

## Avanzamos con acciones para el desarrollo sostenible

¡No te pierdas la entrevista con **María Margarita Dafne Lobato Callero**, gerente de Calidad del Agua, de la Subdirección General Técnica, en nuestra sección *Conversemos!*



# índice

## Al natural

Perla Elvira Caldera Anguiano, técnica supervisora, en el área de Informática y Telecomunicaciones en San Luis Potosí.....	3
--	---

## Institucional

El agua inunda Spotify.....	4
Bandera Nacional, símbolo de transformaciones .....	5
Para 2023 se prevén 4 ondas de calor en la Megalópolis .....	6
¿Sabías que a nivel mundial existe un día para crear conciencia sobre el valor de las especies silvestres? .....	7

## Grandes obras

Presa Presidente Benito Juárez .....	8
--------------------------------------	---

## Día a día

CONAGUA contribuye al saneamiento del río Santiago .....	10
Durante 2022 se destinaron 118.2 mdp para mejorar servicios de agua potable y saneamiento en Morelos ...	12
Por un mundo digital inclusivo: Innovación y tecnología para la igualdad de género .....	13

## Numeragua

Territorio y población .....	14
------------------------------	----

## Hablemos de Cooperación Internacional

Decenio Internacional para la Acción: Agua para el Desarrollo Sostenible (2018-2028) .....	16
Reporte de riesgos globales 2023 del Foro Económico Mundial .....	17

## Conversemos

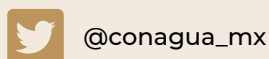
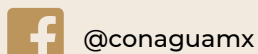
María Margarita Dafne Lobato Callero, gerente de Calidad del Agua, de la Subdirección General Técnica...18
--

## Nuestra memoria

Colección Estudios y Proyectos, el acervo principal de la Biblioteca Central del Agua .....	22
---	----

## Cantarito

<b>Glosario del agua.</b> Letra K .....	24
<b>Parteaguas:</b> “El curso del imperio II: Estado Pastoril”, Thomas Cole.....	24
<b>Sopa de letras:</b> Día de la Eficiencia Energética .....	25



#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



**Perla Elvira Caldera Anguiano, técnica supervisora, en el área de Informática y Telecomunicaciones de la Dirección Local San Luis Potosí**

El adecuado funcionamiento y operación de los equipos de cómputo y telecomunicaciones son indispen-

sables para el trabajo que se hace en la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA); por ello, es necesario contar con personal especializado que brinde apoyo al personal con alguna dificultad en esa materia.

En la Dirección Local San Luis Potosí, Perla Elvira Caldera Anguiano es parte de este equipo técnico que soluciona, en gran medida, los contratiempos cotidianos que se registran en equipos como escáner, cómputo e impresoras, así como en la red de internet.

Afirma que lo más frecuente son las dificultades para abrir páginas especializadas, como las específicas para visualización de mapas, lo cual es fundamental en la operación de áreas técnicas.

Con 17 años en CONAGUA, afirma que el trabajo se va facilitando, ya que poco a poco ha ido conociendo los requerimientos y problemáticas más comunes de diversas áreas, lo que permite dar un servicio con más celeridad.

Egresada del Tecnológico Regional de San Luis Potosí, donde cursó la licenciatura en Informática, destaca que ha sido afortunada al haber tenido la oportunidad de desempeñarse en esta institución desde el servicio social y las prácticas profesionales. Así, en septiembre de 2006, ya con amplio conocimiento del área y sus actividades, tuvo la oportunidad de ser parte del equipo CONAGUA.

Dos grandes retos, afirma, los vivió cuando se trasladó a las oficinas de CONAGUA ubicadas en el Vaso Regulador El Cristo, en el Estado de México, en 2013; el otro, durante la pandemia de Covid-19, cuando de manera esporádica, llegó a ser la única que prestaba el servicio, debido a los roles de trabajo.

Es madre de una niña de 8 años, quien demanda toda su atención; además, practica atletismo, al que llama como “el deporte de su vida”, donde ha sido campeona institucional en diversas categorías durante varias ediciones de los Juegos Nacionales Deportivos y Culturales, que organiza anualmente el sindicato de trabajadores de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Perla subraya estar agradecida con la institución, donde ha tenido la gran oportunidad de crecer profesionalmente y de formar parte de un extraordinario equipo de trabajo, así como estar en contacto con los usuarios de su área, quienes la reconocen por su profesionalismo y forma de relacionarse, apegada a valores fundamentales como el respeto y la amabilidad.



## El agua inunda Spotify...

Te invitamos a escuchar el Podcast del Agua, un espacio de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) donde abordaremos diversos temas, destacando la importancia del aprovechamiento de los recursos hídricos en México, en voz de los especialistas encargados de la gestión del agua.

Como primer invitado, Germán Arturo Martínez Santoyo, director general de la CONAGUA, nos platica sobre de la situación general del agua en nuestro país, las principales preocupaciones, los trabajos prioritarios y hacia dónde se dirigen los esfuerzos de CONAGUA para conservar y aprovechar mejor este valioso recurso.

¡Te invitamos a escucharlo!

Escanéalo desde la aplicación.



## Bandera Nacional, símbolo de transformaciones

La Bandera Nacional se ha transformando a la par de los acontecimientos históricos que han marcado a México. Este símbolo nacional busca reflejar las condiciones políticas, así como las características sociales y culturales que nos constituyen, sentando así las bases de la nación mexicana.

Así lo dijo la subdirectora general de Administración de CONAGUA, Alejandra Icela Martínez Rodríguez, en el marco de la conmemoración del Día de la Bandera, en representación del director general de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Germán Arturo Martínez Santoyo.

Además, subrayó que es importante hacer una reflexión sobre lo que significa ser mexicanas y mexicanos hoy en día. “Hoy estamos en un contexto y una realidad distinta, debido a que formamos parte de un gobierno que está marcando la diferencia y abriendo camino hacia tiempos donde los principios de igualdad, fraternidad, honestidad y honradez son la insignia, con la premisa de que el desarrollo debe ser conjunto, beneficiando a los que menos tienen, sin dejar a nadie atrás y sin dejar a nadie afuera”, explicó.

