

# Somos **Conagua** revista digital

Año I, Número 9, 28 de enero 2020

## Obras para avanzar en la seguridad hídrica



**GOBIERNO DE MÉXICO**



**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA



ductores, gente de la construcción y muchos otros, comenzaría su vida laboral.

Sin tener idea de la magnitud de la obra en la que se involucraba —pues aún no se contaba con esas grandes perforaciones de hasta 150 metros de profundidad, llamadas “lumbreras”, que permiten bajar al túnel—, Fabiola inició como capturista, aunque no directamente en CONAGUA.

Dos años después sería auxiliar de supervisión de obra y daría seguimiento a la construcción del proyecto, específicamente en la lumbrera 20. En 2014 pasó a formar parte de la CONAGUA y sus responsabilidades crecieron: ahora la supervisión sería en el tramo que va desde la lumbrera 17 hasta la 20.

Aunque reconoce que siempre contó con el apoyo laboral de sus compañeros, también afirma que, como en muchos lados, se tiene que contrarrestar el estigma de ser mujer y, por ello, “esforzarse un poco más para demostrar que estás en el sitio por capacidad. Así, poco a poco te vas ganando el respeto de los compañeros”.

Fabiola asegura que siente una gran satisfacción por haber formado parte de este gran proyecto. “Más que un sacrificio, siempre fue una oportunidad de trabajo, de adquirir experiencia durante más de 12 horas de cada día”. Destaca que al TEO le debe mucho: el que su familia esté orgullosa de ella, la gran experiencia laboral en materia de túneles —lo cual espera que le ayude a involucrarse en otros proyectos de gran magnitud— y hasta haber encontrado, ahí mismo, la pareja con quien contrajo matrimonio apenas hace un año. “Después de todo, pasar en el TEO más de nueve años, dejó puras cosas buenas”.

Ese esfuerzo se coronó con el reconocimiento que por su destacado desempeño le entregó el presidente Andrés Manuel López Obrador, durante la ceremonia de inauguración de la obra.

### Fabiola Serna Saavedra Ingeniera Arquitecta

Durante nueve años, su vida giró en torno al Túnel Emisor Oriente (TEO). Apenas concluyó la carrera de ingeniera arquitecta en el Instituto Politécnico Nacional, en 2010 encontró una oportunidad para sumarse a este proyecto de gran relevancia para el Valle de México. Aunque fue un tío quien tuvo la iniciativa de acercarse a la obra en busca de un empleo, apenas dos semanas después de hacer la solicitud fue ella quien sería llamada a incluirse en esa gran aventura.

Por ser “niña de familia”, nadie le creía que dejaría el hogar, y menos para irse a vivir a un campamento dominado por hombres y ubicado en Huehuetoca, Estado de México. Así, entre ingenieros, arquitectos, con-



**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

 @conaguamx

 @conagua\_mx

#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)

Av. México Xochimilco 4985, Colonia Guadalupe, Alcaldía Xochimilco  
Cp. 16860, 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

## Fundamental para el país, la información que recaba y procesa el Servicio Meteorológico Nacional: Blanca Jiménez

**Ciudad de México.-** La información que recaba la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), a través del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), es un insumo fundamental para elaborar los análisis y pronósticos que ayudan a prevenir y proteger la vida de las personas y su patrimonio ante fenómenos extremos.

Así se expresó en conferencia de prensa la titular de la CONAGUA, Blanca Jiménez Cisneros, en la que se presentó un balance sobre “El estado del clima en México durante 2019 y perspectivas de futuro”.

Si bien se cuenta con una red de observación meteorológica muy

sólida, la CONAGUA está trabajando para fortalecerla a través del Programa Nacional de Infraestructura, el cual fue anunciado recientemente por el presidente Andrés Manuel López Obrador, apuntó la doctora Jiménez Cisneros.

