la ciencia de vanguardia y la investigación original, pasando por la difusión

profesional, el cabildeo legislativo eficaz, el apoyo a otros profesionales y el aumento de la conciencia general. **Joan Rose** es el principal ejemplo de esta extraordinaria combinación de talentos", expresaron representantes del Comité.

"Siempre me he sentido motivada por los principios de la salud pública, como prevenir enfermedades. Una barrera clave, nuestra infraestructura del agua está colapsando o directamente no existe en muchas partes del mundo. La población global que vive sin tratamiento de aguas residuales se cuenta por miles de millones", dice la profesora **Joan Rose**.

"La profesora **Rose** está en una cruzada para asegurar la salud de todos los seres humanos y los ecosistemas acuáticos. Ha mostrado de forma continuada un gran liderazgo en hacer del mundo un lugar mejor", dice **Torgny Holmgren**, Director Ejecutivo de **SIWI**. **Joan Rose** es la principal autoridad mundial en criptosporidio y presentó su amplia presencia en los suministros de agua en 1988.

En 1993 el microorganismo afectó a más de 40,000 personas y mató a 69 en Milwaukee (Estados Unidos). Su Majestad el **Rey Carlos XVI Gustavo de Suecia**, patrocinador del **Premio del Agua de Estocolmo**, entregará el premio durante la Ceremonia Real a **Joan Rose** el 31 de agosto, durante la **Semana Mundial del Agua 2016** en Estocolmo. 

Joan Rose, Ganadora del Premio del Agua de Estocolmo 2016.



*Por sus contribuciones
a la salud pública
global*



APEX
por BREDEL

BAJOS COSTOS DE OPERACIÓN

- La bomba de manguera sin sellos ni válvulas con inmejorable estabilidad de flujo.
- La manguera y sus elementos son reemplazados en sitio en minutos.
- Reduce los costos de operación y mantenimiento comparado con bombas de doble diafragma o cavidad progresiva.
- Diseñada para maximizar la vida útil de la manguera en operaciones de hasta 8 bars y flujos de hasta 6,200 lts/hr.

Environmental Division

Bredel Watson-Marlow

**WATSON
MARLOW**

Watson-Marlow Pumps Group

ventas@wmpg.mx

+52 81 8220 3614

Bombas Duraderas para Manejo de Sólidos



TIPO DURO.

Trabajo pesado requiere una bomba DURADERA.

Diseñadas para aplicaciones municipales que requieren poder robusto de bombeo, las BOMBAS DURADERAS PARA MANEJO DE SÓLIDOS de Zoeller son disponibles con descarga de 4 o 6 pulg., impulsor vórtex o con paletas dobles, y la opción de un motor a prueba de explosión.
100% probadas en fábrica.

SU TRANQUILIDAD ES NUESTRA MAYOR PRIORIDAD™

(55) 5080-4542 | (55) 5351-0782
www.zoellerengprod.com | mexico@zoeller.com



ZOELLER
MÉXICO

Building Information Modeling (BIM) disponible en zoellerengprod.com

Para mejorar la calidad de vida de los habitantes de Tehuacán

OOSAPAT Trabaja

Fuente: Comunicación Social OOSAPAT Tehuacán, Puebla



Usuarios pagando en la caja móvil.

El **Organismo Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Tehuacán (OOSAPAT)** enfocado en la comodidad de sus usuarios está haciendo grandes cambios en su sistema, esto con la finalidad de evitar largas filas y disgustos por la demora del sistema actual.

Zaida Gallardo Pérez, Directora del **OOSAPAT**, mencionó que gracias a la disponibilidad del personal que se encuentra a su cargo se pueden realizar mejoras para este Organismo; dijo que con este nuevo sistema se podrá tener mayor control del padrón de usuarios y asimismo realizar trámites en menor tiempo.

Cabe mencionar que una de las áreas mayor beneficiadas con este nuevo sistema es la de convenios, ya que no serán necesarios los tramites de las demás áreas para poder brindar este apoyo.

OOSAPAT ha sido una dependencia de logros y trabajos, son notables las labores que se han realizado en dos años, tal es el caso del Departamento de Cultura Hídrica en el cual se han implementado diversas actividades con los usuarios y ciudadanos en general, como el taller de Plomero en Casa Para Mujeres, **OOSAPAT** en tu Colonia, Guardianes del Agua, Repara tu Fuga, entre otras.

El compromiso de esta dependencia ha sido claro: trabajan en busca de mejorar la calidad de vida de los habitantes de Tehuacán, a través de trabajos de ampliación de red de alcantarillado sanitario, ampliación de red de agua potable, contratos de agua potable, tanques elevados y líneas de conducción de agua potable. 

