

## Con intercambios de experiencias, fortalecemos la política hídrica nacional

¡Te invitamos  
al concurso  
de calaveritas!



¡No te pierdas la entrevista con  
**Humberto Marengo Mogollón**,  
subdirector general técnico, en  
nuestra sección *Conversemos!*



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

# índice

## Al natural

Gloria Herrera Vázquez. Jefa de proyecto de Intercambio de Información en el SMN .....	3
--	---

## Institucional

CONAGUA y el Gobierno de Durango sostienen reunión de trabajo con integrantes del Módulo de Riego III, Jerusalem-San Jacinto.....	4
Se instala el Grupo de Trabajo Específico de Infraestructura de Saneamiento de la Cuenca del Alto Atoyac .....	5
Implementan operativos de emergencia en los municipios de Abasolo y Pénjamo, en Guanajuato .....	6
CONAGUA realiza acciones de rehabilitación en canales principales de Tula de Allende y Atitalaquia .....	6
Se suman esfuerzos para orientar capacidades institucionales que favorezcan los Derechos Humanos al Agua y al Saneamiento.....	7
Supervisan los trabajos de dragado que se llevan a cabo en los ríos González y Grijalva, en Tabasco.....	8
¿Sabías que, cada año, el primer sábado de octubre se celebra el Día Interamericano del Agua? .....	8
CONAGUA pronostica 56 frentes fríos para la temporada 2021-2022.....	9

## Grandes obras

Planta potabilizadora Los Berros.....	10
---------------------------------------	----

## Día a día

Imparten taller a usuarios del Distrito de Riego 034 para la eliminación gradual de glifosatos .....	12
Mantienen operativos de monitoreo y apoyo en zonas afectadas por el desbordamiento del río Tula .....	13
Con almacenamiento de la presa Benito Juárez se garantiza el suministro de agua para los próximos dos ciclos agrícolas.....	14
El desarrollo urbano ante la crisis climática.....	15
CONAGUA y Argentina ofrecen seminario virtual sobre el contexto del sector hídrico en ambas regiones ....	16
Conoce las áreas de acción de la cooperación internacional en México.....	17

## Conversemos

Entrevista con Humberto Juan Francisco Marengo Mogollón, subdirector general técnico de la CONAGUA .....	18
--	----

## Nuestra memoria

Registro fotográfico del agua en la industria mexicana desde 1904.....	22
--	----

## Cantarito

<b>Efemérides</b> del 1 al 15 de octubre.....	24
<b>Glosario del agua.</b> Letra H .....	26
<b>Crucigrama:</b> Día Mundial de las Aves Migratorias .....	27



#Somos**CONAGUA**

Somos **CONAGUA** es una publicación interna producida y distribuida por la Coordinación General de Comunicación y Cultura del Agua, construida con el trabajo de los Organismos de Cuenca y Direcciones Locales, así como de Oficinas Centrales.

[www.gob.mx/conagua](http://www.gob.mx/conagua)

Avenida Insurgentes Sur 2416, Copilco El Bajo, Alcaldía Coyoacán, Cp. 04340, Ciudad de México.

Distribución gratuita. Prohibida su venta.

**Contacto:** [revistadigital@conagua.gob.mx](mailto:revistadigital@conagua.gob.mx), Tel. 55 51 74 40 00, ext. 1100



**Gloria Herrera Vázquez**  
**Jefa de proyecto de Intercambio de Información**  
**en el Servicio Meteorológico Nacional**

Al ser parte de la Región IV de la Organización Meteorológica Mundial, México intercambia información sobre el tiempo y el clima con 21 países, entre ellos Canadá, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Estados Unidos y Guatemala, los cuales, al tener un panorama atmosférico general pueden elaborar modelos de pronóstico más acertados.

La encargada de que esa información llegue oportunamente es Gloria Herrera Vázquez, jefa de proyecto de Intercambio de Información en el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Cada hora, Gloria recopila datos sobre elementos medibles, por ejemplo, temperatura, humedad, presión

atmosférica, viento, evaporación y precipitación, y datos sensoriales, como son los arcoíris, fotometeoros, hidrometeoros y litometeoros, entre otros. Dicha información, proveniente de 79 observatorios, se transmite directamente al Centro Mundial de Meteorología, ubicado en Washington.

Esta conexión directa se debe a que Estados Unidos es el país más interesado en lo que ocurre en la atmósfera mexicana, pues los fenómenos comúnmente se forman en las costas de África, pasan por México y llegan a ese país. "Así, allá se corren modelos de pronóstico que indican hacia qué áreas pueden dirigirse y con qué características", detalla la ingeniera agrícola, egresada de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), maestra en Agrometeorología y doctora en Geografía.

Con casi 30 años dedicados al SMN, Gloria Herrera señala que esa información también es utilizada por instituciones públicas, como Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano, la Fuerza Aérea Mexicana, la Secretaría de Marina, la Comisión Federal de Electricidad y la UNAM, así como en empresas privadas.

Para cumplir esta tarea, considerada de seguridad nacional, históricamente en nuestro país se ha recurrido a avanzadas telecomunicaciones, como el MESSIR-VISION, un sistema adquirido aproximadamente en 2013. "Por seguridad, todo se maneja en un código, con lo cual se simplifica la escritura, se facilita la lectura internacionalmente y se limita el uso, con el fin de que sea manejada solo por personal especializado. De caer en manos indebidas, se podría generar una alarma internacional catastrófica", advierte.

Especialista en cocina y apasionada de la meteorología y la enseñanza, Gloria fue la primera mexicana en ser capacitada sobre ese código y se encargó de enseñarlo a otros usuarios en nuestro país, para lo cual tradujo y elaboró manuales. Además, está a cargo de la capacitación constante a los más de 400 observadores del SMN, labor que impulsa incansablemente.

Convencida de que seguirá brindando sus esfuerzos a esta institución mientras su cuerpo se lo permita, Gloria Herrera asegura: "La cuestión meteorológica es mi vida, es fascinante, apasionante. Al ver un evento, lo relaciono con otros y trato de encontrar las similitudes. Estar con la expectativa de qué va a ocurrir es tan apasionante como seguir un balón en cámara lenta y esperar un gol. Ante todo, no puedo más que sentir orgullo por hacer algo único y colaborar para una institución tan noble como el SMN".



## CONAGUA y el Gobierno de Durango sostienen reunión de trabajo con integrantes del Módulo de Riego III, Jerusalem-San Jacinto

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y el Gobierno del Estado de Durango participaron en una reunión de trabajo en el punto donde se prevé construir una presa derivadora, como parte del proyecto Agua Saludable para La Laguna, en el municipio de Santa Anita.

En el encuentro, el titular de la CONAGUA, Germán Arturo Martínez Santoyo, y el gobernador José Rosas Aispuro Torres escucharon las preocupaciones y demandas de los dirigentes del Módulo de Riego III, Jerusalem-San Jacinto, así como de representantes de la comunidad que participaron en la reunión de trabajo, que forma parte de las acciones para socializar el proyecto, sus alcances y beneficios para más de 1.6 millones de habitantes de la Comarca Lagunera.

El titular de la CONAGUA reiteró la disposición al diálogo de esta institución, y expresó que el proyecto —cuyo eje principal es garantizar agua en cantidad suficiente y libre de arsénico— está plenamente sustentado en estudios técnicos y científicos que justifican cada una de las obras consideradas, incluida la presa derivadora.