A su vez, el coordinador general del SMN, Jorge Zavala Hidalgo, señaló que en 2019 ocurrieron diversos eventos climatológicos a nivel mundial; uno de los más sobresalientes fue el aumento de la temperatura a nivel global, que ubicó a ese año como el segundo más cálido desde 1850.

Agregó que, en México, la temperatura media de 2019 fue de 22.4 grados Celsius a nivel nacional, por lo tanto se ubicó, al igual que el año 2016, como el segundo más cálido desde 1953, con una anomalía de 1.5 grados Celsius por arriba del promedio entre 1981 y 2010.

Por su parte, la directora general del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), María Amparo Martínez Arroyo, destacó el papel de los medios de comunicación en situaciones de emergencia climática. Resaltó también la importancia de las instituciones que trabajan para apoyar a la población a partir de evidencia científica.





## CONAGUA refuerza la capacitación a su personal de Atención de Emergencias y fortalece el equipamiento especializado

**Estado de México.-** Como parte de las acciones para fortalecer las tareas de apoyo a la población frente a emergencias hidrometeorológicas, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) trabaja en la elaboración de planes de emergencia, capacita y actualiza al personal de las Brigadas de Protección a la Infraestructura y Atención de Emergencias (PIAE) y realiza pruebas y mantenimientos a los diversos equipos especializados con que cuenta.

Ello con el fin de tener las unidades en óptimas condiciones y que el personal esté mejor preparado para operar el equipamiento, nuevo y habitual, durante la etapa preventiva y ante cualquier situación de emergencia que pudiera presentarse, principalmente durante la temporada de lluvias y ciclones tropicales 2020.

La capacitación al personal del PIAE incluye asesorías y prácticas, entre las que destacan temas como

el manejo de equipos portátiles, tanto de bombeo como desazolve, y de potabilización de agua.

Algunos de los equipos que se manejaron durante las prácticas realizadas en el Centro Regional de Atención a Emergencias (CRAE) Vaso de Cristo, y que forman parte de las acciones de capacitación, son las cisternas portátiles, barreras contra inundaciones de hasta de 1.5 metros de altura, también portátiles, camiones tanque y equipos de desazolve.

A través de Alejandro Vences, gerente de Protección a la Infraestructura y Atención a Emergencias, CONAGUA reiteró su apoyo técnico y operativo en materia de prevención y de atención de emergencias, mediante acciones como el desazolve y el desalojo de agua de encharcamientos e inundaciones, lo cual puede desarrollarse en cualquier parte de México, debido a que cuenta con 21 CRAE, ubicados en el país de manera estratégica.



Durante la temporada de ciclones tropicales de 2019\*, se formaron:

- **18 ciclones tropicales en el Océano Atlántico**
- **17 en el Océano Pacífico**

\*Estas cifras quedaron por arriba del promedio climatológico de ciclones tropicales (1981-2010) en ambas cuencas.

Promedio nacional de registro de precipitaciones 2019:

- **Acumulado 718.3 litros por metro cuadrado (l/m<sup>2</sup>)**
- **3.2% por debajo de la climatología (1981-2010)**
- **Se ubicó como el lugar 60 de 79 años, ordenados de mayor a menor precipitación.**

El 27 de noviembre quedó registrado como el día más lluvioso del 2019 a nivel nacional:

- **Se registró una lámina de 13.6 l/m<sup>2</sup>**
- **Se debió al fenómeno llamado río atmosférico (un corredor largo y estrecho de transporte de humedad que produce fuertes precipitaciones en zonas montañosas)**

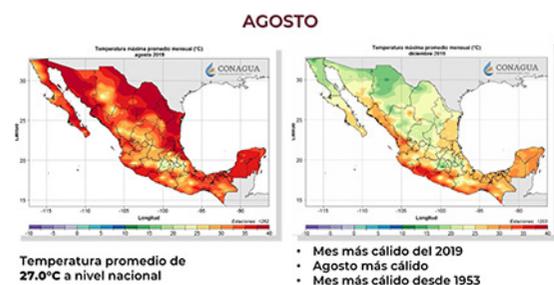
## Fenómenos meteorológicos relevantes durante 2019