En El Oro, Edomex

Actividades por el Día Mundial del Agua

Fuente: Comunicación Social OODAPAS El Oro, Estado de México

Como parte de los trabajos que realiza el Organismo Operador del municipio de El Oro, Estado de México, por medio del Espacio de Cultura del Agua y en coordinación con el Ayuntamiento se realizó el 1er concurso de pintura "Aguas con el Agua", en el cual se premiaron dos categorías de alumnos de primarias.

En la premiación se contó con la asistencia de la Lic. **Cristina Sabina Cruz Hernández**, Presidenta Municipal, y del Ing. **Luis David Moreno Rojas**, Director General del **ODAPAS**, quienes fungieron como jurado para designar a los ganadores.

En el marco de la celebración del **Día Mundial del Agua** se realizaron 2 eventos, los cuales tuvieron lugar en las instalaciones de la Escuela Primaria Sor Juana Inés de la Cruz, con una participación de 600 niños; y en la Escuela Primaria Melchor Ocampo, con una participación de 750 niños.

En el segundo evento se contó con la participación de un artista del municipio de El Oro llamado **Laloco y sus alebrijes**, quien presentó una obra de teatro guiñol llamada "Ramoncito el vigilante del agua".

ODAPAS fomenta la Cultura del Agua porque es de vital importancia sensibilizar a la población respecto al uso responsable del líquido. 



Dibujos de los concursantes.

COSECHADORA & BANDA PARA RECOLECCIÓN DE LIRIO

¡La manera más sencilla de realizar el trabajo!



www.tecnogab.com.mx

(55) 5976 4181

Rehabilitación de Tuberías



UV-CIPP®
México



Quiénes somos

Grupo Cimentaciones Profundas.

Somos un conjunto de empresas mexicanas legalmente constituidas, amparados por la experiencia profesional de sus colaboradores y con equipo de tecnología avanzada para ofrecerles el mejor servicio del mercado.

¿Qué es UV-CIPP?

Es el sistema de curado in situ con rayos UV con miles de kilómetros rehabilitados alrededor del mundo; ya que tiene las ventajas de los curados in situ, pero con beneficios adicionales:

- tecnología trenchless
- evita problemas vehiculares
- reducción en el ruido al trabajar
- mayor resistencia y tiempo de vida útil de sus materiales

¿Dónde se puede usar el UV-CIPP?

Drenaje Urbano, Drenaje en áreas residenciales, con gran flujo vehicular, Instalaciones Nocturnas, Drenaje Industrial e Instalaciones Químicas.



Alvaro Obregón # 115 - E,
Col. Santa María Tequepexpan,
Tlaquepaque, Jalisco, México, C.P. 45601

Tel Oficina (33) 3 271 8766 / 3 271 8795
Lada Sin Costo 01 800 701 5801

www.cimentacionesprofundas.com.mx
presupuestos@cimentacionesprofundas.com.mx

En el contexto del Día Mundial del Agua

Reconoce CEA a trabajador del SAPAF

Fuente: Comunicación Social SAPAF San Francisco del Rincón, Guanajuato

Fabián Florido Rodríguez, Operador de Equipo Pesado del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de San Francisco (SAPAF) obtuvo el reconocimiento "Cuidando Aguanaajuato".

Dicho reconocimiento es otorgado por la **Comisión Estatal del Agua de Guanajuato** a un trabajador ejemplar de cada Organismo Operador de los 46 municipios, en el contexto del **Día Mundial del Agua**.

En el caso de **Fabián Florido Rodríguez**, éste fue postulado por los 3 Gerentes y la Dirección General del **SAPAF** por sus constantes participaciones en trabajos nocturnos en diversos puntos de la ciudad, para que los habitantes no se queden sin agua potable.

Tiene la facilidad para identificar y detectar fugas, instalaciones y procedencia de tubería. Recuerda de memoria el catastro de redes de San Francisco del Rincón y facilita el trabajo del resto de su equipo, al agilizar la atención y solución de problemas.

Sus aportaciones como Operador de Equipo Pesado en el **SAPAF** le han permitido apoyar a Protección Civil, Bomberos y Seguridad Pública en situaciones donde la vida de una o varias personas corren peligro.



Fabián Florido R. obtuvo el reconocimiento "Cuidando Aguanaajuato".

El Gerente Técnico Operativo del **SAPAF**, **Francisco Javier Vázquez Gómez**, es jefe directo de **Fabián Florido Rodríguez** y lo califica como una persona que "destaca por su capacidad de respuesta, iniciativa, respeto, trabajo en equipo, disponibilidad y asumir liderazgo".

El reconocimiento "Cuidando Aguanaajuato", fue entregado a **Fabián Florido Rodríguez** en la capital del estado de manos de la Directora General de la **CEA**, **Ma. Concepción Eugenia Gutiérrez García**. Lo acompañaron la Directora del **SAPAF**, **Rosa Sánchez Castellanos Iturbe**, y el Gerente Técnico Operativo, **Francisco Javier Vázquez Gómez**. 