Adicionalmente, presentó una serie de propuestas a los asistentes, con el objetivo de brindarles la certeza de que no se verán afectadas sus dotaciones de agua, pero explicó que toda acción se debe apegar por completo a lineamientos técnicos y a lo que establece el marco legal vigente.

Con la finalidad de que los habitantes de la región tengan la certeza de que la derivadora cumpla con todas las medidas de seguridad que se requieren, Martínez Santoyo hizo la propuesta de que CONAGUA envíe a la región a un grupo de especialistas que, de manera conjunta con los pobladores locales, hagan nuevamente estudios topográficos que garanticen la viabilidad de la obra.

Indicó también que se aplicará un proyecto de tecnificación que permita ahorrar agua, en beneficio de los productores locales.

Por su parte, el gobernador dijo que continuarán las pláticas con el sector social, a fin de que se sumen a este proyecto, que es vital para toda la región.



## Se instala el Grupo de Trabajo Específico de Infraestructura de Saneamiento de la Cuenca del Alto Atoyac

En el marco de las acciones previstas en el Convenio de Coordinación Institucional y de Cooperación Técnica para el Saneamiento de la Cuenca del Alto Atoyac, derivado de la recomendación 10/2017 de la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH), se instaló el Grupo de Trabajo Específico de Infraestructura de Saneamiento, coordinado por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), a través de la Dirección de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento del **Organismo de Cuenca Balsas** (OCB).



Integran el grupo, además, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA); las Comisiones Estatales del Agua de los estados de Puebla y Tlaxcala; el Centro de Servicio Integral para el Tratamiento de Aguas Residuales del Estado de Tlaxcala (CSITARET), y los organismos operadores de los municipios de Huejotzingo, Puebla y San Martín Texmelucan, del estado de Puebla, así como los de Nativitas, Ixtacuixtla y Tepetitla, en Tlaxcala.

La toma de protesta a los integrantes del grupo estuvo a cargo del subdirector general de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento de la CONAGUA, José Mario Esparza Hernández, quien señaló la importancia de considerar la visión integral de la cuenca en la planeación y ejecución de acciones, así como de fortalecer a las instituciones públicas responsables de los servicios, con el fin de que cumplan su misión.

Por su parte, el director general del Organismo de Cuenca Balsas de la CONAGUA, José Luis Acosta Rodríguez, informó que el objetivo general del grupo es impulsar

las acciones de saneamiento de la cuenca mediante la planeación, instalación y operación de infraestructura eficiente, en el ámbito de las atribuciones de las dependencias que lo integran, y en el marco de la normatividad y reglas de operación de los programas en la materia vigentes.

El funcionario añadió que, si bien el convenio fue firmado únicamente por los municipios involucrados en la recomendación 10/2017 de la CNDH, este grupo tendrá como ámbito territorial toda la cuenca del Alto Atoyac.

Así, se tendrá un mayor impacto y se irá mucho más allá de la exigencia del organismo, ya que el interés primordial de la CONAGUA, y sobre todo del Gobierno de México, es mejorar las condiciones hídricas en todas las comunidades, especialmente las que han sido abandonadas o desatendidas históricamente, como ocurre con muchas de las colindantes con este emblemático cuerpo de agua.



## Implementan operativos de emergencia en los municipios de Abasolo y Pénjamo, en Guanajuato

Con el fin de apoyar a la población de los municipios de Abasolo y Pénjamo afectados por inundaciones, la **Dirección Local Guanajuato** de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) implementa operativos de emergencia para disminuir los niveles del agua desde el 5 de septiembre.

El director local de CONAGUA en Guanajuato, Vicente Zepeda López, detalló que desde el inicio de la contingencia, personal de las brigadas de Protección a la Infraestructura y Atención de Emergencias (PIAE) de esa oficina trasladó 3 equipos de bombeo especializado y un camión de bombeo tipo Vac-Con a las comunidades Paso de Canoas y Estación,

municipio de Abasolo, para desalojar el agua anegada. Con dicha acción se ha desalojado, en conjunto, un volumen superior a los 628 mil metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de agua.

En tanto, a la localidad de Santa Ana Pacueco, municipio de Pénjamo, se trasladaron dos equipos de bombeo especializado que han permitido la extracción de más de 32 mil m<sup>3</sup> de agua acumulada en el cauce del río Lerma, que afectaba a 47 viviendas.

Asimismo, el director local informó que las acciones de apoyo para el bombeo de agua, así como los recorridos técnicos y de supervisión, se han realizado a través del personal de la CONAGUA en la entidad, con apoyo de la brigada PIAE del Estado de México.



## CONAGUA realiza acciones de rehabilitación en canales principales de Tula de Allende y Atitalaquia

Con la finalidad de reforzar acciones de mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura hidráulica, la **Dirección Local Hidalgo** de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) implementó operativos de desazolve en canales de los municipios Tula de Allende y Atitalaquia, a través del programa federal K141 Conservación Normal.

En Tula de Allende, en la zona de cruce de las colonias San Miguel Vindhó, La Amistad y Zaragoza, la dependencia federal retiró el azolve del canal principal Requena con apoyo de excavadoras de brazo largo.

Asimismo, se llevaron a cabo labores de desazolve en el canal principal Viejo Requena. Y a la altura de la colonia San Marcos, se trabajó en la recuperación de la sección hidráulica de dicho canal.

También, a la altura de las colonias Reforma e Ignacio Zaragoza, la CONAGUA realizó el retiro de azolve del canal principal Salto Tlamaco.

Finalmente, en el municipio de Atitalaquia se realizaron trabajos de desazolve en el canal principal Tlamaco-Juandhó, en su cruce por las colonias Villas del Tablón, Atitalaquia Centro y Tezoquipan.



## Se suman esfuerzos para orientar capacidades institucionales que favorezcan los Derechos Humanos al Agua y al Saneamiento

Con el objetivo de fomentar los conceptos básicos de los Derechos Humanos (DDHH) a fin de impulsar las capacidades institucionales que favorezcan su cumplimiento, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos en México (ACNUDH) organizaron la conferencia magistral "Experiencias, retos y oportunidades para el Derecho Humano al Agua Potable y al Saneamiento".

Durante el seminario, impartido por Bernardo Serrano González, Oficial de Derechos Humanos y Punto Focal para los Derechos Económicos, Sociales, Culturales y Ambientales (DESCA) de la Oficina del ACNUDH, se destacaron las propiedades de los DDHH, ya que estos son:

- 1) Universales. Para todas las personas, sin distinción alguna.
- 2) Inalienables. No se pueden cancelar o destituir, ni renunciar a ellos.
- 3) Indivisibles. Son inseparables y todos tienen el mismo grado de importancia.
- 4) Interdependientes. Relacionados entre sí para su ejercicio y violaciones.

En ese sentido, Serrano González abundó en las experiencias, ejemplos de buenas prácticas, disposiciones y tratados internacionales que sirven como base para fortalecer el cumplimiento y lograr los objetivos que garanticen los Derechos Humanos al Agua Potable y al Saneamiento (DDHHAyS).

Al respecto, se deben reconocer al menos cinco dimensiones para el óptimo cumplimiento de estos derechos, como son: disponibilidad; accesibilidad física; asequibilidad; calidad y seguridad, y aceptabilidad, dignidad y privacidad, particularmente para las personas más vulnerables y los pueblos indígenas, considerando además la perspectiva de género.

Gracias a la excelente respuesta de los participantes, se prevé continuar con esta clase de conferencias magistrales, como parte de un ejercicio de participación y socialización del conocimiento, que permita mejorar el desempeño de las personas servidoras públicas de la CONAGUA.