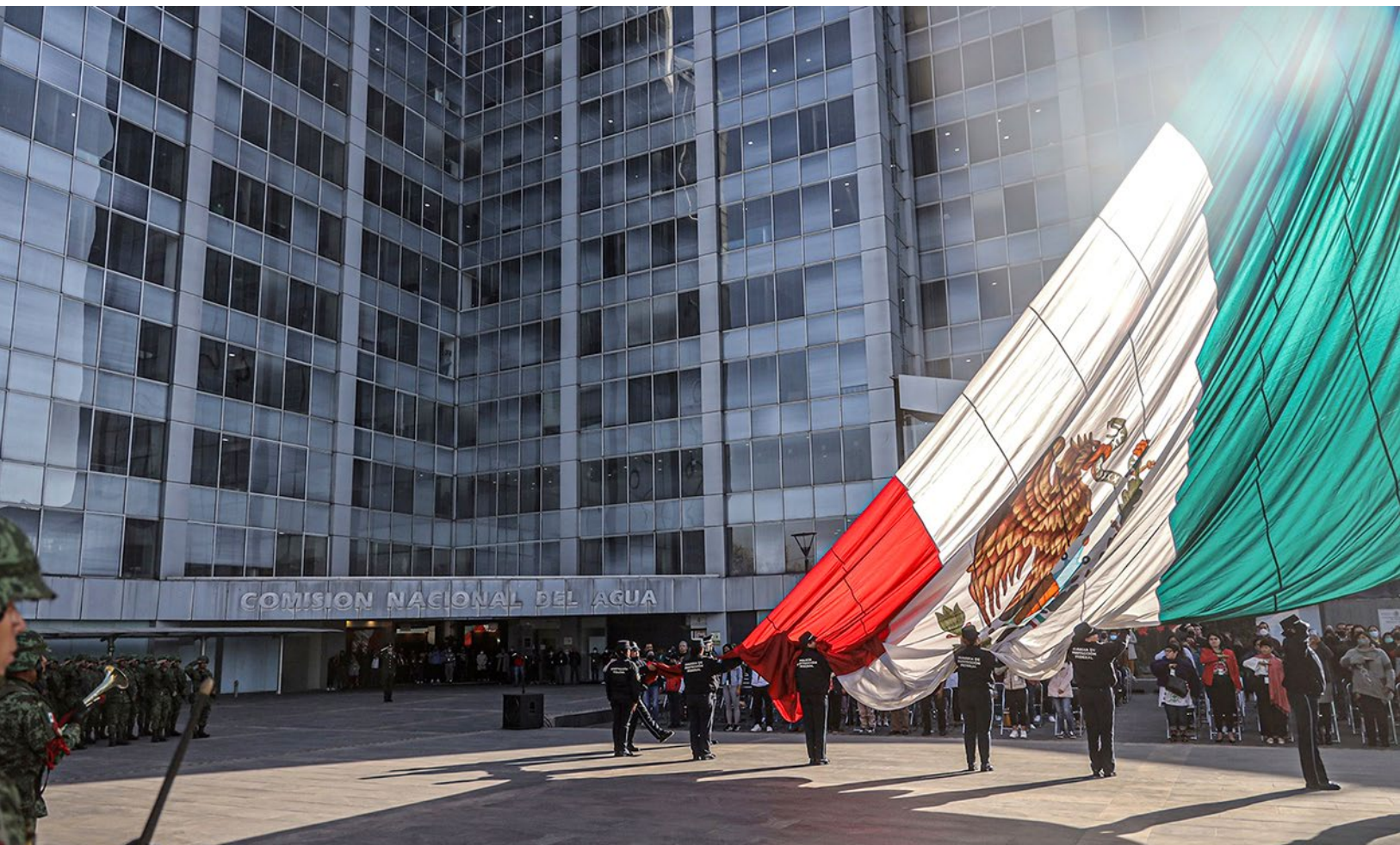
Durante la ceremonia cívica también asistieron la coordinadora general del Servicio Meteorológico

Nacional (SMN) de la CONAGUA, Alejandra Margarita Méndez Girón; el Subdirector General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento de CONAGUA, Felipe Zataráin Mendoza; el Coronel de Infantería Diplomado del Estado Mayor, Martín David Vázquez Orozco, así como el General de División, Celestino Ávila Astudillo, ambos, de la Secretaría de la Defensa Nacional.

Martínez Rodríguez destacó que este año, las mexicanas y mexicanos tenemos un reto y compromiso enorme como servidoras y servidores públicos de la CONAGUA, pues en nuestras manos están diversos proyectos prioritarios dirigidos a lograr la transformación de nuestro país.

En su momento, Felipe Zataráin Mendoza afirmó que la Bandera Nacional es un símbolo patrio que representa el espíritu de unidad, valor y patriotismo de los mexicanos; un elemento que unifica y fortalece el sentido de unidad nacional.

Aseguró que la historia de la Bandera está íntimamente ligada con la de México, en particular, con las transformaciones. Y, hoy en día, remarcó, no sólo es el símbolo que nos da unidad e identidad como mexicanos, sino que, además, es la más bella del mundo.



## Para 2023 se prevén 4 ondas de calor en la Megalópolis

Para 2023 se pronostican cuatro ondas de calor, una de las cuales se prevé en marzo, otra en abril y dos en mayo, informó la coordinadora general del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Alejandra Margarita Méndez Girón.

Lo anterior, durante el Taller de divulgación sobre islas y ondas de calor, incendios y calidad del aire, organizado por la Comisión Ambiental de la Megalópolis y los institutos de Ciencias de la Atmósfera y Cambio Climático y Mexicano del Petróleo. La titular del SMN explicó que, desde 2017, el mayor número de ondas de calor se ha registrado en marzo, abril y mayo.

Al hablar de las temperaturas registradas en 2022, explicó que en marzo se registraron temperaturas máximas de alrededor de 30 grados Celsius en la mayor parte del Valle de México; en contraste, en el sur de esta región los valores promedio fueron cercanos a 35 grados Celsius.

En tanto, en abril, las máximas fueron de 33 grados Celsius, mientras que en el sur fueron, en promedio, de 35 grados Celsius.

En mayo, en la mayor parte de la zona, las máximas fueron de 30 grados Celsius, y en el norte y el sur, de alrededor de 35 grados Celsius. En junio, predominaron las máximas de 25 grados Celsius y, en los extremos norte y sur de la megalópolis, fueron de aproximadamente 35 grados Celsius.