**Ciudad de México.-** El año pasado ocurrieron diversos eventos climatológicos a nivel mundial, uno de los más sobresalientes fue el aumento de la temperatura a nivel global, que ubicó a 2019 como el segundo año más cálido del registro histórico desde 1880, de acuerdo al reporte del clima global de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

Cabe destacar que, en México, la temperatura media de 2019 fue de 22.4 grados Celsius a nivel nacional, lo que lo ubica junto al 2016 como el segundo año más cálido desde 1953, con una anomalía de 1.5 grados Celsius por arriba del promedio de 1981-2010.

Todos los meses del año registraron anomalías que superaron su promedio de 1981 y 2010. Agosto de 2019, con una temperatura promedio de 27.0°C a nivel nacional, estableció tres récords: fue el mes más cálido del 2019, el agosto más cálido y el mes más cálido desde 1953. En el mismo mes de agosto, se registró la temperatura máxima extrema anual, que fue de 49.0 grados Celsius, en dos ocasiones: en San Luis Río Colorado, Sonora, y una en Mexicali, Baja California.

Con respecto a la sequía, no obstante los acontecimientos relacionados con las lluvias, en México se presentaron 7 meses con precipitación por debajo del promedio, de los cuales



5 ocurrieron de manera continua de abril a agosto. Estos déficits de lluvias ocasionaron que la sequía aumentara paulatinamente.

Las regiones con la mayor afectación por este fenómeno se concentraron en la vertiente del Golfo de México y en la región de Las Huastecas, entre Hidalgo, San Luis Potosí y Veracruz.

## Se refuerzan las acciones de limpieza en la Presa Madín

**Estado de México.-** Con el fin de atender el problema de maleza acuática (lirio) en la Presa Madín, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ha reforzado las acciones coordinadas de limpieza con las autoridades del Estado de México, con las que trabaja en la integración de un plan de acciones conjuntas.

De noviembre a diciembre de 2019, a través del **Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México (OCAVM)**, la CONAGUA llevó a cabo acciones de limpieza del embalse, retirando desechos sólidos y maleza acuática, principalmente lirio, informó Víctor Bourguett Ortiz, director general de dicho Organismo.

A partir del 20 de enero de 2020, la CONAGUA retomó los trabajos de limpieza, con lo cual se tendrá una recuperación del espejo de agua. Sin embargo, debido a la rápida reproducción que presenta este tipo de lirio, se evalúa la posibilidad de limpiar mediante control biológico.

A su vez, la Comisión de Agua del Estado de México (CAEM), desde el pasado lunes 20 de enero apoya con una cosechadora de lirio. También se ha contado con esfuerzos por parte de la Comisión de Cuenca de la Presa Madín y de la asociación civil Nace el Arcoíris, quienes llevan retirando lirio de manera manual desde el mes de diciembre.

Se trabajará en conjunto con la CAEM y los municipios para realizar el estudio que identifique las descargas que llegan al vaso sin tratamiento, con la finalidad de determinar la infraestructura necesaria que impida su descarga y así evitar la contaminación.

CONAGUA reitera su disposición de trabajar con las autoridades locales y con la sociedad civil a fin de mejorar las condiciones de los cuerpos de agua, cuyo cuidado y conservación es responsabilidad compartida.



## CONAGUA apoya la actividad agrícola en el Distrito de Riego 038, Valle del Mayo



Para cubrir la demanda de riego, personal de la brigada PIAE utiliza dos equipos de bombeo, además de un camión grúa. Desde el 16 de diciembre de 2019 hasta el 24 de enero de 2020, se tiene el registro de 1 millón 983 mil 780 metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de agua que han podido llegar a los canales de distribución gracias a este operativo.