Si deseas conocer más sobre este tema, puedes consultar el siguiente link: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/670472/Enlaces\\_de\\_consulta.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/670472/Enlaces_de_consulta.pdf)



## Supervisan los trabajos de dragado que se llevan a cabo en los ríos González y Grijalva, en Tabasco

Como parte del Programa Integral de Dragado para reducir el riesgo de inundaciones por el desbordamiento de ríos en Tabasco, el director local de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Felipe Irineo Pérez, en compañía del gerente de Infraestructura de Protección en Ríos y de Distritos de Temporal, Felipe Zataráin Mendoza, realizó un recorrido de supervisión de los trabajos de dragado que se llevan a cabo en los ríos González y Grijalva, en coordinación con la Secretaría de Marina (SEMAR).

Irineo Pérez señaló que estos trabajos se implementan como parte de las acciones del Gobierno de México para prevenir inundaciones y reducir los riesgos a la población. "Actualmente, los avances van conforme a lo programado; además de la draga Montebello, la SEMAR incorporó seis equipos adicionales para intensificar los trabajos", aseguró el funcionario.

Asimismo, destacó que este programa conjunto entre SEMAR y CONAGUA, con la colaboración del Gobierno



del Estado de Tabasco, tiene una proyección hacia tres años: se inició en enero de 2021 y se prevé que concluya para 2023.

Por su parte, Felipe Zataráin Mendoza agradeció la eficiente coordinación interinstitucional para la realización de estas labores, lo que ha permitido un adecuado avance, considerando que el proyecto contempla 313 kilómetros (km) de los principales ríos de Tabasco, y que en este año se prevé concluir 42 km del río González.

## ¿Sabías que, cada año, el primer sábado de octubre se celebra el Día Interamericano del Agua?

Ante la creciente necesidad de concientizar a los países de América sobre la importancia del agua y su preservación, en 1992, durante el XXIII Congreso Interamericano de la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AIDIS), se estableció la conmemoración anual del Día Interamericano del Agua cada primer sábado de octubre.



Durante esta celebración se ha enfatizado sobre diversos puntos clave de la conservación y buen uso del agua, como la protección de las fuentes de agua en la naturaleza, la calidad del agua y su relación con la salud humana, así como la socialización de información para mejorar la administración hídrica.

México, por su parte, se ha involucrado con distintas iniciativas, principalmente ligadas al cumplimiento del Objetivo 6 de los 17 Objetivos para el Desarrollo Sustentable (ODS), el cual consiste en garantizar el saneamiento y el acceso al agua a nivel nacional, sin excepción alguna.

Es importante mencionar que en 2018 se contabilizaron 4.4 millones de mexicanos sin acceso al agua potable. Por ello se buscan alternativas para crear conciencia en la población y las autoridades sobre la preservación del agua, incluyendo la protección de los ecosistemas, como parte de una práctica que coadyuve en el cuidado de la salud y seguridad de las poblaciones.

Si quieres conocer más sobre la AIDIS, te invitamos a consultar el siguiente enlace: <https://aidisnet.org/>.

## CONAGUA pronostica 56 frentes fríos para la temporada 2021-2022

Para la Temporada de Frentes Fríos 2021-2022 se pronostican 56 de estos sistemas, ante lo cual la población y las instituciones de los tres órdenes de gobierno deben estar preparados, con el fin de tomar las medidas adecuadas para evitar daños a la salud y afectaciones en los sectores productivos.

Así se informó durante la videoconferencia de prensa ofrecida por el director general de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Germán Arturo Martínez Santoyo; la coordinadora general del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), Alejandra Méndez Girón; la coordinadora nacional de Protección Civil, Laura Velázquez Alzúa, y el gerente de Aguas Superficiales e Ingeniería de Ríos de la CONAGUA, Heriberto Montes Ortiz.

Germán Martínez Santoyo señaló que el inicio de la temporada de frentes fríos o sistemas invernales en México comienza en septiembre y termina en mayo. Durante esta temporada, detalló, las masas de aire frío de Canadá y Estados Unidos se desplazan a nuestro país, provocando descensos marcados de temperatura, vientos fuertes y lluvias, y cuando están en el litoral del Golfo de México, oleaje elevado.

El titular de la CONAGUA destacó que durante la temporada invernal 2020-2021 se registraron 57 frentes fríos.

Alejandra Méndez Girón explicó que las tormentas invernales suelen afectar principalmente a los estados del noroeste y norte del país, ocasionando nevadas y vientos de hasta 80 kilómetros por hora (km/h), considerados fuertes, así como nieblas y neblinas que suelen afectar la visibilidad en caminos, ciudades y aeropuertos.

Asimismo, hizo énfasis en que para enero se prevé la mayor cantidad de frentes fríos, mientras que, clima-



tológicamente, los estados más afectados por la disminución de temperaturas son la Ciudad de México, Chihuahua, Durango, Estado de México, Puebla, Tlaxcala y Zacatecas.

Laura Velázquez Alzúa señaló que a través del Centro Nacional de Prevención de Desastres se difunde la información necesaria para contribuir a que tanto las autoridades locales como la población en general actúen en caso de emergencia. Asimismo, apuntó, se cuenta con el sistema de alertamiento temprano, el cual permite iniciar los operativos de manera anticipada a cualquier emergencia.

Heriberto Montes Ortiz destacó que gracias a las lluvias que se han presentado por la Temporada de Ciclones Tropicales 2021 se tiene una recuperación importante en las presas, pues pasaron de un llenado de 38 por ciento, en mayo, a 70 por ciento de almacenamiento a nivel nacional.



## PLANTA POTABILIZADORA

# Los Berros



Forma parte de la infraestructura del Sistema Cutzamala. En ella se da tratamiento al agua de las presas Tuxpan y El Bosque, en Michoacán, e Ixtapan del Oro, Colorines, Chilesdo, Valle de Bravo, Tilostoc, El Durazno, Barrage y Villa Victoria, en el Estado de México.

¡Es la potabilizadora más grande de América Latina!

## CARACTERÍSTICAS:

La planta Los Berros está compuesta por:

- 1 Tanque receptor de aguas crudas.
- 6 Módulos de potabilización con capacidad de 4 metros cúbicos cada uno.
- 1 Tanque receptor de aguas claras.
- 1 Edificio dosificador de sulfato de aluminio.
- 1 Planta de cloración.
- 1 Sistema de tratamiento de lodos y un laboratorio de análisis físico-químicos y bacteriológicos.



**Cada tres horas se realizan muestreos del agua que se procesa en la planta, en diferentes etapas, para garantizar la calidad adecuada.**



En los últimos cinco años, se ha entregado un promedio de **15.8 metros cúbicos de agua potable por segundo** para **abastecer a más de 5 millones de habitantes** del Valle de México.

Los procesos de tratamiento de la planta se componen de:

- 1 Clarificación:** floculación, sedimentación acelerada por medio de placas paralelas y filtración rápida en lechos de arena.
- 2 Desinfección:** precloración aplicada en el interior de la planta y postcloración, que se realiza en las proximidades de la Ciudad de México.

## Imparten taller a usuarios del Distrito de Riego 034 para la eliminación gradual de glifosatos

En seguimiento a la política del Gobierno de México sobre la sustitución gradual en el uso de glifosatos, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), a través de su **Dirección Local Zacatecas**, continúa impartiendo talleres a usuarios de aguas nacionales, en esta ocasión, para los integrantes del Distrito de Riego 034.