Al referirse al pronóstico de temperaturas máximas para febrero, marzo y abril de 2023, detalló que, para marzo, se mantiene el pronóstico de temperaturas máximas de hasta 2 grados Celsius menos cálidas que la climatología en Morelos y el noreste de Puebla. En tanto, temperaturas máximas más cálidas se esperan en el centro y el sur del Estado de México, Ciudad de México, el norte de Tlaxcala, el norte y el sur Puebla, Hidalgo y Querétaro. Las cercanas al promedio se estiman en el norte del Estado de México, el centro de Puebla y el centro y el sur de Tlaxcala.

Para abril la previsión es de temperaturas máximas de hasta 2 grados Celsius menos cálidas que la climatología en Morelos. Las máximas más cálidas se estiman en el norte y el sur del Estado de México, Ciudad de México, el norte de Puebla, Tlaxcala, Hidalgo y Querétaro. Las cercanas al promedio se registrarían en el centro del Estado de México y el centro y el sur de Puebla.

Si quieres consultar la Perspectiva Meteorológica para Incendios Forestales, da clic aquí:



# ¿Sabías que a nivel mundial existe un día para crear conciencia sobre el valor de las especies silvestres?

El término vida silvestre se utiliza en biología para referirnos a todos los vegetales, animales y organismos que no han sido domesticados y que habitan su medio natural sin interrupción humana.

- El 3 de marzo fue propuesto por la Organización de las Naciones Unidas para conmemorar el Día Mundial de la Vida Silvestre, y coincide con el aniversario de la aprobación de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.
- Los países con mayor vida silvestre son: Brasil, con el mayor número de especies conocidas de mamíferos y de peces de agua dulce; Sudáfrica, donde vive el 6% de las especies de mamíferos y reptiles del mundo; Madagascar, con 70% de especies únicas; Ecuador, con 18% del total de las aves reconocidas en el mundo, y México, que alberga entre 10 y 12% de las especies salvajes del planeta.
- En 2023 se conmemora el 50 aniversario de la convención que inspiró esta celebración, por lo que el lema de este año es Alianzas en favor de la conservación de la vida silvestre”.
- Se destaca la importancia de retomar la preocupación de regular el comercio de animales y plantas, a fin de protegerlos.



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



**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

# *Presa Presidente Benito Juárez*

---

- También conocida como El Marqués, se abastece con agua de los ríos Tehuantepec y Tequisistlán; se encuentra en el municipio de Santa María Jalapa del Marqués, a cuatro horas al sureste de la ciudad de Oaxaca.
- Fue inaugurada el 1 de enero de 1961, por el entonces presidente de México, Adolfo López Mateos, se construyó para el almacenamiento de riego y el control de avenidas.
- En el año de 2022, se realizó la conservación normal de la presa de almacenamiento y de las oficinas del Distrito de Riego No. 019-Tehuantepec, con una inversión de 2 millones 221 mil 220 pesos en beneficio de 3 498 habitantes.



- La presa tiene una elevación de 121.9 metros sobre el nivel del mar, un almacenamiento actual de 614.731 hectómetros cúbicos, con un porcentaje de llenado de 85.34%. Además, abarca una zona de riego de 22 mil hectáreas de 10 municipios del estado.



Fuente: Organismo de Cuenca Pacífico Sur

## CONAGUA contribuye al saneamiento del río Santiago

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), a través de su **Organismo de Cuenca Lerma Santiago Pacífico** (OCLSP), en coordinación con instituciones de los tres órdenes de gobierno, realiza trabajos permanentes de limpieza, regulación, vigilancia y saneamiento para el cuidado y mejoramiento de la calidad del agua del río Santiago.

Como parte de las acciones de atención a la Recomendación 1/2009 de la Comisión Estatal de Derechos Humanos de Jalisco, así como a la Resolución 07/2020 adoptada por la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (mediante la cual se emitieron medidas cautelares a favor de los pobladores de las zonas aledañas al río Santiago), la CONAGUA da puntual seguimiento al Programa de Acciones de Saneamiento (PAS) del cauce.

Dentro de este programa, que inició en 2022, se incluyó un sistema de información donde se integran los resultados de los monitoreos de la calidad del agua. También se trabaja en el establecimiento de una declaratoria de clasificación, en la implementación de acciones para el control de las fuentes de contamina-

ción, en la evaluación de los resultados de los actos de autoridad ejercidos, y en la elaboración de estudios de piezometría.

De 2010 a 2022, el OCLSP realizó 268 visitas de inspección en el polígono prioritario, es decir, en los municipios que integran la zona de origen del río Santiago, desde Ocotlán hasta la Zona Metropolitana de Guadalajara. Y para 2023, se prevé mantener la vigilancia de dicha zona.

Con la Red Nacional de la Medición de Calidad del Agua, se cuenta con 16 sitios de monitoreo a lo largo del cauce, desde su nacimiento en Ocotlán hasta la presa Santa Rosa. Adicionalmente, el OCLSP, en conjunto con la Comisión Estatal del Agua en Jalisco, realiza visitas de inspección en 11 plantas de tratamiento de aguas residuales, 6 plantas potabilizadoras, una planta de bombeo y un sistema de pozos ubicados en los municipios de Chapala, El Salto, Juanacatlán, Ocotlán, Poncitlán, Tlajomulco de Zúñiga y Zapopan.

Por su parte, mediante el Consejo de Cuenca del Río Santiago, en el cual intervienen instituciones de los





tres órdenes de gobierno y usuarios de aguas nacionales, se elabora un diagnóstico integral de necesidades de infraestructura para mitigar la contaminación en los estados que conforman la cuenca — Aguascalientes, Durango, Jalisco, Nayarit y Zacatecas—.

Asimismo, a través de sus programas federalizados, la CONAGUA apoya a los municipios en la elaboración de proyectos y obras de infraestructura hidráulica, mediante la formalización de convenios de coordinación.

En ese sentido, con el Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento (PROAGUA), durante 2022, se realizaron obras de rehabilitación, ampliación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica de las regiones aledañas al río Santiago. Asimismo, mediante el Programa de Devolución de Derechos (PRODDER) y el Programa de Saneamiento de Aguas Residuales (PROSANEAR), se destinan subsidios e incentivos para mejorar la infraestructura de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales.