Por otra parte, José María Martínez informó que se concluyó con los trabajos de limpieza de la red de drenaje en el municipio de Navojoa, lo que incluyó el aseo de 81 pozos de visita, el sondeo de 6 mil 208 metros lineales y una extracción de 15 m<sup>3</sup> de azolve, en beneficio de 7 mil habitantes.

Con estos trabajos, el Organismo de Cuenca Noroeste refrenda su compromiso de apoyar al campo mexicano y fortalecer el vínculo de colaboración con los productores del Valle del Mayo.

**Sonora.-** Con la finalidad de atender la solicitud de los productores del Distrito de Riego No. 038, Valle del Mayo, el **Organismo de Cuenca Noroeste** (OCNO) de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) realiza trabajos de saneamiento y desazolve de drenaje, así como operativos de bombeo, a través de la brigada de Protección a la Infraestructura y Atención de Emergencias (PIAE).

Estos trabajos se llevan a cabo diariamente, las 24 horas del día, para lograr el aprovechamiento de mil 500 hectáreas de riego en este distrito, lo que a su vez representa un beneficio para más de 3 mil habitantes de los municipios de Etchojoa y Huatabampo, Sonora, informó el director general del OCNO, José María Martínez Rodríguez.

## Concluye CONAGUA el mantenimiento mayor a la presa “Cerro de Oro” en Oaxaca

**Oaxaca.-** En seguimiento al compromiso de garantizar la seguridad hídrica para todas las familias, y en especial de las más vulnerables, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) realizó diversas acciones de mantenimiento de la Presa Miguel de la Madrid, mejor conocida como “Cerro de Oro”, informó el director general del **Organismo de Cuenca Golfo Centro** de CONAGUA, Juan Manuel Méndez Contreras.

Como parte de las obras para garantizar el óptimo funcionamiento del embalse, se llevó a cabo la rehabilitación del sistema de control de compuertas, se dio mantenimiento a la planta eléctrica de emergen-

cias, al tanque de almacenamiento de combustible, así como a las casetas de operación, entre otros.

La presa “Cerro de Oro”, ubicada al noroeste de Oaxaca, en los límites con el estado de Veracruz, se alimenta a través del cauce del río Santo Domingo en el municipio de San Lucas Ojitlán, Oaxaca. Fue inaugurada en 1988 y tiene una capacidad de almacenamiento máximo ordinario de 2 mil 599.88 hectómetros cúbicos. Su función primordial es regular los afluentes del río Santo Domingo como parte de las acciones de protección a centros de población.



## ¿Sabes qué es el agua renovable?

**Ciudad de México.-** El agua es un recurso natural renovable, es decir que puede ser obtenido a través de procesos naturales, como el ciclo hidrológico. Sin embargo, parte de esta agua se deposita en acuíferos con periodos de renovación tan largos que es considerada como no renovable.

En ese sentido, se le denomina agua renovable a la cantidad máxima de agua que es factible explotar anualmente sin que altere el ecosistema y que se renueva por medio de la lluvia.

El agua puede ser considerada como un recurso renovable cuando se controla cuidadosamente su uso, tratamiento, liberación y circulación. De lo contrario es un recurso no renovable. Por ejemplo, el agua subterránea puede ser extraída de la capa acuífera a una velocidad mayor que la de su recarga. Como resultado, se crean espacios o “poros” que terminan causando la compactación y el eventual colapso del suelo.

Según el *Atlas del Agua en México 2018*, cada año nuestro país recibe un millón 449 mil 471 metros cúbicos de agua en forma de precipitación. De esta cantidad, se estima que el 72.1% se evapora y regresa a la atmósfera; 21.4% escurre por ríos o arroyos, y el 6.4% restante se infiltra al subsuelo de forma natural y recarga los acuíferos. Teniendo en cuenta estos datos, México cuenta con 451 mil 585 millones de metros cúbicos de agua dulce renovable al año.