Esta política se estableció mediante un decreto presidencial publicado el 31 de diciembre de 2020, y con ella se pretenden reducir la adquisición de estos productos, apoyar la investigación científica que proporcione alternativas, así como promover e implementar técnicas que permitan a los usuarios proteger sus cultivos sin el uso de estos químicos, así lo informaron Yolanda Carrillo Casillas, del área de Calidad del Agua de CONAGUA, y Gloria Elva Dorado González, del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).

Durante el taller, que fue impartido en la localidad de El Chique, municipio de Tabasco, donde se encuentra la asociación de usuarios de la presa Ing. Julián Adame Alatorre, Yolanda Carrillo destacó que “la meta es que, para 2024, se haya logrado un cambio palpable



en el uso, adquisición y distribución de productos para uso agrícola que no contengan glifosato”.

Por su parte, Víctor Reyes, director local de la CONAGUA en Zacatecas, informó que se continuará con los talleres en diversas comunidades agrícolas de la entidad, a fin de concientizar a la población sobre la eliminación de los agroquímicos en las prácticas productivas.



## Mantienen operativos de monitoreo y apoyo en zonas afectadas por el desbordamiento del río Tula

Con la finalidad de contribuir a aminorar daños ante el posible incremento de los niveles de los cuerpos de agua en el Valle del Mezquital, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) monitorea de manera permanente los embalses a su cargo, en especial el derrame de la presa Endhó, así como las escalas y gastos que llevan los ríos Tula y Salado y otros cuerpos de agua de la entidad.

Para lo anterior, la Comisión mantiene estrecha y oportuna comunicación con las direcciones municipales de Protección Civil de Tepeji del Río de Ocampo, Tula de Allende, Tepetitlán, Tlaxcoapan, Tlahuelilpan, Tezontepec de Aldama, Mixquiahuala, Chilcuautla, Ixmiquilpan y Tasquillo, a fin de que las autoridades locales estén en posibilidad de implementar oportunamente los protocolos de prevención, que incluyen los avisos a la población en caso de evacuación.



Por otra parte, la CONAGUA continúa realizando acciones de bombeo, desazolve y suministro de agua en los municipios de Tasquillo, Tlahuelilpan e Ixmiquilpan.



En la primera demarcación mencionada, por medio de un carro tanque tipo cisterna con capacidad de 10 mil litros, se han suministrado 240 mil litros de agua potable, en beneficio de 2 mil 160 habitantes de las localidades de Juchitán, Motho y La Florida, y se prevé continuar con esta acción en octubre.

En Tlahuelilpan, a través de la brigada de Protección a la Infraestructura y Atención a Emergencias (PIAE), se continúa apoyando con la operación de un equipo de bombeo de 6 pulgadas procedente del Centro Estatal de Atención de Emergencias (CRAE), en Progreso de Obregón, para el desalojo de agua en 50 hectáreas de cultivo y 70 casas afectadas de las colonias Media Luna y El Salitre, con una extracción total hasta el momento de 34 mil 101.28 metros cúbicos, en beneficio de 300 familias.

Además, en Ixmiquilpan se logró desalojar 2.59 metros cúbicos por segundo de agua anegada en dos cisternas de la clínica del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) mediante un equipo de 6 pulgadas.

## Con almacenamiento de la presa Benito Juárez se garantiza el suministro de agua para los próximos dos ciclos agrícolas

El **Organismo de Cuenca Pacífico Sur** (OCPS) de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) informó que la temporada de lluvias de este año favoreció la captación de agua en la presa Benito Juárez, la cual actualmente se encuentra a 105 por ciento de su nivel de almacenamiento, con lo que se garantiza el agua para riego agrícola de los próximos dos ciclos.

Miguel Ángel Martínez Cordero, director general del OCPS, destacó que se han llevado a cabo monitoreos permanentes en los embalses de la región, y como parte de los protocolos de seguridad, en las últimas semanas se realizó la extracción controlada de la presa Benito Juárez, con la finalidad de estabilizar sus niveles de almacenamiento y estar preparados ante cualquier evento hidrometeorológico en la región del Istmo.

“Las actuales condiciones de almacenamiento de la presa nos han permitido evaluar y supervisar el adecuado funcionamiento de la infraestructura hidráulica, debido a que estas condiciones se repiten de manera cíclica”, destacó Martínez Cordero.

Asimismo, detalló que este almacenamiento beneficiará a 11 módulos de riego de los municipios de Santa María Mixtequilla, Santo Domingo Tehuantepec, San Blas Atempa, San Pedro Huilotepec, San Pedro Comitancillo, Asunción Ixtaltepec, Espinal, Juchitán de Zaragoza, Santa María Xadani y Unión Hidalgo.

El director general del OCPS resaltó que con esta actividad se benefician de manera directa aproximadamente 8 mil usuarios en 45 mil hectáreas de cultivo; sin embargo, indirectamente también participa toda una cadena productiva. “Los ciclos agrícolas son un factor importante de desarrollo y fuentes de trabajo en la región” enfatizó.

Los volúmenes de agua para los próximos ciclos agrícolas serán determinados en el Plan de Riego, en donde se tomarán en cuenta las características de los suelos y los cultivos a regar, conformados principalmente por maíz, sorgo, hortalizas, pastos, frutales y flor de cempasúchil, señaló el funcionario federal.



# Soluciones basadas en la Naturaleza

para ciudades de América Latina y el Caribe

- Guía metodológica -



## El desarrollo urbano ante la crisis climática

La escasa planificación y la acelerada urbanización de las ciudades afecta a los ecosistemas urbanos que proporcionan servicios ambientales, los cuales contribuyen de manera considerable al bienestar y calidad de vida de las personas.

El proyecto CityAdapt, financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés), enfoca sus esfuerzos en la implementación de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) en entornos urbanos, mediante la disposición de herramientas para que los gobiernos locales puedan asumir la tarea de planificar la adaptación al cambio climático, y al mismo tiempo logren mitigar las emisiones de gases efecto invernadero de sus ciudades a través de la conservación de sus ecosistemas.

Mediante una metodología que considera la exploración, identificación, implementación, monitoreo y evaluación, se reconocen los servicios ecosistémicos que potencian la adaptación al cambio climático. Los estudios derivados de la aplicación metodológica permiten diseñar e implementar SbN que fortalezcan la resiliencia de los sistemas urbanos y las comunidades.

Recientemente CityAdapt realizó un estudio en tres ciudades de América Latina: Kingston, San Salvador y Xalapa.

En el caso de la ciudad de Xalapa, Veracruz, en México, el estudio se enfocó principalmente en la gestión integral del agua, identificando, en primera instancia, a los actores, así como los vínculos entre las instituciones locales, municipales y regionales. Posteriormente, se evaluaron los riesgos sociales y climáticos en la ciudad, que actualmente presenta infraestructura hidráulica insuficiente, escasez y racionamiento de agua aun en época de lluvias.

Tras la identificación de puntos clave, se propusieron diversas SbN, como la instalación de sistemas de captación de agua de lluvia; la restauración de los humedales urbanos; proyectos de agroforestería urbana, y la restauración ecológica para una gestión más resiliente del recurso hídrico.

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) reconoce que las SbN brindan beneficios a corto y largo plazo, como la generación de alternativas a medios de vida, incluida la agricultura urbana, mejoras en la salud de los ciudadanos, así como la reducción del riesgo de inundaciones y la descarbonización de las áreas urbanas.