Además, la CONAGUA continúa trabajando estrechamente con los municipios, y se han realizado diversas recomendaciones para mitigar el ingreso de contaminantes al río, por ejemplo: cuando exista incumplimiento en las descargas de aguas residuales, el infractor deberá presentar un plan de remediación de daños que impacte en la mejora del tratamiento de dichas aguas.



## Durante 2022 se destinaron 118.2 mdp para mejorar servicios de agua potable y saneamiento en Morelos

Con el fin de contribuir a asegurar los Derechos Humanos al Agua y al Saneamiento en Morelos, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), a través de su Organismo de Cuenca Balsas y en coordinación con el gobierno estatal, destinaron 118.2 millones de pesos (mdp) durante 2022, de los cuales 49.6 % corresponde a recursos federales.

Mediante el Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento (PROACUA), se ejecutaron 29 acciones, de las cuales 20 corresponden a obras para mejorar, ampliar y dar mantenimiento a las redes de agua potable y nueve, a acciones para el saneamiento.

Como resultado de estas acciones, para el rubro de agua potable, este año se incorporarán al servicio 302 habitantes, y se mejorará el servicio de otros 12 mil 855; mientras que, en el rubro de saneamiento, se incorporarán al servicio 3 mil 770 habitantes y se mejorará el servicio para 8 mil 428 personas.

La CONAGUA destaca la construcción de la red de alcantarillado sanitario en diversas colonias de los municipios de Cuernavaca, Zacatepec y Xochitepec, Morelos, así como el desarrollo de ocho proyectos ejecutivos: una planta de tratamiento de aguas residuales para La Unión, en Cuernavaca; tres proyectos de agua potable, alcantarillado y saneamiento en varias localidades de los municipios de Amacuzac, Tlaquiltenango y Hueyapan, y cuatro proyectos ejecutivos de alcantarillado sanitario en los municipios de Ayala, Tlaquiltenango, Tlaltizapán de Zapata y Temoac, Morelos.



Adicionalmente, con la Escuela del Agua se llevó a cabo el diplomado en “Dirección de Organismos Operadores de Agua”, dirigido al personal de los organismos operadores municipales a fin de fortalecer sus capacidades técnicas para brindar un mejor servicio a la población.



## Por un mundo digital inclusivo: Innovación y tecnología para la igualdad de género

- Cada 8 de marzo celebramos el Día Internacional de la Mujer a fin de recordar la lucha histórica por los derechos políticos, sociales y económicos de las mujeres y niñas que siguen trabajando por un mundo igualitario, libre de violencia y discriminación.
- Globalmente, el 63% de las mujeres tienen acceso a internet frente al 69% de los hombres. La brecha mejora con los años, pero en países en desarrollo todavía es significativa.
- Para 2050, el 75% de los trabajos estarán relacionados con las áreas STEM. Sin embargo, las mujeres ocupan apenas el 22% de los puestos en inteligencia artificial, por mencionar un campo.
- 38% de las mujeres que participaron en un estudio realizado en 51 países, declaró haber sufrido violencia en línea.
- En nuestro país, la sobre carga de trabajo de las mujeres es 4 veces más a la de los hombres, ya que, además de trabajar, las mujeres suelen encargarse, en su mayoría, de labores domésticas.
- Desde hace dos décadas, en México, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES) publicaron el documento Equidad de Género y Medio Ambiente, en el que se afirma que: “Ninguna nación puede ir lejos si deja de lado el equilibrio de oportunidades para mujeres y hombres, el trato justo. La razón es incluso simple: no hay sociedad que progrese si hace menos a la mitad de su población. El desarrollo sustentable —otra de las búsquedas impostergables de estos tiempos— tampoco se alcanzará si no se garantizan los cambios que habrán de dar origen a relaciones complementarias y equitativas entre hombres y mujeres, y a actitudes racionales de ambos en lo que concierne a los recursos naturales”.





## GEOGRAFÍA



Por su superficie, México ocupa el lugar **decimotercero** entre los países más extensos del mundo.

El **norte y noreste** del país son las zonas más **secas**;

en contraste, el **sur y sureste** son las zonas más **húmedas**

La superficie de México es de **1.96 millones de km<sup>2</sup>**



Está dividido en **31** entidades federativas y la Ciudad de México



A su vez se subdividen en

**2 453** municipios y

**16** alcaldías



**67%** del país es **árido y semiárido**



**33%** del país es **húmedo**




Cada diez años se lleva a cabo un censo de población.  
El último fue en 2020

Al 2020 había  
 **126.01**  
**millones de habitantes**

La población **tiende a concentrarse en Zonas Metropolitanas (ZM)** que integran poblaciones predominantemente urbanas

**63.69%**  
de la población habita en **74 ZM.**

 **59.16%**  
urbana

**4.53%**  
rural 

México ocupa el **undécimo lugar** entre los países más poblados del mundo. De 1950-2020, la población se incrementó en **100 millones** de habitantes.

11°

Te invitamos a conocer y operar el **SINA** (versión Beta)



## POBLACIÓN



## Decenio Internacional para la Acción: Agua para el Desarrollo Sostenible (2018-2028)

Gerencia de Cooperación Internacional

En diciembre de 2016 en reconocimiento al creciente desafío que enfrenta el planeta ante la crisis mundial del agua, la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) adoptó por unanimidad la resolución A/RES/71/222, titulada “Década Internacional (2018-2028) para la Acción – Agua para el Desarrollo Sostenible”, que busca impulsar durante un período de diez años la agenda hídrica y contribuir al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 (ODS 6), el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres y el Acuerdo de París.

Esta iniciativa establece que el agua es un factor indispensable para el desarrollo sostenible, la erradicación de la pobreza y el hambre, e identifica las problemáticas asociadas a la falta de acceso a agua potable, saneamiento e higiene y los retos como los desastres relacionados con el agua, la escasez y la contaminación que se ven exacerbados por la urbanización, el crecimiento poblacional, la desertificación, la sequía y el cambio climático, entre otros.

El decenio promueve la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos como un componente importante en el logro de objetivos sociales, económicos y ambientales, así como en la ejecución y promoción de programas y proyectos a través del fomento de la cooperación internacional y la alianza en todos los niveles, sectores y actores.