Señaló Eliuth Sánchez

Seguir fortaleciendo la CAPAM es el objetivo

Fuente: Comunicación Social CAPAM Tlaxcala

La encargada de la Dirección General de la **Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Tlaxcala (CAPAM)**, **Eliuth Sánchez Zamora**, comentó que las inversiones que se han hecho en infraestructura hidráulica han logrado que el Organismo sea cada vez más eficiente, por lo que se comprometió a seguir trabajando para brindar mejores servicios a los usuarios.

Indicó que gracias al buen trabajo que han hecho los anteriores encargados del Organismo, se cuenta con finanzas sanas que garantizan un adecuado funcionamiento de la **CAPAM**.

"Vamos a continuar trabajando para seguir mejorando el servicio y darle las facilidades necesarias a los usuarios que tienen adeudos con la Comisión, de manera que podamos contribuir al ahorro de la economía familiar", señaló.

Sánchez Zamora resaltó el buen equipo de personas que lleva los destinos del Organismo, prueba de ello es que el año pasado lograron alcanzar la mejor puntuación de todas las Comisiones de agua potable en el estado en materia de transparencia.



Eliuth Sánchez Zamora, encargada de la Dirección General de la **CAPAM**.

"Somos el Organismo más transparente del estado, así lo dio a conocer la Cauptlax, tenemos un puntaje alto pero seguiremos trabajando para llegar al 100% de lo que la ley nos exige como sujeto obligado", precisó.

Por último, reveló que a lo largo de este 2016 se seguirán poniendo a disposición de los usuarios nuevas promociones que les permitan efectuar el pago de su servicio de agua potable sin lastimar la economía del hogar. 

El lado cultural hídrico

POESÍA **DÍA MUNDIAL DEL AGUA**

Por: Julio Alberto Valtierra / UNRULY Comunicación

Más que un recurso vital para la vida, el agua es la vida misma. El agua es insustituible y esencial para saciar la sed, pero también es fundamental para el desarrollo de los pueblos y ciudades.

Todos los trabajos están vinculados con el agua, directa o indirectamente. El agua y el empleo impulsan el desarrollo económico y social de la humanidad.

Este año, para celebrar el **Día Mundial del Agua** la **ONU** se basó en el lema "Agua y Empleo" para centrar la atención en la importancia de contar con agua de calidad que mejore la salud y el nivel de vida de las

personas, pues de ello depende un mejor desempeño en las actividades laborales.

Es imperante contar con agua digna para dignificar el trabajo. Hoy, el agua es más necesaria que nunca. La humanidad necesita agua y el agua significa empleos.

Ojalá que las voces del agua te permitan hacer un descubrimiento personal que te ayude a conectarte en lo colectivo para que nunca nos falten el agua ni el empleo. 

El agua es fuente de luz
y energía,
la fuerza vital
que mueve al mundo;
poderoso manantial
de bienestar y progreso
que permite generar la vida.

El agua
luminosa
fluye
con el fulgor eterno
de la existencia;
recorre las calles

de aldeas, pueblos y ciudades,
los campos,
las fábricas y las escuelas
recitando sus versos húmedos,
sembrando esperanzas
por todas partes.

El agua pone cauces y causas
a la vida;
la sentimos tan cotidiana
y tan cercana
como una sombra azul
o como el empleo
de todos los días.

Una fuente de agua clara
es como un corazón
que ama:
da vida a quienes beben de él.

Detrás de cada gota de agua
existen muchas manos trabajando.

Siglos pensamos
que el agua era nuestra
cuando en verdad
nosotros somos el agua.

Julio Alberto Valtierra

Medimos bien para que
la facturación del servicio
sea justa.

Facilitamos la cobranza
que beneficia a todos.

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

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



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

www.cicasa.com
+52 55 5078 0400
ventas@cicasa.com



Indar

Una Marca **Ingeteam**

“ En nuestro compromiso de ofrecer al cliente la solución integral, de la más alta calidad y totalmente adaptada a sus necesidades de equipo de bombeo sumergibles, proporcionamos un servicio completo de asesoramiento, soporte técnico, formación y mantenimiento a lo largo de nuestro país”



INDAR AMÉRICA S.A. DE C.V.

YUCATÁN No. 1 COL. SANTA CLARA ECATEPEC, ESTADO DE MÉXICO C.P. 55540 TELS. (55) 5790 5864 (55) 5790 5874 FAX. (55) 5790 5802
ventas@indaramerica.com.mx www.indarpump.com



No te
No quedas
sin
AGUA

Detrás de cada llave de agua
existen muchas manos trabajando