Si quieres conocer la presentación íntegra de este documento, así como los estudios completos con sus metodologías, puedes consultarlos en: [https://www.youtube.com/watch?v=aogdv\\_L0hws&t=988s](https://www.youtube.com/watch?v=aogdv_L0hws&t=988s) y <https://cityadapt.com/download/guias-sbn/>



## CONAGUA y Argentina ofrecen seminario virtual sobre el contexto del sector hídrico en ambas regiones

Con el objetivo de promover un intercambio de experiencias exitosas sobre la gestión de los recursos hídricos en temas de gobernanza del agua, gestión por cuencas y gestión de aguas transfronterizas, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y la Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica del Ministerio de Obras Públicas de Argentina ofrecieron un seminario virtual sobre el “Contexto del Sector Hídrico en México y Argentina”.

Durante el encuentro participaron representantes de la Gerencia de Asuntos Binacionales del Agua; del Servicio Meteorológico Nacional; de



la Gerencia de Cartera de Proyectos, y de la Gerencia de Cooperación Internacional de la CONAGUA. Mientras que, por parte de Argentina, intervinieron representantes de la Dirección Nacional de Política Hídrica y Coordinación Federal.

Al respecto, se destacó la gran extensión territorial, así como la variedad climática y de suelos con la que cuenta Argentina, donde a pesar de su amplia oferta de recursos hídricos —con un caudal medio aproximado de 26 mil metros cúbicos por segundo—, 76% de su territorio se encuentra en condiciones áridas o semiáridas.

En ese sentido, sus principales instrumentos de gestión son: la red hidrológica nacional; el sistema nacional de radares meteorológicos; planes directores de cuencas jurisdiccionales; instrumentos normativos de ordenamiento hídrico territorial; protocolos de comunicación; manuales de gestión integrada de recursos hídricos; indicadores para el seguimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Agenda 2030, y el fortalecimiento de organismos de cuenca y el Consejo Hídrico Federal.

Este seminario significó un primer acercamiento para comprender y comparar la gestión hídrica en ambos países, sus prioridades de políticas en el sector, las diferencias y similitudes de normativa hídrica y la gestión de cuencas, así como las problemáticas y retos más urgentes por atender.

Se identificaron potenciales temas de colaboración, como la sequía y los instrumentos de atención en ambos países, por lo que se acordó el seguimiento de este intercambio, a fin de continuar impulsando el logro de los objetivos institucionales.

Te invitamos a que conozcas más sobre el funcionamiento del sector hídrico argentino aquí: <https://www.argentina.gob.ar/obras-publicas/infraestructura-y-politica-hidrica>



## Conoce las áreas de acción de la cooperación internacional en México

¿Quieres conocer cómo es que México ofrece y recibe cooperación internacional para el desarrollo? Por un lado, compartimos experiencias de éxito, fortalecemos capacidades e intercambiamos recursos humanos, técnicos y financieros con países, organizaciones internacionales y financieras, y por otro lado, trabajamos con socios estratégicos para potenciar nuestras capacidades, mejorar nuestras instituciones y generar resultados tangibles que fortalezcan a nuestro país.

En este contexto, la Gerencia de Cooperación Internacional (GCI) de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) tiene como misión coordinar iniciativas de colaboración, cooperación y financiamiento internacional con gobiernos extranjeros, agencias y organismos internacionales para concertar proyectos, y gestionar programas y recursos que beneficien al sector mexicano del agua.

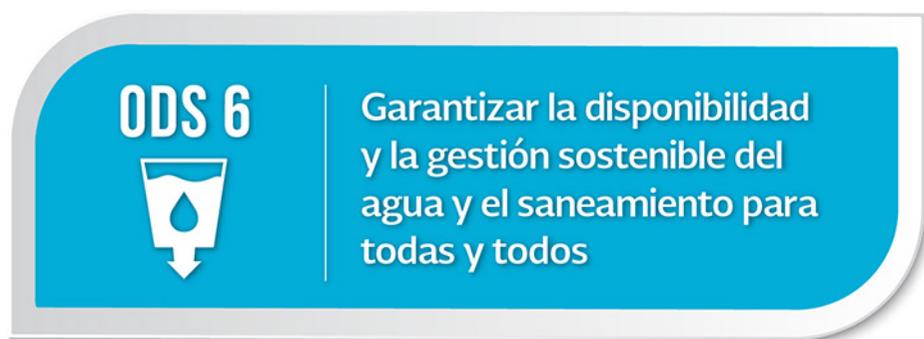
Además, el área internacional tiene como tarea la integración de la posición del sector hídrico ante diferentes mecanismos y convenciones ambientales y de derechos humanos. Asimismo, impulsa el acervo tecnológico del sector hídrico y apoya su participación a nivel internacional.

Para cumplir sus objetivos, la GCI divide sus funciones en tres segmentos:

- **Financiamiento Internacional**  
Identifica y propone alternativas de financiamiento; gestiona su contratación, y participa en su seguimiento y evaluación.
- **Cooperación Internacional Multilateral**  
Consolida la participación de México en el diálogo internacional; promueve las iniciativas en foros, y fortalece su posicionamiento y la cooperación con organismos internacionales del agua.
- **Cooperación Internacional Bilateral**  
Promueve la cooperación con gobiernos extranjeros, a fin de fortalecer el intercambio de experiencias y actualización de conocimientos hacia el personal de la CONAGUA.

La GCI atiende el compromiso internacional adquirido por México para el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 6, que se refiere a las medidas para garantizar el agua y saneamiento para todos.

En los próximos números de *Somos CONAGUA*, encontrarás más información sobre la participación de México en el contexto mundial del agua.





**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA



## Impulsar la ingeniería hidráulica en México desde diversos frentes para fomentar proyectos resilientes

**Entrevista con Humberto Juan Francisco Marengo Mogollón, subdirector general técnico de la CONAGUA**

Las presas en nuestro país representan diversas posibilidades de desarrollo. Van desde el almacenamiento para garantizar el agua potable al consumo humano, el agua para riego agrícola, el abastecimiento industrial, la protección ante fuertes avenidas, e incluso la generación de energía.

En los últimos 41 años, Humberto Marengo Mogollón, doctor en Ingeniería Hidráulica, ha dedicado sus esfuerzos a la creación de proyectos, así como a la construcción y puesta en marcha de grandes embalses —particularmente hidroeléctricas— al servicio de México.

Además de su gran pasión por la docencia, que le ha permitido fomentar en las nuevas generaciones el gusto por la ingeniería hidráulica, hoy, siendo subdirector general técnico de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), se presenta como un ser humano agradecido y con toda la disposi-

“Recuerdo una etapa muy interesante, cuando vendimos los servicios que ofrecía la CFE, pero al extranjero: a República Dominicana, a El Salvador, y principalmente a Ecuador”

ción de brindar sus conocimientos y experiencias en beneficio de las y los mexicanos.

### ¿Podría platicarnos sobre su formación académica?

Empecé a estudiar en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Ahí



hice mi carrera, mi maestría y mi doctorado. En cierto momento, tuve la posibilidad de irme al extranjero, pero yo quería quedarme en México, y por consejo de compañeros ingenieros y profesores decidí hacer mi carrera profesional aquí y contribuir en el desarrollo hidráulico de nuestro país.