Con el propósito de dar seguimiento a las acciones de esta década, se estableció el Grupo de Trabajo del Decenio del Agua integrado por organizaciones del sistema de Naciones Unidas principalmente, y otras organizaciones internacionales que coordinan las actividades, fomentan la comunicación entre los actores y reportan los progresos en reuniones bianuales.

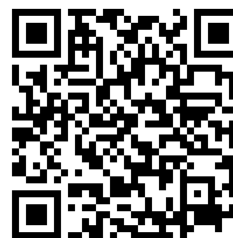
Actualmente, el grupo está encargado de organizar la Conferencia de Revisión de Medio Término de la Década del Agua que se llevará a cabo del 22 al 24 de marzo 2023 en la sede de la ONU en Nueva York. El encuentro tendrá como finalidad evaluar los avances en los objetivos del decenio; identificar desafíos y obstáculos, así como las oportunidades e innovaciones para acelerar los procesos en materia de agua. Asimismo, será el marco ideal para intercambiar experiencias e iniciativas; buscar mejoras en los medios de implementación; fomentar la cooperación entre



los Estados y las partes involucradas en el sector hídrico y más allá.

Esta conferencia, que representa un hito para el sector global del agua, alentará a los Estados, las organizaciones y los actores relevantes a seguir contribuyendo en la agenda mundial del agua a través de la Agenda de Acción del Agua.

La Década comenzó el 22 de marzo de 2018, Día Mundial del Agua, y terminará en esa misma fecha en el año 2028. Si quieres conocer más, te invitamos a consultar el documento en PDF.





# Reporte de riesgos globales 2023 del Foro Económico Mundial

Gerencia de Cooperación Internacional

Previo a la celebración y como elemento de discusión para el encuentro en Davos, Suiza, el Foro Económico Mundial en su edición 53, publicó el Global Risk Report 2023, en el que se presentan los principales riesgos, tendencias y dinámicas a las que el mundo se enfrentará en corto y mediano plazo.

Este reporte se elabora a partir de datos y encuestas a personas investigadoras, académicas y líderes de opinión tanto del sector privado como público a nivel internacional. Los riesgos globales se definen como la posibilidad de ocurrencia de un acontecimiento o condición que, al suceder afectaría negativamente a una porción importante del Producto Interno Bruto (PIB), la población y recursos naturales del mundo.

El reporte contempla tanto las grandes sacudidas mundiales provocadas por Covid-19, la nueva normalidad, el conflicto bélico de Rusia y Ucrania, así como los “antiguos” riesgos, es decir, la inflación, el bajo crecimiento económico, la salida de capital de mercados emergentes, la crisis alimentaria, fractura de la cohesión internacional y polarización de la sociedad. Este enfoque permite prever que el agregado de riesgos hace que los mismos amplifiquen sus efectos y sea más compleja la tarea de abordarlos.

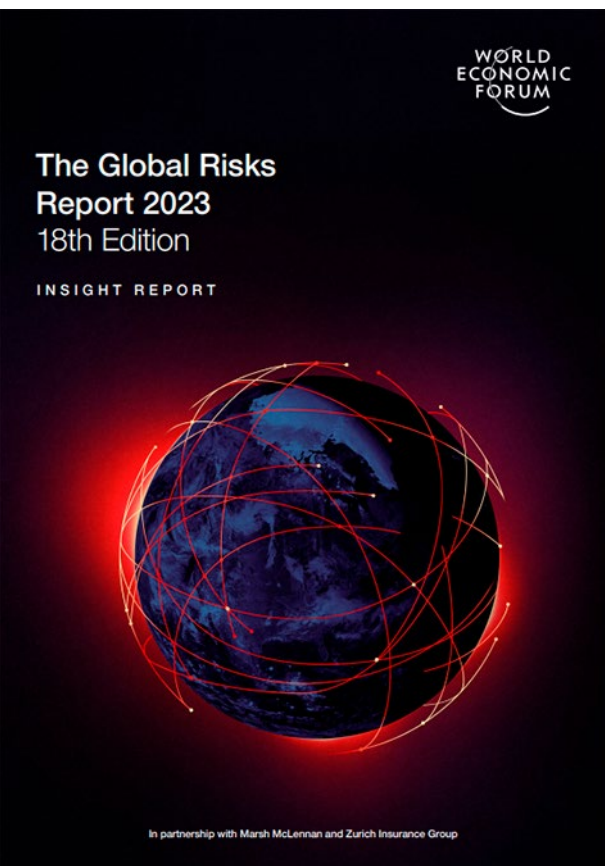
En este escenario, el reporte prioriza los siguientes diez riesgos a los que el mundo se enfrentará en los próximos dos años:

- I. Crisis del costo de vida.
- II. Desastres naturales y eventos climáticos extremos.
- III. Confrontación geoeconómica.
- IV. Fracaso en la estrategia de mitigación de cambio climático.
- V. Erosión de la cohesión social y polarización de la sociedad.
- VI. Incidentes de daño ambiental de gran escala.
- VII. Fracaso en la estrategia de adaptación de cambio climático.
- VIII. Ciberdelincuencia y ciber inseguridad generalizada.
- IX. Crisis de recursos naturales.
- X. Migración involuntaria de gran escala.

Estos riesgos no solo se encuentran relacionados desde la dimensión económica, medioambiental, geopolítica, social y tecnológica, sino en el tiempo. En este sentido el reporte concibe también la dinámica de tales riesgos en el largo plazo (diez años), siendo relativamente los mismos, pero con una urgencia mucho mayor a los relacionados a la crisis climática.

El propósito del reporte no es el de alarmar o desalentar las expectativas del futuro, sino el de promover acciones contundentes que hagan frente a las vicisitudes mundiales. En este sentido, el reporte concluye que, ante las tendencias segregacionistas y polarizadoras, resulta clave que se debe reforzar y refrendar la cooperación internacional, ajustar los enfoques y estrategias de desarrollo económico y acciones contra el cambio climático, si es que se quiere evitar un colapso social y ecológico.

Para consultar el informe completo te invitamos a ingresar en el siguiente qr.