Con la finalidad de incrementar la recarga de acuíferos la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) desarrolla un sistema de represas y construye pozos de absorción para infiltrar artificialmente el agua de lluvia en diversas regiones del territorio.



### La biodiversidad de los humedales es importante



**Para el clima**  
El 30 % del carbono terrestre está almacenado en turberas



**Para el agua limpia**  
Los pantanos y marismas eliminan contaminantes



**Para el empleo**  
Mil millones de personas dependen de los humedales para su sustento



**Para la economía**  
Los humedales aportan 47 billones de dólares en servicios esenciales cada año

**Pérdida de humedales = pérdida de biodiversidad**



Se ha perdido el **87 %** de los humedales del mundo en los últimos 300 años

**Principales factores impulsores de la pérdida de humedales**

- Contaminación
- Drenaje
- Conversión de la tierra



**1 millón** de especies animales y vegetales están amenazadas de extinción

**Especies de humedales amenazadas de extinción**

- Reptiles
- Anfibios
- Aves acuáticas
- Mamíferos



### Detengamos la pérdida de biodiversidad, restauremos los humedales



¡Únete a nosotros! visita [WorldWetlandsDay.org](http://WorldWetlandsDay.org) #BiodiversidadDelosHumedales



Ramsar  
Convención sobre los Humedales



Convenio sobre la Diversidad Biológica



DANONE  
El Día Mundial de los Humedales hace posible gracias al Fondo Donativo para el Agua.



evian



WWF



Día Mundial de los Humedales  
2 de febrero 2020  
Los humedales y la biodiversidad

## Impulsa CONAGUA proyectos para mejorar abastecimiento y servicios de agua potable en Querétaro

**Querétaro.-** La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), a través de su **Dirección Local Querétaro**, llevó a cabo la construcción de dos obras hidráulicas de agua potable, y una de alcantarillado, en las zonas rurales del municipio de San Juan del Río. Con una inversión de 35.4 millones de pesos (MDP) se benefició a más de 3 mil 800 habitantes que ahora podrán contar con agua potable en sus domicilios, informó el director local de CONAGUA, Joel Hernández Gómez.

Asimismo, Joel Hernández dijo que también se llevaron a cabo obras de alcantarillado en las zonas urbanas de los municipios de Querétaro y San Juan del Río, con una inversión conjunta de 45.1 MDP entre el Go-

bierno de México, del estado y de los municipios, esto en beneficio de 30 mil 600 habitantes.

Mediante estas acciones, CONAGUA refuerza su compromiso de impulsar proyectos que ayuden a ampliar la cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, principalmente, en comunidades con alto grado de marginación.



## CONAGUA rehabilita la presa “Temascal” en San Miguel Soyaltepec, Oaxaca



**Oaxaca.-** Como parte de las acciones de mejora continua a las instalaciones hidráulicas del territorio nacional, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) llevó a cabo la rehabilitación electromecánica de sistemas auxiliares, así como en la obra de control de la presa Presidente Miguel Alemán “Temascal,” en el municipio de San Miguel Soyaltepec, Oaxaca.

Para la remodelación del embalse se llevó a cabo una inversión de 4 millones 677 mil 451 pesos enfocados en trabajos de desazolve de drenes del vertedor, construcción de la línea eléctrica en media tensión e instalación de malla ciclónica, informó el director general del **Organismo de Cuenca Golfo Centro** de CONAGUA, Juan Manuel Méndez Contreras.

También se incluyó el mantenimiento de casetas, del puente de maniobras, alumbrado, la compuerta radial, mecanismos de izaje y motores eléctricos. La presa “Temascal” tiene una capacidad máxima ordinaria de hasta 8 mil 121 hectómetros cúbicos de agua y cuenta con una central hidroeléctrica.

## CONAGUA entrega sistemas de saneamiento básico de agua en las localidades rurales de Atexcal, Puebla

**Puebla.-** Con el objetivo de incrementar la cobertura de servicios de saneamiento de agua en comunidades rurales de atención prioritaria, mediante el Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento (PROAGUA), la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) durante 2019 entregó 127 sistemas de saneamiento a base de biodigestores, con una inversión total de 7.77 millones de pesos (MDP).

Dichos recursos fueron aportados por los gobiernos federal, estatal y municipal, en beneficio de 338 habitantes de las localidades de Las Cumbres Chicometepepec, Agua El Gabriel y Colonia Solidaridad, del municipio de Atexcal, Puebla.

Estos sistemas de saneamiento funcionan mediante un proceso biológico que permite el trata-



miento primario de aguas residuales a nivel vivienda, para que éstas puedan ser reusadas en el riego de jardinería y hortalizas. Además, los lodos que genera el reactor pueden ser empleados para compostas, lo que le brinda a estas instalaciones de una visión sostenible y de fácil mantenimiento.

La entrega de los sistemas la realizaron Patricia Osnaya Ruíz, directora local en Puebla de la CONAGUA; José Luis Ismael Simental, director de Construcción y Supervisión de la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento de Puebla; Juan Luna Luna, presidente municipal de

Atexcal, así como integrantes del Comité de Operación y Administración del Sistema, del Comité de Contraloría Social y representantes de la empresa ejecutora de la obra.

La directora local Patricia Osnaya comentó que las puertas de la Comisión están abiertas para todos los usuarios y señaló que pueden hacer llegar a través de la autoridad municipal sus peticiones, ya sea de un pozo o proyecto de interés, para su gestión ante CONAGUA; asimismo, informó que todas las asesorías son gratuitas y pueden conocer los programas y mecanismos para obtener apoyos.

## Tratamiento y reúso del agua

¿Sabías que el agua puede reusarse luego de pasar por un tratamiento especial? El agua es una necesidad urgente, se requiere para crecer y procesar alimentos, crear energía y satisfacer a la industria para una población en constante aumento, por ello su escasez se extiende aceleradamente.

Ante este panorama, gobiernos, sociedad e instituciones han buscado la forma de reusar el agua.

Una de las alternativas es el uso de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). Una PTAR es una instalación donde a las aguas residuales se les retiran los contaminantes para volver a obtener agua que no implique ningún riesgo a la salud o al medio ambiente al disponerla en un cuerpo receptor natural

(mar, ríos o lagos) o por su reúso en otras actividades de nuestra vida cotidiana, con excepción del consumo humano (no apta para ingerirse o para el aseo personal).

Esta agua se obtiene mediante su descarga por dos vías: descargas municipales y descargas no municipales.

Las descargas municipales son generadas en los núcleos de población y colectadas en los sistemas de alcantarillado urbano y rural; las no municipales son aquellas generadas por otros usos, como puede ser la industria autoabastecida y que se descargan directamente a cuerpos de agua nacionales sin ser colectadas por sistemas de alcantarillado.

Según el libro *Estadísticas del Agua en México 2018*, en 2017 se



tenían registradas 2 mil 526 plantas de tratamiento de aguas residuales municipales en operación a lo largo del territorio nacional. Durante ese año, las plantas en operación trataron 135.6 metros cúbicos por segundo ( $m^3/s$ ), es decir el 63% de los 215.2  $m^3/s$  recolectados a través de los sistemas de alcantarillado.

Además de las plantas municipales, existen plantas de tratamiento de aguas residuales industriales. En el mismo año, la industria trató 83.7  $m^3/s$  de aguas residuales, a través de 3 mil 25 plantas en operación a nivel nacional.

Día Mundial de los Humedales

2 de febrero 2020

Los humedales y la biodiversidad



# Los humedales absorben y almacenan agua



La biodiversidad de los humedales es importante para el suministro de agua



DANONE

El Día Mundial de los Humedales  
hecho posible gracias al  
Fondo Danone para el Agua.



Convención sobre los Humedales



Convenio sobre la  
Diversidad Biológica