### **En relación con su gran experiencia en materia de presas hidroeléctricas, ¿qué podría compartirnos?**

Ingresé a la Comisión Federal de Electricidad (CFE) en 1980. Estaba en construcción la presa Chicoasén, que es la presa más alta del mundo construida de enrocamiento con núcleo de arcilla, y en general, es la más alta de toda América. A partir de ahí, trabajé en CFE por 35 años completamente enfocado en la planeación, construcción y puesta en marcha de muchas hidroeléctricas. Posteriormente, estuve cinco años en el Instituto de Ingeniería de la UNAM trabajando también en el tema de presas, particularmente de la seguridad de ellas. Finalmente, trabajé un año en la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA).

Por ejemplo, recuerdo una etapa muy interesante, cuando vendimos los servicios que ofrecía la CFE, pero al extranjero: a República Dominicana, a El Salvador, y principalmente a Ecuador. En ese momento me tocó encabezar técnicamente los esfuerzos de la venta de servicios mediante la planeación, diseño y construcción de ocho hidroeléctricas. Ha sido muy satisfactorio, sobre todo ver cómo las obras construidas en México entraron en operación y le sirven al país y a nuestra población.

También me tocó la atención de emergencias en el sureste mexicano. Recuerdo el gran deslizamiento de tierra y roca que ocurrió en el año 2007. Se trató de 55 millones de metros cúbicos que taponaron com-

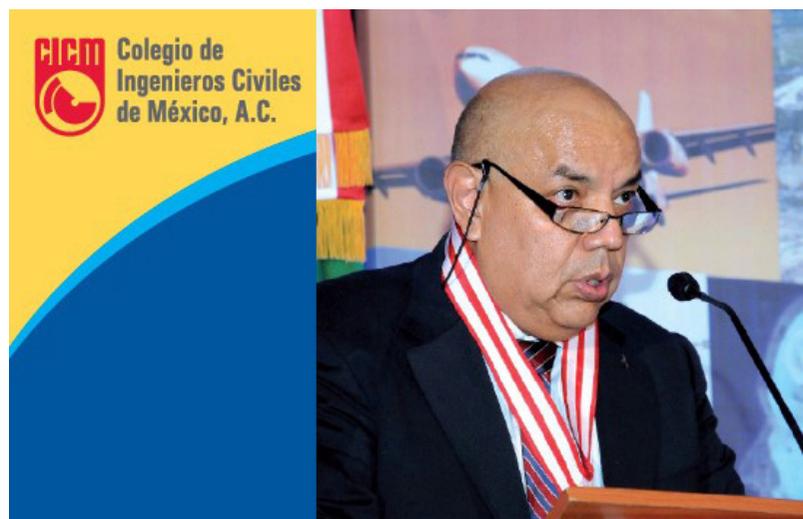
“ La Subdirección General Técnica tiene una enorme gama de acciones y tareas, una enorme amplitud de funciones, y se determinan muchos de los procesos que se hacen en la CONAGUA ”

pletamente el río Grijalva (es como si la Pirámide del Sol hubiera caído 55 veces sobre el cauce). Hubo un gran riesgo para al menos 3 millones de personas, y nos tocó coordinar los trabajos de excavación para restaurar el río.

Para mí ha sido un proceso muy interesante, de gran experiencia, el estar apegado al tema de la ingeniería de presas durante muchos años. Y ahora, ante la invitación de nuestro director general, el ingeniero Germán Martínez Santoyo, de incorporarme a CONAGUA mediante la Subdirección General Técnica, realmente ha sido una enorme satisfacción poder contribuir y aportar un poco de lo que conozco y sé, porque también me tocó estar muy cerca del sector académico.

Tengo ya 42 años de dar clases en distintas instituciones de educación superior, como la Universidad de Tabasco, el Instituto Tecnológico Regional de Villahermosa, la Universidad de Chiapas, el Tec de Monterrey Unidad Chiapas. Y luego entré a la UNAM desde 1985, donde todavía doy clase. Trato de formar y de preparar a la gente para lo que significan los retos hidráulicos en este país.

“ Si uno quiere aprender hay que estudiar, pero si realmente quieres dominar una materia, tienes que enseñar ”





**Al ser profesor, ¿qué perspectiva le da el contribuir en la formación de las nuevas generaciones de ingenieros?**

Si uno quiere aprender hay que estudiar, pero si realmente quieres dominar una materia, tienes que enseñar. Esto ha sido un proceso muy interesante, muy enriquecedor, el poder intercambiar con la juventud sus inquietudes y orientarlos en su conocimiento.

Hablamos de los jóvenes, que ya traen integrado el *chip* del cómputo, y de la rapidez con la que se hacen cosas, pero les tenemos que enseñar a aprovechar esas ventajas de manera sistemática y cuidadosa, y esto va a acarrear un enriquecimiento importante para el país.

Creo que ese es el gran reto en la educación, a partir de las bases de lo bien hecho en nuestra profesión, hay que enseñarles que es factible aplicar los programas, los avances científicos, la información, el internet de las cosas, el uso de satélites, todo ello para mejorar la técnica que se requiere para las grandes obras de ingeniería que el país necesita.

Me ha tocado, por 25 años, pertenecer al Sistema Nacional de Investigadores, y ahí la exigencia es escribir artículos originales a nivel científico y hacer aportaciones en la materia. Hay que fomentar en los jóvenes que ellos también hagan sus contribuciones.

La docencia es algo que se integra al ADN, es invaluable el poder estar en contacto con los jóvenes y futuros ingenieros e ingenieras.

**¿Cómo recibe la Subdirección General Técnica? ¿Cuáles considera que son las áreas de oportunidad?**

La Subdirección General Técnica tiene una enorme gama de acciones y tareas, una enorme amplitud de funciones, y se determinan muchos de los procesos que se hacen en la CONAGUA. Como su nombre lo indica, al ser un área técnica, realmente es la columna vertebral en muchos sentidos. Es la que determina la disponibilidad del agua superficial, del agua subterránea, el cómo se manejan las presas, la seguridad que deben de tener estas estructuras, el nivel de calidad del agua para las poblaciones... Y entonces, es una enorme gama de situaciones y acciones que se requieren llevar a cabo.

Entonces, ¿qué nos toca como reto? Simple y sencillamente, yo entré a CONAGUA el 23 de agosto del año en curso, y el día 24 ya estábamos juzgando, analizando y revisando lo que pasaba con prácticamente todas las presas en el país. Inmediatamente llegaron los huracanes *Grace, Nora, Nicholas* y *Olaf*, y rápidamente estuvimos concentrados en la gestión de aguas superficiales y el manejo de los embalses.

El gran reto es poder tener esa información en tiempo real. Lo hacemos con un gran esfuerzo de equipo, con gente muy destacada que trabaja las 24 horas del día, los siete días de la semana, muy comprometidos. Y quizás el siguiente paso es cómo sistematizamos esta información para que sea confiable y útil para la población.

Otro tema fundamental es la calidad del agua. Actualmente existen muchas descargas de aguas residuales sin tratamiento. Y aunque recientemente se emitió la Norma 001, que regula la calidad de agua que descargan los organismos operadores y la industria en general, muchos de estos se justifican en la falta de recursos para el tratamiento necesario. Ese es otro reto, encontrar la estrategia para que se cumplan adecuadamente estas normas.

Por otra parte, ahora en época de lluvia, todo el mundo está volteando los ojos hacia las presas, los almacenamientos y las inundaciones. Pero no hay que olvidar que estas precipitaciones nos permiten recargar los mantos acuíferos, que son fundamentales para el país. El paso que sigue es analizar

“Tenemos que estar trabajando unidos para fortalecer a nuestra institución, que se enfrenten los retos actuales y los que están por venir”

de cuánto fue esa recarga y qué calidad de agua nos dejó, para estar en posibilidades de ofrecerla a las poblaciones, con la calidad requerida.