## La actualización de la NOM-001 nos permitirá mejorar los procesos productivos y el tratamiento de las aguas residuales

**Entrevista con María Margarita Dafne Lobato Calleros, gerente de Calidad del Agua, de la Subdirección General Técnica**

Una de las atribuciones que da la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) es la regulación y vigilancia de la calidad de las aguas residuales que se vierten en cuerpos de aguas nacionales, y parte de esta labor, incluye la actualización de normas, parámetros y métodos que permitan mejorar la administración de este recurso hídrico para proteger los entornos naturales y la salud de las familias mexicanas.

Este es el caso de la NOM-001-SEMARNAT-2021, que entrará en vigor en los próximos días, y sobre ella, nos platica Margarita Dafne Lobato Calleros, gerente de Calidad del Agua, de la Subdirección General Técnica.

### **¿Quién es Margarita Lobato y cuáles son las principales responsabilidades del área a su cargo?**

Entre mis responsabilidades se encuentra diseñar, instrumentar y operar, la Red Nacional de Medición de la Calidad del Agua (Renameca), el monitoreo sistemático y permanente de la calidad de las aguas na-

“Esta norma establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales (DAR), con el fin de proteger, conservar y mejorar la calidad de las aguas y bienes nacionales”

cionales, continentales y costeras; así como los datos que se obtengan e incorporarlos al Sistema Nacional de Información sobre cantidad, calidad, usos y conservación del agua. Esto, ya sea de manera directa y en colaboración con terceros.

También nos encargamos de los estudios de calidad del agua, así como de la clasificación de cuerpos de aguas; los dictámenes técnicos de las condiciones particulares de descarga, de acuerdo con la NOM-001-SEMARNAT-1996 — próximamente 2021—; clasificamos el inventario de humedales, y coordinamos y brindamos asesoría técnica con los organismos de cuenca y demás autoridades en la materia, entre muchas otras cosas.

### **¿En qué consiste la NOM-001-SEMARNAT-2021 y a partir de cuándo entra en vigor?**

Esta norma establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales (DAR), con el fin de proteger, conservar y mejorar la calidad de las aguas y bienes nacionales. Es obligatoria para los responsables de las DAR en cualquier tipo de cuerpo receptor propiedad de la nación. Y entrará en vigor el próximo 11 de marzo de 2023.

### **¿Por qué es tan relevante la actualización de la norma?**

La norma vigente tiene más de 25 años y era necesario actualizarla bajo el contexto ambiental actual de

“ La norma vigente tiene más de 25 años y era necesario actualizarla bajo el contexto ambiental actual de nuestro país, para cumplir con metas más estrictas que permitan alcanzar mejores niveles de calidad del agua ”



nuestro país, para cumplir con metas más estrictas que permitan alcanzar mejores niveles de calidad del agua. Se consideraron cambios técnicos importantes para mejorar los procesos productivos y el tratamiento de las aguas residuales, incluyendo parámetros como la toxicidad aguda y el color verdadero, que permitirán evaluar la calidad del agua con una visión más integral, atendiendo primordialmente la salud de la población usuaria de las cuencas y sus ecosistemas.

### **¿Qué tipo de usuarios son los que considera esta norma?**

Todos aquellos responsables de las DAR en cualquier tipo de cuerpo receptor, propiedad de la nación.

### **¿Cuáles son los cambios más importantes en comparación con la normatividad anterior?**

Con la Norma Oficial Mexicana de 2021, se modificaron los límites permisibles de contaminantes para

una mejor caracterización de estos en las descargas de aguas residuales, lo cual es necesario para la conservación y protección de los cuerpos receptores.

Además, se incorporaron parámetros como lo son la demanda química de oxígeno, el carbono orgánico total, la toxicidad y el color, los cuales tienen mayor capacidad de detección de contaminantes y por lo que ofrecen mejores resultados para tipificar la contaminación del agua con el objeto de controlarla y reducirla. También, se modificó la clasificación de los cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales y el enfoque de usos posteriores.

“ Se prevé mejorar la capacidad de asimilación y dilución de los cuerpos de agua; atender el derecho al acceso, disposición y saneamiento del recurso hídrico ”

**¿Cuál es el objetivo o qué se espera lograr con ella?**

Se prevé mejorar la capacidad de asimilación y dilución de los cuerpos de agua; atender el derecho al acceso, disposición y saneamiento del recurso hídrico; salvaguardar la salud pública; prevenir la contaminación; reintegrar las aguas tratadas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior, y mantener el equilibrio de los ecosistemas vitales.



**¿Qué son los programas de cumplimiento y, quiénes y cómo los pueden presentar?**

Se trata del documento que se integra con la información establecida en el Artículo 10 de los Lineamientos que establecen las disposiciones administrativas de carácter general para la presentación de los programas (publicados en el DOF el 5 de diciembre de 2022). Son de carácter voluntario por parte del sujeto regulado, el cual debe presentarlos ante la CONAGUA, para dar cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-2021. Esto, a partir de que entre en vigor el próximo 11 de marzo, y hasta el 3 de abril de 2023.

Estos programas se deberán presentar mediante el Sistema de Gestión ubicado en el siguiente sitio web:



### **¿Cómo fortalecer una cultura del agua en la que todos los usuarios cumplan con su parte en materia de aprovechamiento y reporte de sus consumos?**

Es indispensable fomentar el uso eficiente del agua y promover la sustitución del agua de primer uso —agua limpia—, por agua residual tratada. Esto es, fomentar o diseñar programas estratégicos para el reúso o reciclaje del agua, en coordinación con otras instancias y usuarios interesados en el manejo de aguas residuales.

También, es fundamental difundir la importancia del recurso hídrico a través de campañas de concientización dirigidas a la población en general, e incrementar las visitas de inspección para corroborar los consumos en las empresas y verificar el pago de derechos por el aprovechamiento.

### **¿Podría regalarnos un mensaje para las y los compañeros de CONAGUA?**

Primero, me gustaría dar un reconocimiento al excelente trabajo realizado por el Grupo Técnico de la CONAGUA, conformado por especialistas de la Subdirección General de Administración a través de la Coordinación General de Recaudación y Fiscalización; la Subdirección General de Administración del Agua a través de la Gerencia de Inspección y Medición; la Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento a través de la Gerencia de Potabilización y Tratamiento, y la Subgerencia de Certificación, Verificación y Aprobación de Normas; la Subdirección General Jurídica a través de la Gerencia de lo Consultivo, y la Subdirección General Técnica a través de la Gerencia de Calidad del Agua, quienes dedicaron muchas horas de trabajo para que pudieran ser atendidos los más de mil 500 comentarios recibidos de la consulta pública de esta norma.

“Es indispensable fomentar el uso eficiente del agua y promover la sustitución del agua de primer uso —agua limpia—, por agua residual tratada”

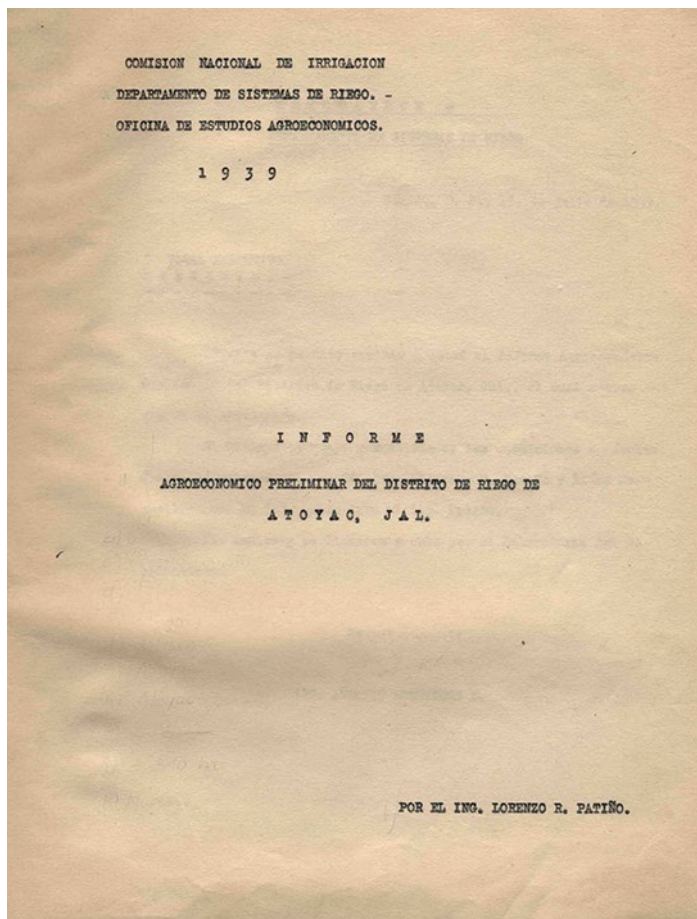
Finalmente, quiero enfatizar en que el agua es uno de los recursos más importantes del planeta y está en nuestras manos cuidarlo y resguardarlo, como seres humanos beneficiarios de éste, y así, mantener el equilibrio de los ecosistemas. Debemos preservarlo pensando en nuestro presente y en futuras generaciones.



## Colección Estudios y Proyectos, el acervo principal de la Biblioteca Central del Agua

Los estudios y proyectos realizados por la CONAGUA e instituciones que le antecedieron en la gestión del recurso hídrico (la Secretaría de Fomento; Comisión Nacional de Irrigación; la Secretaría de Recursos Hidráulicos, y la Secretaría del Ambiente y Recursos Hidráulicos) son fundamentales para construir, rehabilitar o ampliar la infraestructura hidráulica con fines de riego, abasto a centros de población, control de inundaciones, generación de energía eléctrica, usos múltiples, etcétera. Y muchos de ellos se encuentran en la Biblioteca Central del Agua (BCA), repositorio abierto al público en Balderas 94, Centro Histórico, Ciudad de México.

La Colección de Estudios y Proyectos (CEP) es un acervo sumamente interesante y es el más consultado de la BCA. Su temática principal, de carácter técnico, con el tiempo ha adquirido un carácter testimonial.



**Fuente:** Comisión Nacional de Irrigación/Patiño, Lorenzo R. (1939). *Informe Agroeconómico Preliminar del Distrito de Riego de Atoyac, Jal.* México: CNI.

**Referencia:** CONAGUA-BCA, Colección Estudios y Proyectos. Clasificación Anaquel 26, Entrepañó B, Núm. 6.- JAL.

Como antecedente del contenido de la CEP, recordemos que en 1926 se crea la Comisión Nacional de Irrigación (CNI) a partir de la Ley Nacional de Irrigación, con lo cual se declara de utilidad pública la construcción de obras hidráulicas financiadas con recursos públicos, con la finalidad de diseñar y construir presas, canales, entre otros, para grande, mediana y pequeña irrigación a fin de incrementar la producción agrícola. El estudio más antiguo data de 1925 y el más reciente de 2005. Otra particularidad de la colección es que los estudios fueron realizados para uso interno y muchos títulos no se encuentran en otras bibliotecas públicas. Desde el punto de vista de la metodología de investigación, la información de los estudios y proyectos se puede considerar fuente primaria.

Un ejemplo del tipo de estudios que se encuentran es el Informe Agroeconómico preliminar del Distrito de Riego de Atoyac, Jalisco, elaborado en 1939 por el Ing. Lorenzo R. Patiño, de la Oficina de Estudios Agroecónómicos de la CNI. El Distrito de Riego se encuentra en región central de Jalisco.

El documento se hizo con el fin de evaluar la viabilidad de la ampliación de la superficie de riego a 2 mil 938 hectáreas, a través de la CNI, desde el punto de vista agroeconómico y social. Se propuso la construcción de un dique para una presa para el almacenamiento de agua del río Atoyac y de los manantiales de Cuyacapán, y se concluyó que las obras de riego eran una buena inversión, ya que son suelos de primera calidad en clima favorable.

Es una obra profusamente ilustrada con 84 fotografías y 3 planos. Llama la atención que el ingeniero describe el perfil dominante de una muestra de suelo y se tomó el trabajo de pegar pequeñas cantidades de tierra en una tira de cartón, para después encapsularlas en bolsitas de celofán, con el fin de reproducir el perfil del pozo explorado.

Pero eso no es todo, también nos proporciona datos históricos sobre población, tipos de cultivo y su costo por hectárea y ganadería de la tenencia de la tierra y el costo de la vida. Todo ilustrado con fotografías de los campesinos cultivando sus tierras, en sus viviendas y con sus semovientes y aperos. El texto contiene información que puede ser útil para ingenieros, historiadores, antropólogos, sociólogos, economistas, entre otros.

**SERIE ATOYAC.** TIPO: FRANCO LIMOSO ATOYAC.

Descripción del Perfil Dominante. Pozo Localizado en la Desembocadura del Río Atoyac, Frente a Tultitán y al E. del Camino a Sayula.

Horizontes	C1	C2	C3	C4
Profundidad en metros	0.00 - 0.38	0.38 - 0.68	0.68 - 1.30	1.30 - 2.00
Textura	!Franca limosa	!Migajón limoso	!Mig. arcillo limoso	!Arcilla limosa
Color: Húmedo	!Café rojizo	!Café rojizo	!Café	!Café
Seco	!Café claro rojizo	!Café claro rojizo	!Café liger. rojizo	!Café rojizo
Estructura	!Migajosa	!Migajosa	!Migajosa	!Columnar
Consistencia	!Desmenzable	!Suave	!Suave	!Mod. compacta
Porosidad	!Algo poroso	!Poroso	!Poroso	!Algo poroso
Permeabilidad	!Permeable	!Permeable	!Permeable	!Poco permeable
Datos complementarios:	!Abundancia de raíces. Algunos gruesos de color oscuro y vetas de color más oscuro.	!Buena penetración de raíces. Huellas de perforaciones de animales.	!Horizonte húmedo.	!Este horizonte se encuentra muy húmedo. Pocas raíces.




Foto 23.- Perfil del Tipo dominante Franco Limoso, en la desembocadura del Río Atoyac.




Foto 24.- Perfil del Tipo: Franco Atoyac, en la curva del Río que dá al camino de Pueblo Nuevo, Potrero del Salate.




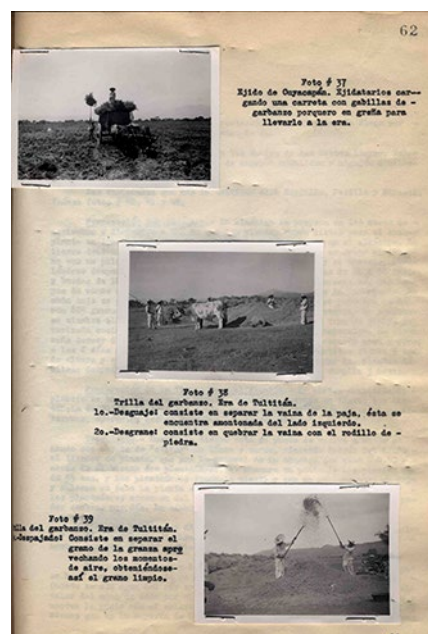
Foto 25.- Perfil del Tipo: Migajón Arcillo Arenoso, en la desembocadura del Río Atoyac.

Estudio edafológico: muestras de tierra y fotos del perfil dominante del pozo de la serie Atoyac. Fuente: op cit. p. 15.

Todo ese gran esfuerzo de construcción de obras hidráulicas e inversión de recursos, ha tenido como resultado que, actualmente, estén en operación 86 Distritos de Riego a lo largo y ancho del país, situando a México en la posición 7 del ranking mundial en

superficie con infraestructura de riego, con poco más de seis millones de hectáreas irrigadas.

Contacto: Archivo Histórico y Biblioteca Central del Agua: [ciagua@conagua.gob.mx](mailto:ciagua@conagua.gob.mx)



Terrenos de cultivo, medios de transporte. Fuente: op cit. pp. 49 y 62.

## Kk

**Karst**

Es un proceso lento de disolución que tarda en desarrollarse millones de años, cada cien años el avance en la roca es de unos 5 milímetros (mm), aproximadamente. Es común en las rocas calizas pero también se encuentra en las evaporitas, como el yeso, la sal o en las cuarcitas y dolomitas.

Este proceso pasa por tres estados principales. El primero se conoce como juvenil donde se produce la disolución del macizo de caliza, creando bicarbonato cálcico; después, las aguas superficiales y subterrá-

neas penetran en las grietas de las rocas y, por último, se disuelven poco a poco hasta crear cuevas u otras formas características de este relieve. En México, la región cárstica por excelencia se encuentra en la Península de Yucatán.



## parteaguas



### “El curso del imperio II: Estado Pastoril”

Thomas Cole

En la entrega anterior vimos la primera representación, realizada por el norteamericano Thomas Cole, del estado más primitivo de la sociedad, y en esta ocasión presentamos la evolución de ésta: el estado pastoril.

El nombre de esta obra en su idioma original es “The Course of Empire: The Arcadian or Pastoral State”, y para explicarla es importante prestar atención a la palabra Arcadia; en la antigua Grecia, Arcadia era una región del Peloponeso, que vio su fin con la conquista macedonia alrededor del siglo 2 a.C, sin embargo, el termino se utilizó desde la época medieval para denominar en literatura y poesía, a un país imaginario en el que reinaba la felicidad y la tranquilidad, y en donde sus habitantes, en su mayoría pastores, viven en total armonía con la naturaleza.

Esa utopía es exactamente lo que Cole representa como la segunda etapa del ascenso de un imperio, y, de hecho, podemos observar la influencia de la Grecia arcaica en la construcción de esta escena imaginaria, presente en las vestimentas de los ciudadanos, así como en las actividades que éstos realizan.



# SOPEA DE LETRAS

## Día de la Eficiencia Energética

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

- AHORRO
- EFICIENCIA
- ENERGÉTICO
- ENERGÍA SOLAR
- RECICLAJE
- SOSTENIBLE
- CARBONO
- ENERGÉTICA
- ENERGÍA EÓLICA
- HUELLA
- RENOVABLES

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

**Día Mundial de las Ballenas**  
 Solución a la Sopa de letras  
 de la edición  
 Somos CONAGUA 97.



# Primer concurso de fotografía “El agua, sustento de la vida”



La Comisión Nacional del Agua invita a todo el público en general a participar en el Primer concurso de fotografía.

Conoce los detalles de la convocatoria



¡Tienes hasta el  
**10 de marzo**  
para registrarte!

**DÍA MUNDIAL DEL AGUA**

22 de marzo

Día Meteorológico  
Mundial

23 de marzo

Sé el cambio que  
quieres ver en el mundo



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



**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA



2023 Acelerar el cambio