### **¿Qué podría destacar del personal con el que se ha encontrado en CONAGUA?**

La Subdirección General Técnica, por sí misma, es una institución muy sólida, muy fuerte y con mucha tradición. La silla del Subdirector General Técnico la ocuparon excelentes profesionales, y yo llegué a incorporarme a este gran grupo humano con la intención de aportar mi conocimiento y experiencia. Llegué a sumar a lo que hicieron quienes me antecedieron, y lo hicieron muy bien. Es fundamental continuar con ese legado.

Esta subdirección está interrelacionada con todas las demás áreas, y se vuelve fundamental fortalecer esa conexión para poder ofrecerle al Director General una mejor gestión dentro de nuestras posibilidades.

“En las últimas generaciones, los jóvenes están reclamando una ingeniería sustentable y más social. Creo que hay que buscar los puntos de equilibrio”

### **¿Nos podría regalar un mensaje para las y los compañeros de CONAGUA, así como para las personas dedicadas a la ingeniería en México?**

Para las y los compañeros de CONAGUA, evidentemente que tenemos que estar trabajando unidos para fortalecer a nuestra institución, que se enfrenten los retos actuales y los que están por venir. Tenemos un país con cambios drásticos. Hasta abril-mayo, con sequías intensas, todo mundo estaba preguntándose cómo íbamos a ofrecer agua para la población, y a partir de junio-julio empezó a cambiar el termómetro y la cantidad de lluvia. Así de pronto pasamos a las inundaciones. Esos grandes contrastes y otros más nos obligan a realizar nuestro mayor esfuerzo.

Para las ingenieras y los ingenieros de México, decirles que el reto de la ingeniería hidráulica en nuestro país es enorme y se requieren más especialistas para abordarlo. Hay cambios muy fuertes, por ejemplo, el cambio climático, o lo que significa pasar de un fenómeno de El Niño a un fenómeno de La Niña en un mismo año, y el cambio en el patrón de lluvias y de humedad en el país. Ese tipo de grandes retos son los que se tienen que enfrentar desde las nuevas generaciones, mediante una infraestructura resiliente, capaz de reaccionar ante las grandes adversidades, sismos, lluvias, inundaciones, sequías..., pero también una infraestructura que debe ser sustentable para la sociedad.

En las últimas generaciones, los jóvenes están reclamando una ingeniería sustentable y más social. Creo que hay que buscar los puntos de equilibrio desde el punto de vista técnico, ambiental y social. Se trata de modernizar y rehabilitar la infraestructura que ya tenemos, y además hacer nuevos proyectos que nos permitan enfrentar con entusiasmo los retos que tendremos en años futuros.



Liga al vídeo de la entrevista (resumen):

<https://youtu.be/TfQXJI3nWEY>



Vaso de la presa del Molino que retiene agua del río San Juan del Río para Compañía Kaolin y Cementos de Yexthó, S.A., 1904, Tecozautla, Hidalgo.  
CONAGUA-AH, Fondo Aprovechamientos Superficiales, Caja 4502, Expediente 59607, Legajo 1, Foja 81.

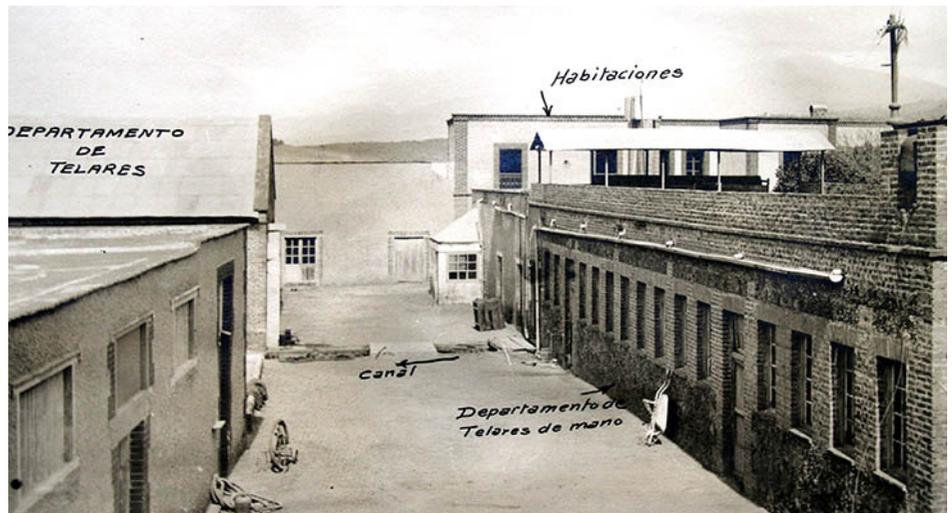
## Registro fotográfico del agua en la industria mexicana desde 1904

En colaboración con el Archivo Histórico y Biblioteca Central del Agua

A partir de la Revolución Industrial, con el surgimiento y desarrollo de nuevas tecnologías, fue necesario disponer de mayores recursos, tanto humanos como materiales, y en este escenario, la demanda de agua se incrementó.

Las empresas comenzaron a utilizar el recurso hídrico como motor para la generación de energía eléctrica.

El Archivo Histórico y Biblioteca Central del Agua (AH y BCA) resguarda gran número de fotografías que registran en imagen la relación entre la industria y el agua desde 1904, es decir, los últimos años del gobierno de Porfirio Díaz. Estas reproducciones muestran las obras



Vista del Departamento de Telares de la Fábrica de Tejidos "El Caballito". Al centro el canal que deriva aguas del río Tlalmanalco, 1909, Tlalmanalco, Estado de México.  
CONAGUA-AHA, Fondo Aprovechamientos Superficiales, Caja 1255, Expediente 17244, Legajo 1, Foja 29.

hidráulicas que se construyeron con el fin de aprovechar el agua de diferentes corrientes para la industria textil, papelera, eléctrica, cervecera, azucarera, minera y molinera, entre otras.

En México, durante el Porfiriato (1876-1911) se llevó a cabo el primer gran proceso de industrialización. El régimen impulsó la instalación de empresas nacionales y extranjeras en todo el territorio nacional. Y en ese contexto, las obras hidráulicas se convirtieron en el principal componente empresarial.

Después de la Revolución Mexicana, con la creación de un nuevo marco jurídico —la Constitución de 1917, sobre todo los artículos 27 y 123—, el nuevo régimen decidió llevar a cabo su propia estrategia de industrialización, acompañada de una política de justicia agraria, sobre todo a partir de 1946.

En este escenario, las empresas y el Estado construyeron nuevas obras hidráulicas o reactivaron aquellas



Vista general de las instalaciones de la Compañía de las fábricas de papel San Rafael y Anexas, 1912, Tlalmanalco, Estado de México.

CONAGUA-AHA, Fondo Aprovechamientos Superficiales, Caja 260, Expediente 6263, Legajo 1, Foja 92.

que habían quedado abandonadas, y se fortaleció la infraestructura de irrigación y abastecimiento de agua potable.



Personal y visitantes en la Fábrica de Papel San Rafael. Al fondo se aprecia la planta hidroeléctrica que utiliza las aguas del río Tlalmanalco, 1912, Tlalmanalco, Estado de México.

CONAGUA-AHA, Fondo Aprovechamientos Superficiales, Caja 260, Expediente 6263, Legajo 1, Foja 96.

# efemérides

En colaboración con el Mtro. Víctor Javier Ortiz Bourguett.

del 1 al 15 de octubre

**1**

**1913.** Quedó instalada la parte principal de la red de distribución para la conducción del agua de los manantiales de Xochimilco hasta la red de distribución de la urbe capitalina.

**Día Interamericano del Agua** (primer sábado de octubre). Se celebra con el objetivo de sensibilizar a la población sobre la importancia de la conservación de este recurso.



**2**

**1968.** Tras dos meses de intensa actividad, el movimiento estudiantil sufre su mayor golpe en la Plaza de las Tres Culturas.

**4**

**Día Mundial del Hábitat 2021.** Este año tiene el lema "Acelerar la acción urbana para un mundo libre de carbono", con el objetivo de evidenciar que las ciudades son responsables de alrededor del 70 por ciento de las emisiones globales de dióxido de carbono.



**7**

**1994.** Es colocado en órbita el satélite mexicano de comunicaciones Solidaridad II.

9

1914. Nace en Turín, Italia, el doctor Enzo Levi, considerado por muchos como el más importante investigador en hidráulica de nuestro país.

1997. El paso del huracán *Paulina* por México causa la muerte de entre 200 y 400 personas, y daños por 80 mil millones de pesos, tras afectar los estados de Guerrero y Oaxaca.

2012. **Es inaugurada la presa El Realito**, ubicada en el río Santa María, en el municipio San Luis de la Paz, Guanajuato.



11

1995. El científico mexicano Mario Molina recibe el Premio Nobel de Química por su descubrimiento sobre el agujero de ozono antártico.

12

2000. La química mexicana Evangelina Villegas y el genetista indio Surinder Vasal son galardonados con el Premio Mundial de la Alimentación, por el desarrollo de un maíz con alto contenido de proteínas que permitiría abatir el hambre en países en vías de desarrollo.

13

**Día internacional para la Reducción de los Desastres Naturales.** La Organización de las Naciones Unidas (ONU) propuso la creación del Marco de Sendai, cuyo fin fue establecer siete metas globales y estratégicas para reducir el número de muertes, así como de personas afectadas y pérdidas económicas por desastres.



15

1952. **Es inaugurada la presa El Oviáchic**, sobre el río Yaqui, en el municipio de Cajeme, Sonora.



## Hh

**Hábitat**

Lugar que cuenta con las condiciones medioambientales adecuadas para que viva una especie vegetal o animal.

**Hidrocarburos**

Compuestos orgánicos que están formados por átomos de carbono e hidrógeno, a menudo usados por la industria petrolera.

**Hidrogeología**

Ciencia de la química y el movimiento de las aguas subterráneas.

**Hidrólisis**

La descomposición de una molécula o compuesto orgánico por la interacción del agua.

**Huella hídrica**

Es el volumen de agua utilizado para producir los bienes y servicios que una persona consume. En los países desarrollados, donde el nivel de consumo es alto, la huella hídrica per cápita es más grande, pero también algunos países en desarrollo pueden tener huellas hídricas per cápita muy altas si tienen una baja eficiencia en el uso del agua o condiciones climáticas desfavorables para el cultivo.

**Humedal**

Ecosistema natural o artificial caracterizado por una cierta abundancia de agua dulce, salada o salobre, de carácter temporal o permanente. Los humedales son los ecosistemas en los que el agua es el elemento más importante del ambiente y el que mayor influencia tiene sobre su flora y fauna. Ejemplos de humedales son los manglares, ciénegas, turberas, marismas y esteros. Se distribuyen prácticamente sobre todo el planeta a excepción de la Antártica, y en todos los climas: desde la tundra hasta los trópicos, tanto en las zonas costeras como dentro de los continentes.

## 13 de octubre

# Día Internacional para la Reducción del Riesgo de Desastres



13 DE OCTUBRE 2017  
**DÍA INTERNACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES**  
 REDUCIENDO LA CANTIDAD DE PERSONAS AFECTADAS

- De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el alcance fatal de los desastres naturales es el resultado de la falta de prevención y planificación ante estos fenómenos (los cuales, en la mayoría de los casos, son recurrentes o cíclicos).
- En 2015, la ONU propuso la creación del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres, cuyo fin fue establecer siete metas globales y estratégicas para abatir el número de muertes, así como de personas afectadas y pérdidas económicas por desastres, además de mejorar la cooperación internacional, con especial énfasis en los países en vías de desarrollo.

Puedes conocer más a fondo sobre esta iniciativa de prevención en:  
<https://eird.org/americas/17/docs/DIRD2017-nota-conceptual.pdf>



**MEDIO AMBIENTE**  
 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**CONAGUA**  
 COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

# CRUCIGRAMA

## Día Mundial de las Aves Migratorias

### Horizontales:

3. Es el término por el que se le conoce a las aves que se reproducen al norte del territorio mexicano y pasan la temporada invernal en el centro y sur de América.
6. Temporada más fría del año.
7. Esta diminuta y hermosa especie es considerada el ave más pequeña del mundo.
8. Conocido también como *canario de manglar*, esta especie anida en toda Norteamérica y migra hacia el sur (dos palabras).
9. Se reproduce en pantanos, lagunas y lagos del noroeste de Norteamérica. Su nombre refleja la característica carmín de este animal (tres palabras).

### Verticales

1. Temporada más cálida del año.
2. Término por el cual se conoce a las aves que migran a México a pasar el invierno, y además existen poblaciones que están durante todo el año en nuestro país.
4. Es considerada una de las aves más grandes de Norteamérica, sus alas pueden medir hasta tres metros de punta a punta (dos palabras).
5. Es una de las aves migratorias más famosas del mundo. En México, cuando alguien se marcha o concluye un ciclo, se toca una pieza musical que coincide con el nombre singular de esta ave.

## Día Nacional del Maíz

E	I	F	T	G	F	S	I	D	M	S	R	Q	K
C	X	L	Y	R	C	Q	C	D	L	R	Q	Q	Y
X	C	A	C	A	H	U	A	C	I	N	T	L	E
C	N	S	E	N	P	E	P	I	T	I	L	L	A
A	G	L	S	O	P	S	E	M	I	L	L	A	S
M	P	R	C	H	C	A	S	O	J	S	G	A	D
P	X	E	A	O	M	U	L	B	L	F	U	I	I
E	N	A	W	M	L	O	L	O	W	J	E	J	J
S	H	J	M	M	I	O	T	T	M	N	B	T	A
I	W	H	A	I	G	N	R	O	I	E	B	E	L
N	O	U	I	L	C	J	E	A	L	V	R	S	A
O	A	F	Z	P	W	O	V	A	D	O	O	O	U
S	Q	Y	R	A	B	M	T	G	M	O	N	L	S
Z	F	M	A	E	O	I	C	E	R	E	A	L	E

Solución a la Sopa de letras de la edición anterior.





¡Mantengamos vivas  
nuestras tradiciones!

## CONCURSO DE CALAVERITAS LITERARIAS 2021

CONAGUA invita a todas las personas que laboran en sus direcciones locales, organismos de cuenca y oficinas centrales a participar en el **Concurso de Calaveritas Literarias 2021**, bajo la temática “El agua y la vida”.

Los trabajos se recibirán del **viernes 1 al lunes 25 de octubre**, y los tres primeros lugares serán publicados en la revista *Somos CONAGUA*, así como en el *Boletín CONAGUA*. Además, formarán parte de la Ofrenda de Muertos de las oficinas centrales.

Envía tu propuesta al correo: [sga@conagua.gob.mx](mailto:sga@conagua.gob.mx)



**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA