



CONGRESO DEL ESTADO
GUANAJUATO

Oficio circular número 433

Guanajuato, Gto., 16 de mayo de 2024

«2024, a 200 años de la instalación del Primer Congreso Constituyente de Guanajuato»

Integrantes del Ayuntamiento P r e s e n t e

La Comisión de Desarrollo Urbano y Obra Pública tiene turnada para estudio y dictamen, la iniciativa signada por la diputada y los diputados integrantes del Grupo Parlamentario del Partido Revolucionario Institucional por la que se adicionan las fracciones IV bis al artículo 19, VIII Ter al artículo 33 y XI al artículo 38 del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato (ELD 729/LXV-I). Consultable en: <https://oficialiapartes.congresogto.gob.mx/Files/291224/Exp291224-INICIATIVA-GPPRI-C-TERRITORIAL20240430093121.pdf>

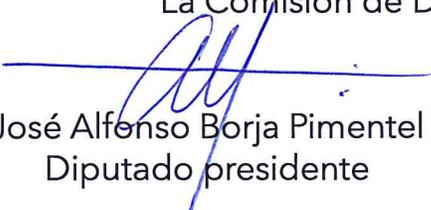
Toda vez que la iniciativa tiene incidencia en la competencia municipal, con fundamento en el artículo 56 de la Constitución Política para el Estado de Guanajuato, se solicita nos compartan su opinión a más tardar el 14 de junio de 2024.

La respuesta podrá ser enviada en forma física o electrónica como lo dispone el artículo 89 bis de la Ley Orgánica del Poder Legislativo del Estado.

Reciba un cordial saludo.

Atentamente

La Comisión de Desarrollo Urbano y Obra Pública


José Alfonso Borja Pimentel
Diputado presidente


Diputada Ma. Isabel Lazo Briones
Diputada secretaria

INICIATIVA CON PROYECTO DE DECRETO POR EL QUE SE ADICIONA LA FRACCIÓN IV bis AL ARTÍCULO 19, Y LA FRACCIÓN VIII Ter DEL ARTÍCULO 33, ASÍ COMO LA REFORMA A LA FRACCIÓN XI Y LA ADICIÓN DE LA FRACCIÓN XII DEL ARTÍCULO 38, TODOS DEL CÓDIGO TERRITORIAL PARA EL ESTADO Y LOS MUNICIPIOS DE GUANAJUATO, CON LA FINALIDAD DE QUE SE ESTABLEZCAN PROGRAMAS PARA LA DETECCIÓN OPORTUNA DE FUGAS EN LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN LOS MUNICIPIOS Y QUE ÉSTOS MEDIANTE LOS ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA REALICEN INVERSIONES PARA REPOSICIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS CON ESE FIN.

**C. DIPUTADO JOSÉ ALFONSO BORJA PIMENTEL
PRESIDENTE DE LA MESA DIRECTIVA
DE LA LXV LEGISLATURA DEL ESTADO DE
GUANAJUATO.
P R E S E N T E.**

GUSTAVO ADOLFO ALFARO REYES proponente y quienes suscriben Diputada y Diputado integrantes de la LXV Legislatura del H. Congreso del Estado de Guanajuato y del Grupo Parlamentario del Partido Revolucionario Institucional, con fundamento en lo dispuesto en la fracción II del artículo 56 de la Constitución Política para el Estado de Guanajuato, así como en el artículo 167, fracción II de la Ley Orgánica del Poder Legislativo del Estado de Guanajuato, someto a consideración del Pleno para su aprobación, la iniciativa, por la que se propone la **ADICIÓN A LA FRACCIÓN IV bis AL ARTÍCULO 19, Y LA FRACCIÓN VIII Ter DEL ARTÍCULO 33, ASÍ COMO LA REFORMA A LA FRACCIÓN XI Y LA ADICIÓN DE LA FRACCIÓN XII DEL ARTÍCULO 38, TODOS DEL CÓDIGO TERRITORIAL PARA EL ESTADO Y LOS MUNICIPIOS DE GUANAJUATO, CON LA FINALIDAD DE QUE SE ESTABLEZCAN PROGRAMAS PARA LA DETECCIÓN OPORTUNA DE FUGAS EN LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN LOS MUNICIPIOS Y QUE ÉSTOS MEDIANTE LOS ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA REALICEN INVERSIONES PARA REPOSICIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS CON ESE FIN,** conforme a la siguiente:

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

Algo tan habitual para nosotros como abrir un grifo y obtener agua para beber o lavarse es una acción que en poco tiempo puede volverse un lujo, como ya lo es para millones de personas que sufren **las consecuencias de la escasez de agua en el mundo**. Sigue leyendo y te explicamos cuáles son las causas y las consecuencias de este problema mundial.

El agua es un bien fundamental para la supervivencia de los seres vivos, esto es algo que nadie puede poner en duda. Estamos compuestos por un 65% de agua y la necesitamos para seguir vivos. Además, el agua es fundamental en rutinas diarias como cocinar, asearse o limpiar, pero no nos olvidemos que gracias a ella también regamos cosechas de agricultura y trabajamos en las industrias que nos proporcionan, entre otros, productos de alimentación.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), una persona necesita consumir 100 litros al día de agua para mantener una higiene e hidratación adecuada. Sin embargo, el XVI Estudio Nacional de Suministro de Agua Potable y Saneamiento en España 2021 señala que el consumo medio del agua en los hogares es de 128 litros por persona y día¹.

¿Qué entendemos por “escasez de agua”?

Cuando hablamos de “escasez de agua” como recurso natural nos referimos a uno de los problemas más graves a los que la sociedad se enfrenta. Ya en 2018, un informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) advertía que la escasez de agua afectará a 5.000 millones de personas de aquí a 2050.

La continua demanda ha hecho que la cantidad de agua dulce disponible disminuya a un ritmo desorbitado para abastecer a toda la población.

¿Cuáles son las principales causas de esta escasez de agua?

- **La contaminación.** La contaminación que generamos en el planeta se filtra tanto al agua como al aire, dando como resultado aguas contaminadas que no son aptas para el consumo humano.
- **La sequía.** El cambio climático hace que aparezcan o se desarrollen sequías, o sea, la falta de lluvia por un periodo largo de tiempo. Como

¹ Consultable en: La escasez del agua en el mundo: causas y consecuencias. - Global Paris

consecuencia dejamos de tener agua tanto para consumo humano como para los cultivos o las industrias.

- **Uso descontrolado del agua.** Esto se produce tanto en la industria como en el uso cotidiano, olvidamos que el agua es un recursos escaso y limitado. Concienciarse de la importancia de un buen uso en todos los ámbitos es fundamental para la supervivencia.

Cinco consecuencias claves de la escasez de agua.

La escasez de agua en el mundo es un problema que debemos frenar poniendo en marcha las soluciones que están en nuestra mano. Algunas de las consecuencias más graves son:

1. **Aparición de enfermedades.** La escasez de agua y la falta de sistemas de potabilización adecuados obliga a personas de algunos países del mundo a recurrir a fuentes de agua contaminadas que provocan enfermedades. Según las OMS, “el agua contaminada puede transmitir enfermedades como la diarrea, el cólera o la poliomielitis”. Así, la falta de agua potable produce deshidratación que puede desencadenar numerosas complicaciones.
2. **Falta de alimentos.** Si no hay agua suficiente, esto afecta a la agricultura, la ganadería y la industria, produciendo escasez de alimentos.
3. **Desaparición de especies vegetales y animales.** Todos sabemos que las plantas y los animales no viven sin agua, sí el agua escasea mueren y desaparecen.
4. **Conflictos.** La escasez de recursos hídricos es el origen de numerosos conflictos en el mundo y supone el desplazamiento de las personas a otros territorios en los que vivir seguros y en paz.
5. **Poca concienciación sobre la escasez de agua.** La falta de conciencia desencadena un mal uso de este bien tanpreciado y vital. Además, desencadena una distribución no equitativa.

El agua: en el centro de la crisis climática².

El agua y el cambio climático están estrechamente relacionados. El cambio climático afecta al agua presente en el planeta de formas complejas. Desde patrones de precipitación impredecibles hasta la reducción de las capas de hielo, pasando por el aumento del nivel del mar, inundaciones y sequías: la mayor parte de los impactos del cambio climático se reducen al agua (ONU-Agua).

El cambio climático está acelerando tanto la escasez de agua como los peligros relacionados con este recurso (como inundaciones y sequías), ya que el aumento de las temperaturas altera los patrones de precipitación y todo el ciclo del agua. (UNICEF).

Escasez de agua

- Aproximadamente dos mil millones de personas en todo el mundo no tienen acceso a agua potable segura en la actualidad (Informe ODS 2022), y aproximadamente la mitad de la población mundial sufre una grave escasez de agua en algún momento del año (IPCC). Además, se espera que estas cifras vayan en aumento debido a la aceleración del cambio climático y al crecimiento de la población (OMM).
- Solo el 0,5 por ciento del agua presente en la Tierra es agua dulce, utilizable y disponible, y el cambio climático está afectando peligrosamente ese suministro. En los últimos veinte años, el almacenamiento de agua terrestre, incluyendo la humedad del suelo, la nieve y el hielo, ha disminuido a un ritmo de 1 cm por año, con consecuencias importantes para la seguridad del agua (OMM).
- Se prevé que los suministros de agua almacenados en los glaciares y la capa de nieve disminuyan aún más durante este siglo, lo que reducirá la disponibilidad de agua durante los períodos cálidos y secos en las regiones abastecidas por el agua derretida de las principales cadenas montañosas, donde actualmente vive más de una sexta parte de la población mundial (IPCC).
- Se prevé que el aumento del nivel del mar amplíe la salinización de las aguas subterráneas, disminuyendo la disponibilidad de agua dulce para los seres humanos y los ecosistemas presentes en las zonas costeras (IPCC).

² Naciones Unidas. Consultable en: <https://www.un.org/es/climatechange/science/climate-issues/water>

- Limitar el calentamiento global a 1,5 °C en vez de hacerlo a 2 °C reduciría aproximadamente a la mitad la proporción de la población mundial que se espera que sufra escasez de agua, aunque cabe destacar que existe una variabilidad considerable entre regiones (IPCC).
- La calidad del agua también se ve afectada por el cambio climático, ya que se prevé que las temperaturas más altas del agua y las inundaciones y sequías más frecuentes agraven muchas formas de contaminación del agua, desde sedimentos hasta patógenos y pesticidas (IPCC).
- El cambio climático, el crecimiento de la población y la creciente escasez de agua ejercerán presión sobre el suministro de alimentos (IPCC) así como sobre la mayor parte del agua dulce utilizada; de media, el 70 por ciento de esta última se utiliza para la agricultura (se necesitan entre 2000 y 5000 litros de agua para producir los alimentos diarios de una persona) (FAO).

Peligros relacionados con el agua.

- El cambio climático ha provocado que los fenómenos meteorológicos extremos, como las inundaciones y las sequías, sean cada vez más probables y más intensos (IPCC).
- El aumento de las temperaturas a nivel mundial eleva la humedad que la atmósfera puede contener, lo que da como resultado más tormentas y lluvias torrenciales pero, paradójicamente, también períodos de sequía más intensos a medida que se evapora más agua de la tierra y cambian los patrones climáticos globales. (Banco Mundial)
- Se prevé que los riesgos de sequía e inundación, así como los daños sociales asociados, aumenten aún más con cada grado de calentamiento global (IPCC).
- Es muy probable que las precipitaciones torrenciales aumenten en la mayoría de las zonas geográficas durante el siglo XXI, con más inundaciones provocadas por la lluvia. Al mismo tiempo, también se prevé que aumenten las zonas geográficas terrestres con mayor sequía extrema en un momento dado (IPCC).

- Los desastres relacionados con el agua han dominado la lista de desastres de los últimos 50 años y representan el 70 por ciento de todas las muertes relacionadas con los desastres naturales (Banco Mundial).
- Desde el año 2000, los desastres relacionados con inundaciones han aumentado un 134 % en comparación con las dos décadas anteriores. La mayoría de las muertes y pérdidas económicas relacionadas con las inundaciones se han producido en Asia (OMM). El número y la duración de las sequías también aumentaron un 29 por ciento durante el mismo período. La mayor parte de las muertes relacionadas con la sequía ocurrieron en África (OMM).

Soluciones relacionadas con el agua.

- Los ecosistemas acuáticos saludables y una mejor gestión del agua pueden ayudar a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y brindar protección contra los peligros climáticos (Coalición del Agua y el Clima).
- Los humedales, así como los manglares, las praderas submarinas, las marismas y los pantanos son sumideros de carbono altamente efectivos que absorben y almacenan CO₂, lo que contribuye a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (UNEP).
- Los humedales también actúan como barrera contra los fenómenos meteorológicos extremos (UNEP). Proporcionan un escudo natural contra las marejadas ciclónicas y absorben el exceso de agua y de precipitación. A través de las plantas y los microorganismos que albergan, los humedales también almacenan y purifican el agua.
- Los sistemas de alerta temprana para inundaciones, sequías y otros peligros relacionados con el agua proporcionan un retorno de la inversión más de diez veces superior y pueden reducir significativamente el riesgo de desastres: una alerta de 24 horas sobre la llegada de una tormenta puede reducir el daño resultante en un 30 por ciento (OMM).

- Los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento que puedan resistir el cambio climático podrían salvar la vida de más de 360 000 bebés cada año (Nuevo Informe sobre Economía Climática).
- La agricultura climáticamente inteligente que recurre al riego por goteo y otros medios para usar el agua de manera más eficiente puede ayudar a reducir la demanda de suministros de agua dulce (UNEP).

Riesgo inminente de una crisis mundial del agua (UNESCO/ONU-Agua)³.

Entre dos mil y tres mil millones de personas sufren escasez de agua en el mundo. Esta escasez se agravará en las próximas décadas, especialmente en las ciudades, si no se impulsa la cooperación internacional en este ámbito, advierten la UNESCO y ONU-Agua en la última edición del Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. En todo el mundo, 2.000 millones de personas (el 26% de la población) no disponen de agua potable y 3.600 millones (el 46%) carecen de acceso a un saneamiento gestionado de forma segura, según el informe, publicado por la UNESCO en nombre de ONU-Agua y dado a conocer hoy en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua 2023, que se celebra en Nueva York.

Entre 2.000 y 3.000 millones de personas sufren escasez de agua durante al menos un mes al año, lo que supone graves riesgos para sus medios de subsistencia, en particular la seguridad alimentaria y el acceso a la electricidad. Se prevé que la población urbana mundial que sufre escasez de agua se duplique, pasando de 930 millones en 2016 a 1.700-2.400 millones de personas en 2050. La creciente incidencia de sequías extremas y prolongadas también está estresando los ecosistemas, con consecuencias nefastas para las especies vegetales y animales.

Es urgente establecer mecanismos internacionales sólidos para evitar que la crisis mundial del agua se descontrole. El agua es nuestro futuro común y es esencial actuar juntos para compartirla equitativamente y gestionarla de forma sostenible.

³ UNESCO. Consultable en: Riesgo inminente de una crisis mundial del agua (UNESCO/ONU-Agua) | UNESCO

Cooperación internacional: clave del acceso al agua para todos.⁴

Casi todas las intervenciones relacionadas con el agua implican algún tipo de cooperación. Los cultivos requieren sistemas de riego compartidos entre los agricultores. Suministrar agua segura y asequible a ciudades y zonas rurales solo es posible mediante una gestión comunal de los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento. Y la cooperación entre estas comunidades urbanas y rurales es esencial para mantener tanto la seguridad alimentaria como los ingresos de los agricultores.

La gestión de los ríos y acuíferos que cruzan fronteras internacionales complica aún más las cosas. Aunque se ha demostrado que la cooperación en cuencas y acuíferos transfronterizos aporta muchos beneficios más allá de la seguridad del agua, incluida la apertura de canales diplomáticos adicionales, solo 6 de los 468 acuíferos internacionalmente compartidos del mundo son objeto de un acuerdo formal de cooperación.

Las asociaciones y la participación aumentan los beneficios.⁵

Los servicios ambientales, como el control de la contaminación y el enriquecimiento de la biodiversidad, figuran entre los beneficios compartidos más destacados en el informe, junto con las oportunidades de compartir datos e información y de cofinanciación. Por ejemplo, los “fondos de agua” son sistemas de financiación que reúnen a usuarios aguas abajo, como ciudades, empresas y servicios públicos, para invertir colectivamente en la protección de hábitats aguas arriba y en la gestión de tierras agrícolas con el fin de mejorar la calidad y/o cantidad global del agua.

El Fondo del Agua de Monterrey (México), puesto en marcha en 2013, ha mantenido la calidad del agua, reducido las inundaciones, mejorado la infiltración y *rehabilitado hábitats naturales* a través de la cofinanciación. El éxito de enfoques similares en el África subsahariana, incluida la cuenca del río Tana-Nairobi, que suministra el 95% del agua dulce de Nairobi y el 50% de la electricidad de Kenya, ilustra el potencial global de tales asociaciones. La participación inclusiva de las partes interesadas también fomenta la aceptación y la apropiación. Involucrar a los usuarios finales en la planificación y ejecución de los sistemas de agua crea servicios que se ajustan mejor a las necesidades y recursos de las comunidades pobres, y aumenta la aceptación y apropiación públicas. También fomenta la

⁴ Idem.

⁵ Idem.

responsabilidad y la transparencia. En los campos de desplazados de la región somalí de Gedo, los residentes eligen comités de agua que gestionan y mantienen los puntos de agua que abastecen a decenas de miles de personas. Los miembros de los comités colaboran con las autoridades locales del agua de las comunidades de acogida para compartir y gestionar los recursos hídricos.

El informe de las Naciones Unidas sobre Desarrollo de Recurso Hídricos en el mundo es publicado por la UNESCO en nombre de ONU-Agua y su elaboración está coordinada por el Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de la UNESCO. El informe ofrece una visión de las principales tendencias relativas al estado, uso y gestión del agua dulce y el saneamiento, basándose en el trabajo de los miembros y socios de ONU-Agua, presentado con motivo del día mundial del Agua. El informe proporciona a los responsables de la toma de decisiones conocimientos y herramientas para formular y aplicar políticas sostenibles en materia de agua. También ofrece ejemplos de mejores prácticas y análisis en profundidad para estimular ideas y acciones para una mejor gestión en el sector del agua y más allá⁶.

Causas y efectos de la escasez del agua en el mundo⁷.

La escasez de agua es un problema muy importante que no debe pasar desapercibido, ya que afecta a todo el mundo. Existen factores como la contaminación, el cambio climático, la superpoblación o el mal uso de los recursos que están haciendo que una parte del planeta se quede sin un recurso tan fundamental para la vida como lo es el agua. Muchas personas y organizaciones medio ambientales están poniendo todo su esfuerzo en resolver este problema y poder asegurar un futuro donde nadie se quede sin agua.

¿Qué es el estrés hídrico?

El **estrés hídrico** significa que existe mayor demanda de agua potable que agua disponible. Por lo que las regiones con alto nivel de estrés hídrico tienen gran escasez de agua.

⁶ Idem.

⁷ Consultable en: [Escasez de agua | Causas y efectos actuales · Waterlogic](#)

Cabe mencionar que esta disponibilidad de agua también considera la calidad del agua, es decir que, una región puede tener grandes cantidades de agua, pero si esta no es apta para el uso humano, entonces no cuenta como suministro de agua.

¿Cuáles son los países con escasez de agua?⁸

Actualmente hay 17 países con escasez de agua con el más alto nivel de estrés hídrico, y estima que 33 países enfrentarán una crisis del agua en 2040. La mayoría de estos países se encuentran en África y Oriente Medio, aunque también países como España, Italia, México y Chile tienen un alto nivel de estrés hídrico.

De acuerdo con la [World Resources Institute](#), estos son los 10 países con más escasez de agua en el mundo:

1. Qatar
2. Israel
3. Líbano
4. Irán
5. Jordania
6. Libia
7. Kuwait
8. Arabia Saudí
9. Eritrea
10. Emiratos Árabes Unidos.

La escasez de agua no es un problema único del mundo en desarrollo. Muchas áreas de Estados Unidos, incluyendo California experimentan muchos incendios y escasez de agua debido al clima seco y al **cambio climático**.

Los efectos de la escasez de agua.

Como un recurso natural que es vital para la supervivencia de cualquier ser vivo, la falta de recursos de agua trae grandes problemas de salud, conflictos sociales y un desequilibrio ambiental.

Entre las principales consecuencias de la escasez del agua para el ser humano, se encuentran los siguientes:

⁸ Idem.

- **Deshidratación y estreñimiento.** Uno de los riesgos de la escasez de agua es la deshidratación. La deshidratación puede causar estreñimiento y diarrea, enfermedad que a menudo es causada por enfermedades que se propagan en zonas rurales donde el agua es escasa. Tanto el estreñimiento y la diarrea se relacionan con problemas de absorción de vitaminas y minerales.
- **Problemas de visión:** Una hidratación insuficiente puede causar visión borrosa. En los climas cálidos, la deshidratación puede disminuir esta capacidad en un 25%, lo cual es un dato muy significativo.
- **Enfermedades graves estomacales:** La falta de agua también contribuye directamente a las condiciones de vida insalubres que causan enfermedades como la diarrea, el cólera, la disentería, la fiebre tifoidea y la poliomielitis. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), al menos 2 billones de personas beben agua contaminada por desechos humanos o animales. Cerca de 829,000 muertes por diarrea se relacionan con beber agua en mal estado cada año.
- **Agricultura y escasez de alimento:** No hay que olvidar que el agua también es utilizada para cultivar los alimentos que comemos. Sin agua suficiente, la escasez de alimentos es un problema casi inevitable. Si esto se diera los niños serían los principales afectados, causando muchas enfermedades y bajas en la escuela.

¿Cómo afectará el acceso al agua potable en los niños?

La hidratación es fundamental para el funcionamiento del organismo humano, y cuando se trata de los niños la deshidratación es un problema aún más crítico. UNICEF estima que para el año 2040 hasta 600 millones de niños podrían verse afectados por la falta de agua potable.

Los niños que se encuentran en zonas de sequía a menudo no van a la escuela debido a que tienen que buscar agua limpia a muchos kilómetros de distancia para poder proveer agua potable a sus familias. Esta falta de acceso a recursos hídricos impide a los niños que asistan a la escuela y mejoren su futuro.

¿Qué estamos haciendo para solucionar el problema?

Aunque es una realidad que la escasez de agua es un problema de escala mundial, aún podemos tomar iniciativa para contrarrestar sus efectos, están son algunas soluciones para mejorar la situación:

- **Apoyar a organizaciones contra la falta de agua.** OMS trabaja duramente para reducir la escasez de agua mediante sistemas de tratamiento de agua y la protección contra enfermedades. También trabajan para implementar regulaciones sobre el agua limpia. En el 2015 un índice más elevado de personas tenía acceso al agua potable en comparación con 1990.
- **Reducir la producción excesiva de plástico.** La fabricación de plásticos consume una cantidad significativa de agua. Las botellas de agua reutilizables sin Bisfenol A y los dispensadores de agua sin bidón conectados a la red reducen las emisiones relacionadas con la fabricación de plástico. Además, las botellas desechadas pueden soltar productos químicos nocivos en el suelo, lo que aumenta la probabilidad de contaminación del agua.
- **Detectar fugas de agua.** Es importante que revises tu inodoro, grifos y accesorios de ducha para detectar fugas. Un inodoro con fugas puede desperdiciar hasta 200 galones de agua al día. En caso de que tengas pérdidas contacta con un fontanero o replázalo tú mismo, pero no dejes que se pierda agua, ya que con ello se aumenta el desperdicio de agua y a ti te afectará en tu factura.
- **Uso de paneles solares.** Aunque la relación con el ahorro de agua no es evidente, al usar paneles solares reducimos el uso de recursos hídricos usados en la extracción y consumo de combustibles fósiles. Además, los paneles solares son una buena alternativa para entornos residenciales y para los agricultores, sin olvidar el ahorro costes de electricidad.
- **Técnicas de riego inteligente.** Otra solución para evitar el gasto desmedido de agua es adoptar técnicas de riego inteligente en casa o en el jardín. Podrás reducir de forma significativa el consumo de agua usando el agua de la lluvia y el riego por goteo para regar tus cultivos.

ESCASEZ DE AGUA Y SEQUÍA EN MÉXICO: CRISIS ACTUAL⁹

La escasez de agua es una realidad que requiere de atención urgente. Según la ONU, las sequías se duplicarán para 2050. Esto amenaza la disponibilidad y calidad del agua. México ya enfrenta desafíos por la falta del recurso. A lo largo de las últimas décadas las sequías se han intensificado, principalmente en las regiones norte y centro.

Las sequías tienen múltiples causas interconectadas que incluyen el cambio climático, el crecimiento poblacional, la sobreexplotación del agua y la deforestación. El cambio climático altera los patrones de precipitación y vuelve a las lluvias impredecibles. El aumento de la población conduce a un mayor consumo, mientras que la deforestación disminuye la capacidad de los ecosistemas para retener agua y regular el ciclo hidrológico.

Uno de los factores más preocupantes es la reducción y variación en las precipitaciones. De acuerdo con datos de la Conagua, en junio de 2023 a nivel nacional llovió 61 % menos en relación con el promedio del mismo mes de 1991 a 2020. ¿La razón? La tercera ola de calor del año que afectó a la mayor parte del país del 1 al 22 de junio de 2022. Esta provocó una importante disminución de lluvias y es considerada como la más extensa y severa ola de calor de los últimos años.

Esto impactó a las principales presas del país, que hoy -en plena época de lluvias- se encuentran en promedio a 44.6 % de su capacidad. Las presas de Morelos, San Luis Potosí y Querétaro enfrentan niveles particularmente bajos, de 13.0 %, 12.7% y 7.1 % respectivamente.

La falta de agua acentúa diversos problemas que impactan directamente a la población. De acuerdo con datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH)¹⁰ de 2022, 93 % de las viviendas mexicanas cuentan con acceso a agua entubada. Los hogares destinan un promedio anual de \$ 1,643.16 por el servicio de agua potable, sin embargo, este pago no garantiza un suministro ininterrumpido y de calidad. Según la ENIGH, 33 % de las viviendas con acceso al agua no disfrutaban de un suministro diario, lo que implica la necesidad de incurrir en gastos adicionales, como agua en

⁹ Sandra Lopez. Investigadora del IMCO. Consultable en: [Escasez de agua y sequía en México: crisis actual \(imco.org.mx\)](https://www.imco.org.mx)

¹⁰ Idem.

pipas, la compra de agua embotellada o la instalación de sistemas de purificación.

En 2020, México lideró a nivel mundial el consumo de agua embotellada, con 282 litros por persona, lo que representa cinco veces más que el promedio global. La ENIGH¹¹ 2022 corrobora esta tendencia, pues muestra que los mexicanos gastaron un total de \$ 28 mil millones de pesos en agua embotellada a nivel nacional¹².

Para abordar estos desafíos es necesario tomar medidas de manera coordinada en todos los niveles -desde gobiernos hasta ciudadanos-. Entre ellas destaca una mayor vigilancia por parte de la autoridad para garantizar un uso más eficiente por parte de los usuarios, ya que entre 2011 y 2018 el promedio de visitas anuales fue de 8,129, mientras que entre 2019 y 2022 este número se redujo 70 %.

Por su parte, los gobiernos deben mejorar los sistemas tarifarios de tal forma que permitan recaudar más recursos financieros -que se destinen a mejorar la infraestructura hídrica- sin afectar el bienestar de la población más desfavorecida.

Estas medidas son fundamentales para asegurar un acceso sostenible al agua y afrontar los retos de la sequía en el país. A través de ellas es posible mejorar la gestión del agua y asegurar su acceso a toda la población, sobre todo a los sectores más vulnerables.

Del cambio climático a la mala gestión del agua: causas y consecuencias de la sequía¹³.

La sequía puede ser meteorológica, hidrológica o agrícola. Y la falta de precipitaciones depende de causas naturales, pero también del cambio climático provocado por la acción humana. Las consecuencias son claras: pérdidas económicas, destrucción de ecosistemas, migraciones forzadas y problemas de salud.

¹¹ Idem.

¹² Idem.

¹³ Consultable en: Cambio climático y gestión del agua: causas y consecuencias de la sequía (bbva.com)

Las causas de la sequía y la escasez hídrica.

En el extremo sudoeste de la Pampa argentina apenas caen 150 milímetros de agua al año. En el centro del departamento de Chocó (Colombia), en el norte de Sudamérica, suelen caer unos 12.000. Las lluvias no se reparten por igual en el planeta. Que caiga agua del cielo **depende de tres factores** (la presión atmosférica, la temperatura y la humedad atmosférica), que a su vez se ven influidos por muchos otros, desde la orografía hasta la evapotranspiración de las plantas, la pérdida de humedad por evaporación directa y de agua por la transpiración de las plantas. Así, de forma natural, existen climas áridos, como el de la Pampa o el de buena parte del Mediterráneo, en el que los ecosistemas y las personas están acostumbrados a vivir con poca agua.

“Es importante diferenciar entre tres conceptos: **la aridez, la sequía y la escasez hídrica**”, señala Julia Martínez, directora técnica de la Fundación Nueva Cultura del Agua. “La aridez es un componente normal de muchos climas al que el ser humano se ha ido adaptando históricamente. La sequía es una reducción de los recursos hídricos disponibles producida por un descenso de las precipitaciones normales. Es también algo natural en muchos climas, un fenómeno al que las poblaciones humanas también se han adaptado”.

Tal como la define la Organización Meteorológica Mundial, la sequía es un período seco prolongado dentro del ciclo climático natural que puede ocurrir en cualquier parte del mundo. Es un fenómeno de aparición lenta y **su causa principal es la falta de precipitaciones** y existen varios tipos. La sequía meteorológica hace referencia a la escasez continuada de precipitaciones; la hidrológica, al nivel de ríos o embalses por debajo de lo normal; y la agrícola, a la falta de agua para satisfacer las necesidades de los cultivos.

Además, existen una serie de factores agravantes de origen humano, como la pobreza o el uso inadecuado de la tierra y los recursos, que aumentan la vulnerabilidad de ciertas poblaciones a la sequía. “El concepto de escasez hídrica hace referencia al **desequilibrio entre recursos disponibles y demanda**. Las causas de la escasez hídrica pueden ser naturales, como la sequía, pueden ser de origen humano, como una demanda disparada de recursos hídricos, o una mezcla de ambas cosas”, añade Julia Martínez.

La huella del cambio climático

La sequía es un fenómeno natural que ocurre con regularidad en la Tierra desde mucho antes de que el ser humano apareciera sobre ella. Sin embargo, eso no significa que el 'Homo sapiens' no sea indirectamente responsable de algunas sequías en la actualidad. El último informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) concluye que existe una relación directa entre el cambio climático antropogénico y la intensificación de las sequías. Además, el aumento de las temperaturas está incrementando la evaporación del suelo y la evapotranspiración de las plantas en muchas zonas y señala en forma expresa:

*“El cambio climático está provocando que haya menos agua y que las sequías sean **más intensas y frecuentes**, duren más tiempo y abarquen territorios más grandes”, señala Julia Martínez. “La reducción del agua disponible se debe a que llueve menos, pero también al aumento de la evaporación y de la evapotranspiración por la subida de las temperaturas. Se está dando una aridificación general de los climas por el cambio climático. Los años húmedos son menos húmedos y los secos son mucho más secos”¹⁴.*

Por ejemplo, la sequía extrema que padecen los países del Cuerno de África desde finales de 2020 es 100 veces más probable en **un contexto climático marcado por el calentamiento global** que en uno en el que el cambio climático no existiese. De la misma manera, las altas temperaturas experimentadas en abril de 2023 en todo el Mediterráneo (y en la península Ibérica en particular) habrían sido imposibles de alcanzar sin el papel del cambio climático.

Esto tampoco significa que todas las sequías sean causadas por el cambio climático. Sin ir más lejos, la sequía que ha experimentado la parte sur de Sudamérica durante los últimos tres años es **una consecuencia de La Niña**, la fase fría de un fenómeno natural que se da en las aguas superficiales del océano Pacífico. La fase cálida, El Niño, entrará en escena en la segunda mitad del año, dejando más lluvias en Argentina y Norteamérica, pero menos en el norte de Sudamérica y Centroamérica.

¹⁴ Idem.

Leyes del agua: así protegen sus recursos hídricos los países de América Latina y Europa¹⁵

Las leyes del agua en Colombia

Enmarcada por dos océanos y tres cordilleras, Colombia alberga la mitad de los páramos del planeta y alrededor de 700.000 cuerpos de agua, entre ríos y lagos. De acuerdo con el último Estudio Nacional del Agua del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia, **la oferta hídrica del país es seis veces superior a la media mundial** y multiplica por tres la de América Latina. Pero en Colombia, también, 12 millones de personas tienen acceso inadecuado al agua potable. Además, cerca de 1,5 millones de personas no disponen de **sistemas de saneamiento**. Y solo se tratan el 52 % de las aguas residuales, según datos del ministerio de Vivienda.

“En Colombia, las Corporaciones Autónomas Regionales (CARs) son las que velan por la protección del recurso hídrico, entre otras funciones”, explica Calvache. “Sobre el papel están muy bien estructuradas y tienen unas responsabilidades muy claras, pero tienen dos problemas: por su sistema de financiación, algunas tienen **pocos recursos y presupuestos muy limitados**, y no han logrado aislarse del entramado político, lo que a veces dificulta su gestión y hace que en los proyectos no siempre prime el punto de vista técnico”.

Colombia cuenta con diferentes normativas para proteger el agua, como la Ley 1930, que regula la gestión integral de los páramos, las disposiciones del Decreto 1076 para el Uso y Aprovechamiento del Agua, el Decreto 1575 que regula la calidad del agua o el Plan Hídrico Nacional. Pero no existe una ley integral del agua que lo articule todo. “Hemos tenido varios intentos y planes de gestión, pero creo que hasta ahora ha faltado una continuidad y un **mandato a largo plazo** para que funcione un cuerpo único de gestión del agua”, añade Calvache.

Para el experto, el sistema colombiano ha dificultado la gobernanza del agua, la participación activa de todos los actores que vivan en una misma cuenca hídrica y aprovechen sus recursos. Esto hace que, a su vez, sea

¹⁵ BBVA. Consultable en: Cambio climático y gestión del agua: causas y consecuencias de la sequía (bbva.com)

complicado **garantizar el acceso equitativo al recurso**, sobre todo, en zonas rurales y aisladas y en regiones en las que el agua es escasa.

Venezuela y la crisis del agua.

Como Colombia, Venezuela está entre los países del mundo con mayores reservas de agua dulce. Sus ríos, sus lagos y sus aguas subterráneas generan una cantidad de recursos hídricos aprovechables estimada en 93 millones de metros cúbicos al año. Toda esta agua está protegida, además, por un entramado legal sólido, que emana de la propia Constitución de la República Bolivariana de Venezuela de 1999, la cual reconoce **el derecho de todos los venezolanos al acceso al agua potable** de forma equitativa y no discriminatoria.

Además, tras la aprobación de una serie de normativas más concretas, el país cuenta desde 2007 con una Ley de Aguas que busca establecer las disposiciones que rigen la gestión integral de las aguas como **elemento indispensable para la vida, el bienestar humano y el desarrollo sostenible** del país. Sin embargo, el caso de Venezuela muestra cómo el aspecto legal, por sí mismo, no es suficiente para garantizar una buena gestión de los recursos hídricos.

Uruguay y Argentina, leyes frente a la escasez de agua.

Más al sur, Uruguay y Argentina **comparten recursos** (los caudalosos ríos Uruguay y de la Plata dan forma a su frontera natural) y situación (en los últimos tres años, ambos países, eminentemente agrícolas, han sufrido una fuerte sequía que ha llevado al límite a la mayor parte de sus cosechas). Sin embargo, desde el punto de vista legal, el enfoque de ambas naciones no podía ser más diferente.

Uruguay cuenta con una **Ley de Política Nacional de Aguas desde 2009**, normativa que desembocó en la elaboración del primer Plan Nacional de Aguas del país en 2017. Este plan está estructurado en 10 líneas con objetivos muy claros, que van desde garantizar el agua para uso humano y la mejora de la gestión del riego hasta establecer las reglas para el diseño y la gestión de obras hidráulicas o los sistemas de información. Sin embargo, la fuerte sequía ha mostrado las costuras del sistema y varias plataformas de expertos, como la Asociación de Limnología del Uruguay, piden una

planificación a largo plazo para hacer frente a los retos que supone, y supondrá, la crisis ambiental global.

Argentina, al contrario de Uruguay, carece de una ley única, más allá de la utilización racional de los recursos naturales que establece la constitución. **Es cada provincia la que regula jurídicamente el uso de sus aguas.** El Código de Aguas de Buenos Aires, por ejemplo, regula los permisos y concesiones para disfrutar el agua en todo tipo de usos, desde el abastecimiento de agua potable al agrícola o al energético. Sin embargo, no establece preferencias entre usos, lo que ha generado conflictos por el agua en varias ocasiones y, en particular, por las presiones industriales y agropecuarias.

Perú, una gran reserva de agua dulce.

En línea con la situación de sus países vecinos, en Perú el agua dulce es abundante. Según estimaciones de la Autoridad Nacional del Agua, tiene **el 1,89 % de la disponibilidad de agua dulce del mundo.** Sin embargo, el recurso se acumula en las montañas, en los altos de los Andes, donde apenas vive nadie, y escasea cada vez más en la costa, donde se concentra la población. Lima, una capital con más de 10 millones de habitantes, recibe más del 80 % de su agua de la cuenca del río Rímac, que nace a 5.500 metros sobre el nivel del mar y que bebe de varias lagunas y glaciares.

*“El principal problema hídrico que enfrentamos hoy es la desglaciación: **hemos perdido ya alrededor del 40% de nuestros glaciares**, que son una fuente de agua muy importante”,* explica Gisela Murrugarra¹⁶, directora en Perú de Water for people, una ONG que trabaja en varios países del mundo para aportar soluciones a la crisis del agua y garantizar el acceso duradero al recurso. Para Murrugarra, se están haciendo algunos esfuerzos para adaptarse a la situación (como la reforestación de las cuencas), pero hace falta reforzar la protección del recurso, tener en cuenta las necesidades de la población rural y avanzar mucho en la reducción del desperdicio y en la reutilización del agua.

Perú cuenta, desde 2009, con **una Ley de Recursos Hídricos** para todo el país que tiene el objetivo de proteger el agua y modernizar su gestión. Se trata de una ley muy amplia que, hoy en día, sigue en desarrollo. Hasta ahora,

¹⁶ Idem.

según la experta de Water for people, ha dejado avances importantes como la sistematización de toda la información referente a las cuencas, mapeando el recurso hídrico de todo el país, el desarrollo de los derechos de uso de agua y el establecimiento de un sistema de retribución económica por el uso de agua y los vertidos.

*“La ley generó también mucha expectativa por la creación de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), la máxima autoridad sobre el Sistema Nacional de Recursos Hídricos del país. Sin embargo, en algunos aspectos, ha sido complicado avanzar para la ANA”, explica Murrugarra¹⁷. “La autoridad se crea adscrita al ministerio de Agricultura, lo que **en ocasiones ha acabado por beneficiar a la agricultura** en los conflictos por el uso del agua frente a otros sectores y frente al consumo humano. Probablemente la ANA necesite una mirada más independiente de cara al futuro”, se afirma en forma coincidente¹⁸.*

México, modernización de las leyes del agua.

Al contrario de lo que sucede en el Cono Sur, México forma parte del grupo de países con una disponibilidad de agua baja. Aunque **más del 90% de la población dispone hoy de acceso a agua potable**, un estudio de la Universidad Autónoma de México estima que **una tercera parte de los que acceden al recurso no lo hacen en cantidad ni calidad suficientes**. Alrededor de 35 millones de mexicanos viven en zonas de elevado estrés hídrico y la situación no ha hecho sino empeorar en los últimos años, cuando el evento de La Niña en el Pacífico extremó la sequía en casi todo el territorio.

Desde el punto de vista legal, México recoge en su constitución el derecho al agua y la define como un bien público. Además, desde 1992, cuenta con **una Ley de Aguas Nacionales** que regula la distribución y el control del agua y designa a la Comisión Nacional del Agua como el órgano responsable de ejercer la autoridad y administración del agua en el país. Sin embargo, en 2012, una reforma constitucional abrió la puerta a una necesaria reforma de la legislación hídrica, reforma que hoy sigue sin producirse.

De acuerdo con el Centro de Investigación de Política Pública, la reforma es necesaria para **modernizar el sistema de concesiones de uso de agua, su**

¹⁷ Idem.

¹⁸ Idem.

monitoreo y vigilancia, así como las necesidades de presupuesto y los mecanismos de financiación de la infraestructura hídrica. De acuerdo con el centro de investigación, la mayoría de las concesiones registradas no cuentan con un medidor y más del 90 % de los medidores instalados no han sido verificados, lo cual incentiva el uso desmedido del recurso y la extracción clandestina.

Legislación sobre el agua de España y la Unión Europea.

En la región mediterránea, al otro lado del Atlántico, la baja disponibilidad de agua es también la norma. España es, según el World Resources Institute¹⁹, **el cuarto estado con mayor estrés hídrico de toda la Unión Europea**. Al mismo tiempo, es un país de mucho peso agrícola –el segundo de la UE con mayor superficie calificada como regable–, donde cerca del 80% del consumo nacional de agua se dedica a cultivos. Además, el cambio climático está reduciendo el agua disponible: los recursos son hoy un 12% menores que en 1980 y se prevé que antes de mitad de siglo disminuyan entre un 14% y un 40%²⁰.

España cuenta con una Ley de Aguas desde 1985 que ha sido reformada en varias ocasiones. Esta establece, entre otros aspectos, la creación del **Consejo Nacional del Agua** (un órgano consultivo que informe sobre el Plan Hidrológico Nacional y los planes de cada cuenca) y las llamadas **Confederaciones Hidrográficas**, autoridades que existen desde 1926 y que son las máximas responsables de la gestión de los recursos hídricos de cada cuenca.

Desde su entrada en la Unión Europea, la legislación española está muy marcada por las directivas comunitarias. Así, a nivel europeo se superponen varias normativas. La Directiva marco sobre el agua de la UE establece un protocolo para la protección de todas las aguas, sean superficiales interiores, de transición, las aguas costeras o subterráneas. En un segundo nivel, existen directivas más específicas como la relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro, la de agua potable que establece normas de calidad básicas para las aguas de consumo humano o la relativa a las aguas de baño, que busca mejorar la protección de la salud pública y el medioambiente en las aguas destinadas a usos de ocio.

¹⁹ Idem.

²⁰ Idem.

Desperdicio de agua y reparación de fugas²¹.

Las fugas en casas, apartamentos, propiedades comerciales y jardines pueden resultar en miles de galones de agua desperdiciada, aumentos en las facturas y posibles daños a la propiedad si no se abordan de inmediato. Hay medidas que los residentes y las empresas pueden tomar para reducir la posibilidad de pérdidas innecesarias en el interior y el exterior. El mantenimiento y las reparaciones de rutina pueden sumar ahorros en su factura de agua y ayudar a conservar nuestros valiosos suministros de agua²².

La eficiencia promedio de los sistemas de redes de abastecimiento de agua potable a nivel nacional es del 44.8%, según datos proporcionados por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua en 2019 (y otras fuentes). Dada la importancia de realizar estudios e investigaciones para el cuidado y manejo del agua, con el objetivo de: mejorar la eficiencia en el abastecimiento, combatir la escasez del recurso y preservar el recurso hídrico para las futuras generaciones, resulta crucial evitar las pérdidas de volúmenes de agua en las redes de distribución.

Uno de los principales problemas en el manejo del agua, se encuentra en las redes de distribución de los sistemas de agua potable, donde una vez identificadas se pueden realizar acciones de prevención y reducción de pérdidas.

La eficiencia global o total de un sistema de redes de abastecimiento de agua potable es de 44.8% a nivel nacional (IMTA, 2019), calificando de manera cualitativa las actividades de captación, conducción, regularización,

²¹ Pierde la CDMX un 40% del agua potable en fugas. En el 2020 se contabilizaron 213 tomas clandestinas para el robo en la Ciudad de México. Se estima que 40% del agua potable en la Ciudad de México se pierde en fugas, según advierten expertos y autoridades capitalinas.

El número de fugas atendidas en la capital del país se incrementó 71% en el 2021 en comparación con lo que se registró en el 2020 al pasar de 8,907 eventos atendidos por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México a 15,239 para el año pasado. No obstante, según la repuesta a la solicitud 090173522000456 se registraron 17,243 fugas a tuberías de agua potable en la capital en el 2021. De acuerdo con la solicitud de información pública con el número de folio: 0324000040621 y 090173522000091, en el 2018 se registraron un total de 11,337 fugas atendidas, para el siguiente año se observó un leve aumento de 2.5% al contabilizarse un total de 11,618.

²² Fugas de agua potable en León disminuyen 9%, informa SAPAL **SAPAL atiende las fugas que están en las banquetas, calles y cuadros individuales, siendo en los hogares el aljibe la principal fuente de fugas.**

potabilización, y distribución del agua proveniente de una fuente natural hasta llegar a la población (Comisión Nacional del Agua [CONAGUA], 2012)²³.

El caso Chihuahua: Radar para detectar fugas en redes de distribución de agua²⁴.

La detección de fugas en redes de agua potable mediante el uso de Radar de Penetración Terrestre “GPR”²⁵ por sus siglas en inglés, es una técnica que ha demostrado ser una herramienta basada en la emisión y detección de ondas electromagnéticas que permite analizar la subsuperficie y detectar anomalías, como fugas o roturas en las tuberías de agua. La aplicación del GPR en la detección de fugas en redes de agua potable ha sido objeto de numerosos estudios e investigaciones. Por ejemplo, en un estudio realizado por (Aguilar, et al., 2018), se utilizó el GPR para la detección de fugas en una red de agua potable en México. Los resultados mostraron que el GPR fue capaz de identificar y localizar con precisión las fugas en las tuberías. Otro estudio realizado por (Mora Morales, et al., 2019)²⁶ evaluó la efectividad del GPR en la detección de fugas en una red de agua potable en Costa Rica. Los resultados indicaron que el GPR fue capaz de detectar y localizar con éxito las fugas, lo que permitió una intervención temprana y reducción de pérdidas de agua.

En la actualidad existe un gran impulso para el manejo e interpretación de imágenes como una técnica con mayor cobertura y rapidez de aplicación, este estudio se focaliza en particular en el uso de GPR, cabe destacar que este trabajo, es de aplicación operativa, con lo que se intenta verificar y/o vincular de la mayoría de los trabajos, que hay en la actualidad, los cuales se concretan a estudios experimentales y de laboratorio.

A continuación, se describen los trabajos más importantes relacionados con el tema de esta investigación.

La eficacia del GPR, en la localización de fugas para la rehabilitación de redes de abastecimiento de agua potable, se ha utilizado considerando como resultado, que en constantes dieléctricas diferentes, la atenuación de la señal

²³ ING. PETRA VIRIDIANA IZAGUIRRE CASTILLO TESIS PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA EN HIDROLOGÍA. “DETECCIÓN DE FUGAS EN REDES DE AGUA POTABLE MEDIANTE GPR, EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA”.

²⁴ Idem.

²⁵ Idem.

²⁶ Idem.

aumenta conforme aumenta la constante por el alto ruido, lo cual no ha sido expuesto en casos reales, ya que lo anterior ha sido aplicado en ensayos de laboratorio, donde casi todos los cambios son más fáciles de ser identificados debido a que los datos son más controlados. (Tavera, 2008).

Los experimentos en dicha entidad han determinado que el GPR es una herramienta poderosa que permite localizar fugas en sistemas de abastecimiento de agua. En este trabajo se aplicaron los métodos de sustracción y el filtrado de varianza que son de sencilla aplicación y que permitieron facilitar la interpretación en los datos de GPR e identificar características que no son fácilmente visibles en imágenes en bruto, asimismo ambos métodos permiten una visualización clara de la fuga y su ubicación puntual.

Caso del Valle de México: Sistemas de Detección y Localización (SDL).²⁷

Más de 12 mil fugas fueron reportadas en el 2018 en la red de suministro de agua potable de Guadalajara y su Zona Metropolitana, lo que causó una pérdida de 7 millones de pesos. Datos del SIAPA confirman que alrededor del 40% del agua se pierde a causa de las fugas.

Por más de seis meses, el Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA), gastó más de 300 mil pesos al intentar localizar y reparar una fuga ubicada dentro del Acueducto Oriente Cinco en el Periférico Norte, municipio de Tonalá, fuga que generó una pérdida de más de 130 millones de litros de agua potable.

Después de tres intentos fallidos por parte del SIAPA, la fuga que tenía un caudal aproximado de 10 litros por segundo y que pudo ser localizada y reparada, gracias a la aplicación de los **Sistemas de Detección y Localización (SDL)**, investigación realizada por el **Doctor Jorge Alejandro Delgado Aguiñaga**, profesor-investigador adscrito al Centro de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico (CIIDETEC) de la Universidad del Valle de México (UVM), Campus Guadalajara Sur.

Por varios años, el Doctor Jorge Alejandro Delgado²⁸, en colaboración con la Doctora Lizeth Torres Ortiz del Instituto de Ingeniería de la UNAM, han desarrollado diversas metodologías, de mínima invasión, que buscan evitar y

²⁷ Científicos de la UVM y UNAM crean un sistema de diagnóstico para localizar fugas de agua

²⁸ Idem.

disminuir las pérdidas del agua causadas por fugas en la red de abastecimiento de agua y, así, reducir la sobreexplotación de los recursos hídricos.

Para los investigadores, debido a la crisis de abasto de agua que se vive en las grandes ciudades como Guadalajara y León²⁹, es de suma importancia que los gobiernos tomen en cuenta que antes de extraer más agua del ciclo hidrogeológico, se debe de utilizar este recurso de forma eficiente para reducir la demanda y se señala:

“Es importante que cuando se habla sobre abastecimiento de agua, se debe de preocupar en una primera instancia, en ahorrar y optimizar lo que ya se tiene. Si nos preocupamos por estar buscando más fuentes de agua sin resolver el desperdicio, vamos a permanecer en el círculo vicioso del mal modelo del agua que tenemos actualmente.”³⁰

El objetivo de un SDL es el de detectar y localizar fugas en tuberías que transportan líquidos a presión; este sistema está compuesto básicamente por: 1) un conjunto de sensores de presión y flujo volumétrico; 2) un sistema de adquisición de datos y; 3) un algoritmo computacional.

Un par de sensores (flujo y presión) se colocan tanto en el extremo aguas arriba como en el extremo aguas abajo de la tubería que envía la información a través de internet a una plataforma web donde los investigadores analizan los datos por medio de un *algoritmo computacional que es capaz de detectar la fuga y de estimar los parámetros de la misma: posición y magnitud*³¹.

PROPUESTA.

Sin duda alguna, en el estado de Guanajuato, es necesario que tanto la autoridad estatal en materia de supervisión del uso y distribución del agua potable de vertientes o afluentes de competencia estatal, como los

²⁹ Atiende Sapal 17 mil fugas de agua en un año. Consultable en: <https://www.milenio.com/politica/comunidad/atiende-sapal-17-mil-fugas-agua-ano>. Milenio Noticias,

³⁰ Consultable en: Científicos de la UVM y UNAM crean un sistema de diagnóstico para localizar fugas de agua | Zona Docs.

³¹ En Guadalajara, la edad de las tuberías son demasiado viejas, tan sólo en el centro de la ciudad, las tuberías llegan a una edad de 80 años, lo que genera una gran posibilidad de fugas. Lo anterior se suma a que actualmente en Guadalajara y la Zona Metropolitana al menos el 68% del total de tuberías de agua son de asbesto o cemento, el 15% de PVC, el 10% de polietileno y sólo el 5.9% de acero, lo que pone en riesgo que existan más fugas. Así lo explica la Doctora Lizeth Torres Ortiz, quien junto con el Doctor Jorge Alejandro Delgado han enfocado su investigación a la detención de fugas en redes y distribución del agua.

organismos operadores en los municipios, realicen programas de prevención y detección de fugas de agua en las redes de distribución de las ciudades o poblaciones, debido a que como se ha señalado este tipo de fugas representan un porcentaje importante de pérdida de este vital líquido.

Además, es necesario que, dentro de los programas de prevención y abatimiento de fugas de agua, se incentive la adquisición de nuevas tecnologías para detectar las fugas de agua en las redes de distribución, como lo están intentado en el estado de Chihuahua y en el Valle de México, lo que, de ser eficiente, va a generar un ahorro significativo en la pérdida de agua potable.

Como es conocido, el presente año ha sido un año de escasez de lluvias, por lo que no hay oportunidad de que las fuentes de retención hídrica se rehidraten, por lo que, con independencia de los programas de concientización del buen uso y manejo del agua y la correspondiente reutilización de aguas grises y negras, es necesario avanzar tecnológicamente para generar un programa de detección de fugas en las redes de distribución, para abatir el desperdicio de agua.

Para esta Fracción Parlamentaria del Partido Revolucionario Institucional es prioritario que en la legislación local se plasme la obligación para la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato, tenga dentro de sus atribuciones el Asesorar al Municipio para la implementación de un programa integral de reemplazo de conductos de agua potable y adquisición de nuevas tecnologías para minimizar la pérdida del agua.

De igual forma que en Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato se plasme la facultad para los Ayuntamientos de **implementar el programa integral** de reemplazo de conductos de agua potable y adquisición de nuevas tecnologías para detectar las fugas y minimizar la pérdida del agua en redes de distribución del organismo operador.

Y, que los organismos municipales operadores del sistema de agua potable tengan como obligación en forma anual el Presentar al Municipio en forma anual el programa de inversión para el reemplazo de conductos de agua potable y adquisición de nuevas tecnologías para minimizar la pérdida del agua en las redes de distribución de agua.

Porque sin duda alguna, el “**gasto**” en la adquisición de nuevas tecnologías para detectar este tipo de fugas, como mecanismo importante que coadyuve a futuro para lo que es innegable, los próximos años de sequías y escases de lluvias que generaran año con año la crisis hídrica de las poblaciones no sólo en México o Guanajuato, sino en el mundo, será la **inversión** más valiosa que se haga en este tema.

En tal orden de ideas, se propone que al artículo 19 del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, se le adicione una fracción **IV bis**, para quedar como sigue:

*“**Artículo 19.** La Comisión Estatal del Agua de Guanajuato es un organismo descentralizado del Poder Ejecutivo, con personalidad jurídica y patrimonio propio, y la autoridad encargada de la rectoría en la planificación en materia de agua del Estado. Cuenta con las atribuciones siguientes:*

- I. Proponer el contenido de la planeación hidráulica que se integrará a los programas y aprobar sus programas operativos anuales;*
- II. Aplicar las estrategias, políticas, objetivos y normas que conlleven al aprovechamiento sustentable de las aguas de jurisdicción estatal, así como a la prevención de la contaminación del agua;*
- III. Establecer y ejecutar las medidas, proyectos y acciones para la preservación y conservación del agua de jurisdicción estatal;*
- IV. Coadyuvar con los municipios para cumplir con las normas oficiales en materia de calidad del agua en sus diferentes usos;*
- IV bis. Asesorar al Municipio para la implementación de un programa integral de reemplazo de conductos de agua potable y adquisición de nuevas tecnologías para minimizar la pérdida del agua.***
- V. Promover el aprovechamiento sustentable de las fuentes superficiales y subterráneas de agua;*
- VI. Fomentar una Cultura del Agua acorde con la realidad social del Estado;*

- VII.** *Promover, previo los estudios conducentes, programas de saneamiento para los diferentes usos del agua;*
- VIII.** *Coadyuvar con las autoridades federales en la medición cuantitativa y cualitativa del ciclo hidrológico;*
- IX.** *Fomentar y apoyar la instalación de los dispositivos de medición en las fuentes de abastecimiento y en los sistemas de servicios hidráulicos de toda índole;*
- X.** *Prestar apoyo y soporte técnicos a los organismos operadores municipales y asesorar, previa solicitud de los ayuntamientos, en la formulación de los contenidos relativos a los servicios hidráulicos de los programas a que se refiere el Código;*
- XI.** *Verificar que se inscriban en el Padrón Inmobiliario del Estado los títulos que amparen derechos de agua de jurisdicción estatal, en los términos de la Ley del Patrimonio Inmobiliario del Estado;*
- XII.** *Coadyuvar con la Secretaría en la formulación de los anteproyectos de normas técnicas ambientales para el uso eficiente del agua;*
- XIII.** *Fomentar, coordinar, concertar y en su caso, realizar la investigación y desarrollo tecnológico en materia de agua y la formación y capacitación de recursos humanos;*
- XIV.** *Ejercer las atribuciones que en materia de preservación del agua le otorga la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato;*
- XV.** *Gestionar ante los ayuntamientos que los reglamentos y programas establezcan las medidas necesarias para proteger las zonas de recarga de mantos acuíferos;*
- XVI.** *Llevar a cabo las acciones relativas a la planeación, programación, presupuestación, contratación, ejecución y control de la obra pública, así como de los servicios relacionados con la misma;*
- XVII.** *Participar en la formulación y ejecución del programa estatal y promover su cumplimiento, conforme a lo establecido en la Ley*

General, este Código y la Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato;

- XVII bis.** *Fomentar la participación social y ciudadana en la gestión del agua mediante la vinculación y el apoyo a las organizaciones de usuarios del agua en el Estado;*
- XVII bis 1.** *Coordinarse con los municipios y organismos operadores en el diseño e implementación de políticas públicas, encaminadas al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible;*
- XVII bis 2.** *Elaborar estudios hidrológicos e hidrogeológicos;*
- XVII bis 3.** *Definir políticas y estrategias que coadyuven al uso sustentable del agua;*
- XVII bis 4.** *Vigilar, cuidar y preservar el agua, de conformidad con el acuerdo que se suscriba con la autoridad federal en materia de agua;*
- XVII bis 5.** *Participar en los Consejos de Cuenca de los cuales el Estado forma parte;*
- XVII bis 6.** *Promover, coordinar y, en su caso, realizar la investigación y desarrollo tecnológico en materia de agua y la formación y capacitación de los recursos humanos;*
- XVIII.** *Cumplir y hacer cumplir, en el ámbito de su competencia, las disposiciones del Código; y*
- XVIII. bis.** *Coadyuvar con las autoridades y entidades de la Administración Pública Federal, Estatal y Municipal, en las acciones de su competencia para gestionar la dotación de servicios públicos de agua potable y drenaje y en su caso de tratamiento y disposición de aguas residuales, a los asentamientos humanos en proceso de regularización, una vez instaurado el procedimiento administrativo correspondiente tendiente a ello;*
- XIX.** *Las demás que establezca el Código y las demás disposiciones jurídicas aplicables.*

Para el ejercicio de las atribuciones contenidas en las fracciones II, III, IV, V, VI y XIV, la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato se coordinará con la Secretaría.”

Por otro lado, se propone la adición de la fracción **VIII Ter**, al artículo 33 del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, para quedar como sigue:

“Artículo 33. *Corresponden al Ayuntamiento las atribuciones siguientes:*

- I. Aprobar, modificar, actualizar y evaluar los programas municipales, que deberán ser acordes con el programa estatal;*
- I bis. Tramitar ante el Instituto de Planeación, la dictaminación de congruencia y vinculación de sus programas con la planeación nacional y estatal en los términos de este Código;*
- I bis 1. Aprobar la publicación en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato y la inscripción en el Registro Público de la Propiedad, de los programas que cuenten con el dictamen de congruencia emitido por el Instituto de Planeación;*
- II. Aprobar e implementar los proyectos, estrategias y acciones para fomentar el desarrollo sustentable del Municipio y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población, así como para preservar y restaurar el equilibrio ecológico;*
- III. Establecer la zonificación en el programa municipal, administrarla y aprobar su modificación, en los términos del Código;*
- IV. Determinar los usos y destinos del suelo en el territorio municipal y establecer las restricciones y modalidades correspondientes;*
- V. Constituir, administrar y aprovechar provisiones y reservas territoriales, en los términos del Código;*
- VI. Expedir las declaratorias y los programas de manejo de las zonas de conservación ecológica;*

- VII. *Diseñar y establecer incentivos y estímulos para la absorción y conservación de carbono en las zonas de conservación ecológica;*
- VIII. *Prestar los servicios públicos de suministro de agua potable y de drenaje, tratamiento y disposición de aguas residuales y aprobar la propuesta tarifaria;*
- VIII.bis *Evaluar, planear, promover y ejecutar las acciones para la dotación de los servicios públicos referidos en la fracción anterior, a los asentamientos humanos en trámite de regularización, en los términos de la fracción XVIII. bis del artículo 19 y la fracción V del artículo 175 del Código, así como de las disposiciones que en materia de vivienda se establecen en el Título Séptimo;*
- VIII. Ter *Implementar el programa integral de reemplazo de conductos de distribución de agua potable y adquisición de nuevas tecnologías para minimizar la pérdida del agua por fugas;***
- IX. *Promover y estimular la reconversión de tierras agropecuarias degradadas a productivas mediante prácticas de agricultura sustentable o a zonas de conservación ecológica o de recarga de mantos acuíferos;*
- X. *Establecer las medidas necesarias para proteger las zonas de recarga de mantos acuíferos y expedir las declaratorias respectivas;*
- XI. *Coadyuvar con el Ejecutivo del Estado en el ordenamiento y administración sustentable del territorio de las zonas conurbadas o metropolitanas, en el caso de que algún centro de población de su Municipio se encuentre ubicado dentro del área que establezca la declaratoria correspondiente;*
- XII. *Participar en la creación, administración y aprovechamiento de suelo y reservas territoriales, e instrumentar políticas, mecanismos y acciones que permitan contar con suelo suficiente y oportuno para atender las necesidades urbanas, de vivienda popular o económica y de interés social;*
- XIII. *Celebrar convenios y acuerdos de coordinación con la Federación, el Ejecutivo del Estado y otros municipios, para la planeación,*

implementación y evaluación de las acciones para la administración y ordenamiento sustentable del territorio, así como para la producción de vivienda;

- XIV.** *Proponer al Poder Legislativo la fundación o desaparición de centros de población;*
- XV.** *Celebrar con propietarios, desarrolladores y productores sociales de vivienda, toda clase de actos jurídicos para el desarrollo de acciones en materia de vivienda;*
- XVI.** *Promover y realizar acciones e inversiones para la conservación, consolidación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;*
- XVII.** *Fomentar la regularización de la tenencia del suelo en los términos de la legislación aplicable, en coordinación con las instancias competentes;*
- XVIII.** *Promover y realizar acciones e inversiones para la conservación, consolidación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, atendiendo al principio de equidad e inclusión;*
- XIX.** *Participar en las comisiones y convenios de coordinación de conurbación y metropolización;*
- XX.** *Atender y cumplir los lineamientos y normas relativas a los polígonos de protección y salvaguarda en zonas de riesgo, así como de zonas restringidas o identificadas como áreas no urbanizables por disposición contenida en leyes de carácter federal;*
- XXI.** *Informar y difundir permanentemente el contenido, la aplicación y la evaluación del programa municipal;*
- XXII.** *Establecer las atribuciones y definir el ámbito de competencia de la Tesorería Municipal, el organismo operador y las unidades administrativas municipales en materia de administración sustentable del territorio, planeación y vivienda, para la aplicación y cumplimiento de las disposiciones del Código, sus reglamentos y el programa municipal;*

- XXIII.** *Aprobar e implementar las medidas, proyectos y acciones para la protección, restauración y preservación del patrimonio natural, cultural urbano y arquitectónico, las áreas de valor escénico, el paisaje y la imagen urbana, incluyendo el establecimiento de restricciones y modalidades a los usos del suelo y a las construcciones;*
- XXIV.** *Ejercer las acciones legales correspondientes, en caso de la formación o existencia de asentamientos humanos que no cumplan con las disposiciones del Código;*
- XXV.** *Recibir las áreas de donación, las vialidades urbanas y las obras de urbanización de los fraccionamientos y desarrollos en condominio, siempre que se haya cumplido con los requisitos previstos en el Código;*
- XXVI.** *Emitir las disposiciones técnicas y administrativas aplicables a las operaciones catastrales;*
- XXVII.** *Ordenar la realización de los estudios técnicos para la ubicación de las zonas catastrales;*
- XXVIII.** *Participar en los convenios que suscriba el Gobierno del Estado con la Federación para la planeación, ejecución y evaluación de los programas, así como para la autorización del cambio de uso del suelo de terrenos forestales;*
- XXIX.** *Suscribir convenios de coordinación, colaboración y asistencia técnica, en las materias a que se refiere el Código;*
- XXX.** *Fomentar la participación de los sectores social y privado en materia de ordenamiento sustentable del territorio;*
- XXX bis.** *Diseñar e implementar políticas públicas encaminadas al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible;*
- XXX bis 1.** *Aprobar las sanciones administrativas a los infractores de las disposiciones jurídicas relativas al desarrollo urbano y ordenamiento ecológico territorial, reservas, usos del suelo y destinos de áreas y*

predios, en términos de la Ley de Responsabilidades Administrativas para el Estado de Guanajuato, así como dar vista a las autoridades competentes, para la aplicación de las sanciones que en materia penal se deriven de las faltas y violaciones a las citadas disposiciones jurídicas;

XXX bis 2. *Expedir las disposiciones administrativas de observancia general mediante las que se establezca la paleta vegetal aplicable dentro de los centros de población ubicados en el territorio del Municipio, atendiendo a lo establecido en el inventario de especies vegetales nativas;*

XXX bis 3. *Promover el cumplimiento y la plena vigencia de los derechos relacionados con los centros de población, el desarrollo urbano y la vivienda;*

XXX bis 4. *Acordar los mecanismos de consulta ciudadana para la formulación, modificación y evaluación de los programas municipales y los que de ellos emanen, de conformidad con lo dispuesto en este Código;*

XXX bis 5. *Diseñar y establecer mecanismos y estímulos para la infiltración de agua en las zonas de recargas del Estado;*

XXX bis 6. *Vigilar y proteger la seguridad, integridad y calidad del espacio público;*

XXXI. *Cumplir y hacer cumplir, en el ámbito de su competencia, las disposiciones del Código; y*

XXXII. *Las demás que establezca el Código y las demás disposiciones jurídicas aplicables.”*

Y finalmente, reformar la fracción XI y adicionar la fracción XII del artículo 38 del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, para quedar como sigue:

“Artículo 38. *El organismo operador tendrá las atribuciones siguientes:*

- I.** *Prestar los servicios públicos de suministro de agua potable y de drenaje, tratamiento y disposición de aguas residuales;*

- I. bis. Participar con las autoridades estatales competentes y los ayuntamientos en las acciones para la dotación de los servicios de agua potable y de drenaje, y en su caso, de tratamiento y disposición de aguas residuales, en los asentamientos humanos sujetos a procesos de regularización de la tenencia de la tierra, en los términos de la fracción V del artículo 175 del Código;*
- II. Realizar y promover el aprovechamiento sustentable de las fuentes superficiales y subterráneas de agua;*
- III. Elaborar los estudios tarifarios correspondientes a los servicios públicos de suministro de agua potable y de drenaje, tratamiento y disposición de aguas residuales;*
- IV. Proponer al Ayuntamiento el contenido de los programas relativos a los servicios hidráulicos;*
- V. Planear, presupuestar, ejecutar, supervisar y evaluar medidas y acciones de saneamiento;*
- VI. Coadyuvar con las autoridades federales y estatales en la medición cualitativa y cuantitativa del ciclo hidrológico;*
- VII. Fomentar una Cultura del Agua acorde con la realidad social del Estado;*
- VIII. Promover la participación social y ciudadana en la planeación, ejecución y evaluación de las medidas y acciones relativas a la prestación de los servicios públicos a su cargo;*
- IX. Promover la investigación y desarrollo tecnológico en materia de agua;*
- X. Cumplir y hacer cumplir, en el ámbito de su competencia, las disposiciones del Código;*
- XI. Presentar al Municipio en forma anual el programa de inversión para el reemplazo de conductos de agua potable y adquisición de nuevas tecnologías para minimizar la pérdida del agua por fugas en redes distribución; y***

XII. *Las demás que establezca el Código y las demás disposiciones jurídicas aplicables.”*

De ser aprobada, la presente iniciativa, tendrá los siguientes impactos, de conformidad con el artículo 209 de la Ley Orgánica del Poder Legislativo del Estado de Guanajuato:

- I. **Impacto jurídico:** Se inserta en el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, la obligación a la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato para que Asesore al Municipio para la implementación de un programa integral de reemplazo de conductos de agua potable y adquisición de nuevas tecnologías para minimizar la pérdida del agua.

Asimismo, se establece que los ayuntamientos deberán implementar el programa integral de reemplazo de conductos de distribución de agua potable y adquisición de nuevas tecnologías para minimizar la pérdida del agua por fugas.

Y que los organismos operadores de agua en los municipios presenten al Municipio en forma anual el programa de inversión para el reemplazo de conductos de agua potable y adquisición de nuevas tecnologías para minimizar la pérdida del agua por fugas en redes distribución.

- II. **Impacto administrativo:** No se aprecia impacto administrativo.
- III. **Impacto presupuestario:** Los impactos presupuestarios deberán ser determinados en los presupuestos anuales de ingresos de los Municipios.
- IV. **Impacto social:** Con esta iniciativa, se pretende abatir en la medida de lo posible la pérdida de agua potable por fugas en las redes de distribución urbanas y suburbanas, como una medida adicional para el ahorro y aprovechamiento del vital líquido ante la crisis existente de escasez de agua. Por lo que se deberá invertir en nuevas tecnologías para detectar este tipo de fugas.

Por lo anteriormente expuesto, someto a la consideración de este H. Congreso del Estado de Guanajuato el siguiente:

DECRETO.

PRIMERO.- Se adiciona una **fracción IV bis** al artículo 19 del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, para quedar como sigue:

*“**Artículo 19.** La Comisión Estatal del Agua de Guanajuato es un organismo descentralizado del Poder Ejecutivo, con personalidad jurídica y patrimonio propio, y la autoridad encargada de la rectoría en la planificación en materia de agua del Estado. Cuenta con las atribuciones siguientes:*

- I. Proponer el contenido de la planeación hidráulica que se integrará a los programas y aprobar sus programas operativos anuales;*
- II. Aplicar las estrategias, políticas, objetivos y normas que conlleven al aprovechamiento sustentable de las aguas de jurisdicción estatal, así como a la prevención de la contaminación del agua;*
- III. Establecer y ejecutar las medidas, proyectos y acciones para la preservación y conservación del agua de jurisdicción estatal;*
- IV. Coadyuvar con los municipios para cumplir con las normas oficiales en materia de calidad del agua en sus diferentes usos;*
- IV bis. Asesorar al Municipio para la implementación de un programa integral de reemplazo de conductos de agua potable y adquisición de nuevas tecnologías para minimizar la pérdida del agua.**
- V. Promover el aprovechamiento sustentable de las fuentes superficiales y subterráneas de agua;*
- VI. Fomentar una Cultura del Agua acorde con la realidad social del Estado;*
- VII. Promover, previo los estudios conducentes, programas de saneamiento para los diferentes usos del agua;*
- VIII. Coadyuvar con las autoridades federales en la medición cuantitativa y cualitativa del ciclo hidrológico;*

- IX.** *Fomentar y apoyar la instalación de los dispositivos de medición en las fuentes de abastecimiento y en los sistemas de servicios hidráulicos de toda índole;*
- X.** *Prestar apoyo y soporte técnicos a los organismos operadores municipales y asesorar, previa solicitud de los ayuntamientos, en la formulación de los contenidos relativos a los servicios hidráulicos de los programas a que se refiere el Código;*
- XI.** *Verificar que se inscriban en el Padrón Inmobiliario del Estado los títulos que amparen derechos de agua de jurisdicción estatal, en los términos de la Ley del Patrimonio Inmobiliario del Estado;*
- XII.** *Coadyuvar con la Secretaría en la formulación de los anteproyectos de normas técnicas ambientales para el uso eficiente del agua;*
- XIII.** *Fomentar, coordinar, concertar y en su caso, realizar la investigación y desarrollo tecnológico en materia de agua y la formación y capacitación de recursos humanos;*
- XIV.** *Ejercer las atribuciones que en materia de preservación del agua le otorga la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato;*
- XV.** *Gestionar ante los ayuntamientos que los reglamentos y programas establezcan las medidas necesarias para proteger las zonas de recarga de mantos acuíferos;*
- XVI.** *Llevar a cabo las acciones relativas a la planeación, programación, presupuestación, contratación, ejecución y control de la obra pública, así como de los servicios relacionados con la misma;*
- XVII.** *Participar en la formulación y ejecución del programa estatal y promover su cumplimiento, conforme a lo establecido en la Ley General, este Código y la Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato;*

- XVII bis.** *Fomentar la participación social y ciudadana en la gestión del agua mediante la vinculación y el apoyo a las organizaciones de usuarios del agua en el Estado;*
- XVII bis 1.** *Coordinarse con los municipios y organismos operadores en el diseño e implementación de políticas públicas, encaminadas al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible;*
- XVII bis 2.** *Elaborar estudios hidrológicos e hidrogeológicos;*
- XVII bis 3.** *Definir políticas y estrategias que coadyuven al uso sustentable del agua;*
- XVII bis 4.** *Vigilar, cuidar y preservar el agua, de conformidad con el acuerdo que se suscriba con la autoridad federal en materia de agua;*
- XVII bis 5.** *Participar en los Consejos de Cuenca de los cuales el Estado forma parte;*
- XVII bis 6.** *Promover, coordinar y, en su caso, realizar la investigación y desarrollo tecnológico en materia de agua y la formación y capacitación de los recursos humanos;*
- XVIII.** *Cumplir y hacer cumplir, en el ámbito de su competencia, las disposiciones del Código; y*
- XVIII. bis.** *Coadyuvar con las autoridades y entidades de la Administración Pública Federal, Estatal y Municipal, en las acciones de su competencia para gestionar la dotación de servicios públicos de agua potable y drenaje y en su caso de tratamiento y disposición de aguas residuales, a los asentamientos humanos en proceso de regularización, una vez instaurado el procedimiento administrativo correspondiente tendiente a ello;*
- XIX.** *Las demás que establezca el Código y las demás disposiciones jurídicas aplicables.*

Para el ejercicio de las atribuciones contenidas en las fracciones II, III, IV, V, VI y XIV, la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato se coordinará con la Secretaría.”

SEGUNDO.- Se adiciona la fracción **VIII Ter**, al artículo 33 del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, para quedar como sigue:

“Artículo 33. *Corresponden al Ayuntamiento las atribuciones siguientes:*

- I. Aprobar, modificar, actualizar y evaluar los programas municipales, que deberán ser acordes con el programa estatal;*
- I bis. Tramitar ante el Instituto de Planeación, la dictaminación de congruencia y vinculación de sus programas con la planeación nacional y estatal en los términos de este Código;*
- I bis 1. Aprobar la publicación en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato y la inscripción en el Registro Público de la Propiedad, de los programas que cuenten con el dictamen de congruencia emitido por el Instituto de Planeación;*
- II. Aprobar e implementar los proyectos, estrategias y acciones para fomentar el desarrollo sustentable del Municipio y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población, así como para preservar y restaurar el equilibrio ecológico;*
- III. Establecer la zonificación en el programa municipal, administrarla y aprobar su modificación, en los términos del Código;*
- IV. Determinar los usos y destinos del suelo en el territorio municipal y establecer las restricciones y modalidades correspondientes;*
- V. Constituir, administrar y aprovechar provisiones y reservas territoriales, en los términos del Código;*
- VI. Expedir las declaratorias y los programas de manejo de las zonas de conservación ecológica;*

- VII. Diseñar y establecer incentivos y estímulos para la absorción y conservación de carbono en las zonas de conservación ecológica;*
- VIII. Prestar los servicios públicos de suministro de agua potable y de drenaje, tratamiento y disposición de aguas residuales y aprobar la propuesta tarifaria;*
- VIII.bis Evaluar, planear, promover y ejecutar las acciones para la dotación de los servicios públicos referidos en la fracción anterior, a los asentamientos humanos en trámite de regularización, en los términos de la fracción XVIII. bis del artículo 19 y la fracción V del artículo 175 del Código, así como de las disposiciones que en materia de vivienda se establecen en el Título Séptimo;*
- VIII. Ter Implementar el programa integral de reemplazo de conductos de distribución de agua potable y adquisición de nuevas tecnologías para minimizar la pérdida del agua por fugas;**
- IX. Promover y estimular la reconversión de tierras agropecuarias degradadas a productivas mediante prácticas de agricultura sustentable o a zonas de conservación ecológica o de recarga de mantos acuíferos;*
- X. Establecer las medidas necesarias para proteger las zonas de recarga de mantos acuíferos y expedir las declaratorias respectivas;*
- XI. Coadyuvar con el Ejecutivo del Estado en el ordenamiento y administración sustentable del territorio de las zonas conurbadas o metropolitanas, en el caso de que algún centro de población de su Municipio se encuentre ubicado dentro del área que establezca la declaratoria correspondiente;*
- XII. Participar en la creación, administración y aprovechamiento de suelo y reservas territoriales, e instrumentar políticas, mecanismos y acciones que permitan contar con suelo suficiente y oportuno para atender las necesidades urbanas, de vivienda popular o económica y de interés social;*
- XIII. Celebrar convenios y acuerdos de coordinación con la Federación, el Ejecutivo del Estado y otros municipios, para la planeación, implementación y evaluación de las acciones para la administración y*

ordenamiento sustentable del territorio, así como para la producción de vivienda;

- XIV.** *Proponer al Poder Legislativo la fundación o desaparición de centros de población;*
- XV.** *Celebrar con propietarios, desarrolladores y productores sociales de vivienda, toda clase de actos jurídicos para el desarrollo de acciones en materia de vivienda;*
- XVI.** *Promover y realizar acciones e inversiones para la conservación, consolidación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;*
- XVII.** *Fomentar la regularización de la tenencia del suelo en los términos de la legislación aplicable, en coordinación con las instancias competentes;*
- XVIII.** *Promover y realizar acciones e inversiones para la conservación, consolidación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, atendiendo al principio de equidad e inclusión;*
- XIX.** *Participar en las comisiones y convenios de coordinación de conurbación y metropolización;*
- XX.** *Atender y cumplir los lineamientos y normas relativas a los polígonos de protección y salvaguarda en zonas de riesgo, así como de zonas restringidas o identificadas como áreas no urbanizables por disposición contenida en leyes de carácter federal;*
- XXI.** *Informar y difundir permanentemente el contenido, la aplicación y la evaluación del programa municipal;*
- XXII.** *Establecer las atribuciones y definir el ámbito de competencia de la Tesorería Municipal, el organismo operador y las unidades administrativas municipales en materia de administración sustentable del territorio, planeación y vivienda, para la aplicación y cumplimiento de las disposiciones del Código, sus reglamentos y el programa municipal;*

- XXIII.** *Aprobar e implementar las medidas, proyectos y acciones para la protección, restauración y preservación del patrimonio natural, cultural urbano y arquitectónico, las áreas de valor escénico, el paisaje y la imagen urbana, incluyendo el establecimiento de restricciones y modalidades a los usos del suelo y a las construcciones;*
- XXIV.** *Ejercer las acciones legales correspondientes, en caso de la formación o existencia de asentamientos humanos que no cumplan con las disposiciones del Código;*
- XXV.** *Recibir las áreas de donación, las vialidades urbanas y las obras de urbanización de los fraccionamientos y desarrollos en condominio, siempre que se haya cumplido con los requisitos previstos en el Código;*
- XXVI.** *Emitir las disposiciones técnicas y administrativas aplicables a las operaciones catastrales;*
- XXVII.** *Ordenar la realización de los estudios técnicos para la ubicación de las zonas catastrales;*
- XXVIII.** *Participar en los convenios que suscriba el Gobierno del Estado con la Federación para la planeación, ejecución y evaluación de los programas, así como para la autorización del cambio de uso del suelo de terrenos forestales;*
- XXIX.** *Suscribir convenios de coordinación, colaboración y asistencia técnica, en las materias a que se refiere el Código;*
- XXX.** *Fomentar la participación de los sectores social y privado en materia de ordenamiento sustentable del territorio;*
- XXX bis.** *Diseñar e implementar políticas públicas encaminadas al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible;*
- XXX bis 1.** *Aprobar las sanciones administrativas a los infractores de las disposiciones jurídicas relativas al desarrollo urbano y ordenamiento ecológico territorial, reservas, usos del suelo y destinos de áreas y predios, en términos de la Ley de Responsabilidades Administrativas*

para el Estado de Guanajuato, así como dar vista a las autoridades competentes, para la aplicación de las sanciones que en materia penal se deriven de las faltas y violaciones a las citadas disposiciones jurídicas;

XXX bis 2. *Expedir las disposiciones administrativas de observancia general mediante las que se establezca la paleta vegetal aplicable dentro de los centros de población ubicados en el territorio del Municipio, atendiendo a lo establecido en el inventario de especies vegetales nativas;*

XXX bis 3. *Promover el cumplimiento y la plena vigencia de los derechos relacionados con los centros de población, el desarrollo urbano y la vivienda;*

XXX bis 4. *Acordar los mecanismos de consulta ciudadana para la formulación, modificación y evaluación de los programas municipales y los que de ellos emanen, de conformidad con lo dispuesto en este Código;*

XXX bis 5. *Diseñar y establecer mecanismos y estímulos para la infiltración de agua en las zonas de recargas del Estado;*

XXX bis 6. *Vigilar y proteger la seguridad, integridad y calidad del espacio público;*

XXXI. *Cumplir y hacer cumplir, en el ámbito de su competencia, las disposiciones del Código; y*

XXXII. *Las demás que establezca el Código y las demás disposiciones jurídicas aplicables.”*

TERCERO.- *Se reforma la fracción XI y se adiciona la fracción XII al artículo 38 del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, para quedar como sigue:*

“Artículo 38. *El organismo operador tendrá las atribuciones siguientes:*

- I.** *Prestar los servicios públicos de suministro de agua potable y de drenaje, tratamiento y disposición de aguas residuales;*

- I. **bis.** *Participar con las autoridades estatales competentes y los ayuntamientos en las acciones para la dotación de los servicios de agua potable y de drenaje, y en su caso, de tratamiento y disposición de aguas residuales, en los asentamientos humanos sujetos a procesos de regularización de la tenencia de la tierra, en los términos de la fracción V del artículo 175 del Código;*
- II. *Realizar y promover el aprovechamiento sustentable de las fuentes superficiales y subterráneas de agua;*
- III. *Elaborar los estudios tarifarios correspondientes a los servicios públicos de suministro de agua potable y de drenaje, tratamiento y disposición de aguas residuales;*
- IV. *Proponer al Ayuntamiento el contenido de los programas relativos a los servicios hidráulicos;*
- V. *Planear, presupuestar, ejecutar, supervisar y evaluar medidas y acciones de saneamiento;*
- VI. *Coadyuvar con las autoridades federales y estatales en la medición cualitativa y cuantitativa del ciclo hidrológico;*
- VII. *Fomentar una Cultura del Agua acorde con la realidad social del Estado;*
- VIII. *Promover la participación social y ciudadana en la planeación, ejecución y evaluación de las medidas y acciones relativas a la prestación de los servicios públicos a su cargo;*
- IX. *Promover la investigación y desarrollo tecnológico en materia de agua;*
- X. *Cumplir y hacer cumplir, en el ámbito de su competencia, las disposiciones del Código;*
- XI. ***Presentar al Municipio en forma anual el programa de inversión para el reemplazo de conductos de agua potable y adquisición de nuevas tecnologías para minimizar la pérdida del agua por fugas en redes distribución; y***

XII. Las demás que establezca el Código y las demás disposiciones jurídicas aplicables.”

TRANSITORIOS.

Artículo Único. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Periódico Oficial del Estado de Guanajuato.

**Guanajuato, Gto., a 29 abril de 2024.
Diputadas y Diputados integrantes del Grupo
Parlamentario del Partido Revolucionario Institucional.**

DIP. RUTH NOEMÍ TISCAREÑO AGOITIA.

DIP. ALEJANDRO ARIAS ÁVILA.

DIP. GUSTAVO ADOLFO ALFARO REYES.

AUTORIDAD
CERTIFICADORA

e.congresogto.gob.mx

Información Notificación Electrónica

| | |
|---------------------------------|--|
| Folio: | 41824 |
| Asunto: | Se presenta Iniciativa |
| Descripción: | INICIATIVA DE REFORMA A VARIOS ARTÍCULOS DEL CÓDIGO TERRITORIAL PARA EL ESTADO Y LOS MUNICIPIOS DE GUANAJUATO. |
| Destinatarios: | SECRETARIA GENERAL - Buzón Secretaría General, Congreso del Estado de Guanajuato UNIDAD DE CORRESPONDENCIA - Unidad de Correspondencia, Congreso del Estado de Guanajuato JORGE OCTAVIO SOPEÑA QUIROZ - Director General Parlamentario, Congreso del estado de Guanajuato ALEJANDRO ARIAS AVILA - Diputados de la LXV Legislatura, H Congreso del Estado de Guanajuato RUTH NOEMI TISCAREÑO AGOITIA - Diputados de la LXV Legislatura, H Congreso del Estado de Guanajuato |
| Archivo Firmado: | File_1831_20240429232819964_0.pdf |
| Autoridad Certificadora: | AUTORIDAD CERTIFICADORA DEL PODER LEGISLATIVO DEL ESTADO DE GUANAJUATO |

Evidencia Criptográfica
Hoja de Firmantes

FIRMA

| | | | |
|--------------------------|---|--------------------|-------------|
| Nombre Firmante: | ALEJANDRO ARIAS AVILA | Validez: | Vigente |
| No. Serie: | 50.4c.45.47.30.31.00.00.00.08.65 | Revocación: | No Revocado |
| Fecha (UTC/CDMX): | 30/04/2024 06:15:11 a. m. - 30/04/2024 12:15:11 a. m. | Estatus: | Válida |
| Algoritmo: | RSA - SHA256 | | |
| Cadena de Firma: | 8b-d7-e3-c1-98-88-ca-17-92-89-3a-41-12-f5-fb-45-aa-98-e8-00-7f-98-1c-21-82-94-45-17-7c-d9-bf-96-77-9e-8e-3f-4a-0c-e7-7a-58-67-61-00-8c-c3-54-84-6c-52-7f-09-b6-56-4e-60-96-f7-f9-5b-f6-d5-c5-11-f5-12-77-21-21-40-0b-b9-fe-db-b5-76-da-54-4f-da-be-4e-49-e1-8e-68-dc-ea-3e-2b-59-e1-8a-f3-7c-b1-a3-6b-5c-37-88-a4-0f-20-ad-ca-f5-2a-b5-5d-cc-b3-f5-13-dc-07-ca-fe-c2-97-74-2e-b9-e0-89-98-59-bc-4a-a3-77-a9-51-ba-ff-f1-e6-37-b1-53-db-17-50-c8-7b-f8-85-e1-16-20-46-2b-6a-01-28-3f-41-27-fb-4a-84-ed-ac-37-e0-25-31-94-c2-8a-b2-eb-a7-52-db-71-56-c9-9b-09-a4-52-aa-52-91-7d-92-5e-eb-7c-bf-ac-19-cc-c4-fd-2b-6b-37-3d-cd-7b-d4-57-38-22-86-e3-0a-d0-ad-70-cb-6d-d0-9d-5c-14-3f-cd-ee-bd-6f-8e-9a-cf-58-da-8d-6b-2d-3e-6a-a4-51-06-3c-fc-c4-96-bc-37-fa-1a-97-72-f5-2c-3a-b2-9a-d4-6a-e8-7f-41 | | |

OCSP

| | |
|----------------------------|--|
| Fecha (UTC/CDMX): | 30/04/2024 06:15:49 a. m. - 30/04/2024 12:15:49 a. m. |
| Nombre Respondedor: | Servicio OCSP de la AC del Poder Legislativo del Estado de Guanajuato |
| Emisor Respondedor: | AUTORIDAD CERTIFICADORA DEL PODER LEGISLATIVO DEL ESTADO DE GUANAJUATO |
| Número de Serie: | 50.4c.45.47.30.31.30.35 |

TSP

| | |
|--|--|
| Fecha (UTC/CDMX): | 30/04/2024 06:16:39 a. m. - 30/04/2024 12:16:39 a. m. |
| Nombre Emisor de Respuesta TSP: | Advantage Security PSC Estampado de Tiempo 1 |
| Emisor Certificado TSP: | Autoridad Certificadora Raiz Segunda de Secretaria de Economía |
| Identificador de Respuesta TSP: | 638500329991067040 |
| Datos Estampillados: | dbbUfXBo7S/XiaPj/rF0jwUZxvY= |

CONSTANCIA NOM 151

| | |
|---------------------------|---|
| Índice: | 353113416 |
| Fecha (UTC/CDMX): | 30/04/2024 06:16:27 a. m. - 30/04/2024 12:16:27 a. m. |
| Nombre del Emisor: | Advantage Security PSC NOM151 |
| Número de Serie: | 2c |

• Firma Electrónica Certificada •
Autoridad Certificadora del Poder Legislativo del Estado de Guanajuato

FIRMA

| | | | |
|--------------------------|---|--------------------|-------------|
| Nombre Firmante: | RUTH NOEMI TISCAREÑO AGOITIA | Validez: | Vigente |
| No. Serie: | 50.4c.45.47.30.31.00.00.00.08.5d | Revocación: | No Revocado |
| Fecha (UTC/CDMX): | 30/04/2024 02:58:25 p. m. - 30/04/2024 08:58:25 a. m. | Estatus: | Válida |
| Algoritmo: | RSA - SHA256 | | |
| Cadena de Firma: | 92-02-7d-14-41-f6-8a-8f-a6-6f-bd-55-c0-07-03-d7-b9-13-f4-a3-8e-6b-18-83-29-b8-81-8a-89-d5-f1-91-ad-09-7a-7a-bb-a6-77-62-2a-41-94-fb-92-a3-40-07-a8-77-b6-71-22-de-8c-6d-88-6f-9c-00-a7-8f-a0-b5-87-3e-ec-da-cd-73-54-68-ed-ee-89-9e-7a-8b-c5-58-f6-ca-a8-d9-11-35-f4-97-a2-1e-2f-ae-57-12-67-5b-c1-3d-8d-5f-b2-ee-c0-84-f4-42-f8-ee-bc-b6-79-5e-59-c1-05-6c-3c-8e-6a-bb-b8-d4-92-88-d1-dc-95-6c-4f-35-ab-16-d0-e6-84-ee-5a-f7-66-46-56-ec-41-2e-09-37-bb-d3-ae-ab-00-9f-f2-7a-c7-c9-ad-79-d8-cf-53-08-2a-e8-d3-26-7b-17-e0-f5-10-27-ec-e7-46-ac-0d-fb-18-78-20-70-0a-ed-9d-5c-02-a8-78-08-60-38-97-81-ba-dd-67-af-cb-4a-c1-a7-42-0f-25-97-5e-77-1c-93-7c-7b-df-c2-15-17-13-c5-de-73-2d-30-d3-8e-df-a9-08-3e-07-26-f6-91-a0-0b-58-2f-41-d9-b6-99-49-a9-3e-69-c2-1e-9f-57-dc-87-81-5a-e5-0b-b2-dc | | |

OCSP

TSP

CONSTANCIA NOM 151

Fecha (UTC/CDMX): 30/04/2024 02:59:03 p. m. - 30/04/2024 08:59:03 a. m.
Nombre Respondedor: Servicio OSCP de la AC del Poder Legislativo del Estado de Guanajuato
Emisor Respondedor: AUTORIDAD CERTIFICADORA DEL PODER LEGISLATIVO DEL ESTADO DE GUANAJUATO
Número de Serie: 50.4c.45.47.30.31.30.35

Fecha (UTC/CDMX): 30/04/2024 02:59:53 p. m. - 30/04/2024 08:59:53 a. m.
Nombre Emisor de Respuesta TSP: Advantage Security PSC Estampado de Tiempo 1
Emisor Certificado TSP: Autoridad Certificadora Raiz Segunda de Secretaria de Economia
Identificador de Respuesta TSP: 638500643937321545
Datos Estampillados: 8SkqBMmRTd2gITgMCQ02LRk/VVY =

Índice: 353147673
Fecha (UTC/CDMX): 30/04/2024 02:59:41 p. m. - 30/04/2024 08:59:41 a. m.
Nombre del Emisor: Advantage Security PSC NOM151
Número de Serie: 2c

• Firma Electrónica Certificada •
Autoridad Certificadora del Poder Legislativo del Estado de Guanajuato

FIRMA

Nombre Firmante: RITA GONZALEZ GUTIERREZ
No. Serie: 50.4c.45.47.30.31.00.00.00.06.e3
Fecha (UTC/CDMX): 30/04/2024 01:08:28 p. m. - 30/04/2024 07:08:28 a. m.
Algoritmo: RSA - SHA256
Cadena de Firma: 9e-37-d1-54-e0-a1-0e-f1-f1-76-de-23-f7-f6-00-b4-e7-50-e5-89-2c-26-2e-96-56-12-d7-86-99-8d-28-b3-e9-4f-1c-d5-63-b0-eb-d1-42-c5-c7-da-bb-50-2e-de-e8-e5-39-eb-cb-91-d1-26-c4-e6-a9-e6-8f-f4-2b-a5-54-6f-99-b4-1d-b2-bd-46-38-93-68-7e-97-2a-c0-46-c9-b7-15-c1-c3-2e-e4-29-e3-2b-07-75-1e-50-f8-e6-c9-24-9d-69-b7-e2-7e-9d-81-64-71-99-90-54-a0-18-16-ab-3a-f3-bf-ae-33-f9-7b-eb-82-52-bd-53-86-6f-96-1b-91-e8-eb-32-11-e2-3e-dc-b2-bd-56-b8-33-ba-22-ac-7e-1a-93-ea-19-f8-d4-b1-f9-12-d9-47-f5-53-fe-a5-fc-57-be-8a-d8-7b-b0-ae-3f-88-47-2d-94-a4-76-3b-41-38-ee-17-64-b1-2b-41-00-a1-8b-06-d5-35-74-d4-f3-8c-19-ed-aa-d6-46-ef-d7-6c-39-ba-f3-da-4c-ec-85-69-d1-f6-4c-30-b1-c3-0c-33-aa-23-4c-df-c7-05-ed-c7-b0-96-4c-05-97-64-8e-fa-7a-66-40-76-f1-66-3f-e0-77-58-03-b3-13-cc-ce-b6-da-60-8a-fc

Validez: Vigente
Revocación: No Revocado
Estatus: Válida

OSCP

Fecha (UTC/CDMX): 30/04/2024 01:09:03 p. m. - 30/04/2024 07:09:03 a. m.
Nombre Respondedor: Servicio OSCP de la AC del Poder Legislativo del Estado de Guanajuato
Emisor Respondedor: AUTORIDAD CERTIFICADORA DEL PODER LEGISLATIVO DEL ESTADO DE GUANAJUATO
Número de Serie: 50.4c.45.47.30.31.30.35

TSP

Fecha (UTC/CDMX): 30/04/2024 01:09:54 p. m. - 30/04/2024 07:09:54 a. m.
Nombre Emisor de Respuesta TSP: Advantage Security PSC Estampado de Tiempo 1
Emisor Certificado TSP: Autoridad Certificadora Raiz Segunda de Secretaria de Economia
Identificador de Respuesta TSP: 638500577945881460
Datos Estampillados: VSL4uC2YTILP4vvt0xFpd1rFXE0=

CONSTANCIA NOM 151

Índice: 353133889
Fecha (UTC/CDMX): 30/04/2024 01:09:43 p. m. - 30/04/2024 07:09:43 a. m.
Nombre del Emisor: Advantage Security PSC NOM151
Número de Serie: 2c

• Firma Electrónica Certificada •
Autoridad Certificadora del Poder Legislativo del Estado de Guanajuato

FIRMA

Nombre Firmante: KARINA CECILIA VILLALOBOS ANAYA
No. Serie: 50.4c.45.47.30.31.00.00.00.09.43
Fecha (UTC/CDMX): 30/04/2024 02:30:47 p. m. - 30/04/2024 08:30:47 a. m.
Algoritmo: RSA - SHA256
Cadena de Firma: 25-15-85-da-5c-c4-30-86-85-b7-19-61-00-4b-5d-6c-a8-9f-9c-37-6c-89-55-27-8a-93-4a-5a-48-f2-93-4f-4b-e4-ac-72-0f-9a-64-ed-0e-3b-52-81-0c-5a-3a-a1-82-08-df-21-55-d6-73-e2-78-fc-98-82-b9-d1-d8-68-90-a3-20-ed-df-db-3d-03-3c-76-2a-20-da-26-43-37-0b-83-1b-bf-62-7e-bd-e5-b3-db-5b-b0-0b-53-da-19-1b-66-32-c7-8d-d9-ee-3f-6a-10-62-e3-4c-4b-f3-39-d0-c8-a4-59-99-5b-b2-2c-e2-cd-1f-6a-ff-f9-b9-be-da-7d-f5-77-37-86-1c-c8-49-4d-55-2b-d4-53-65-b9-0f-d5-ac-cc-f6-ee-6f-e9-90-a8-e8-fe-91-3f-24-4b-dc-bb-79-6c-68-8f-06-8f-ab-01-37-a0-e1-18-6d-13-71-60-b2-53-96-71-44-3a-d7-d7-98-55-17-6c-6f-9c-33-ac-e3-9d-ed-f4-f0-95-a2-1f-6e-99-14-25-0e-67-6d-32-0b-aa-b8-f5-c0-c9-87-ba-e5-93-b1-cc-c6-0e-58-0f-6b-fc-72-b4-40-7f-23-d0-9f-9b-5f-d7-08-f7-36-ca-36-3f-ef-f8-03-4d-e3-c2-31-9d-75-34-b3-8a

Validez: Vigente
Revocación: No Revocado
Estatus: Válida

OSCP

Fecha (UTC/CDMX): 30/04/2024 02:31:22 p. m. - 30/04/2024 08:31:22 a. m.
Nombre Respondedor: Servicio OSCP de la AC del Poder Legislativo del Estado de Guanajuato
Emisor Respondedor: AUTORIDAD CERTIFICADORA DEL PODER LEGISLATIVO DEL ESTADO DE GUANAJUATO
Número de Serie: 50.4c.45.47.30.31.30.35

TSP

Fecha (UTC/CDMX): 30/04/2024 02:32:12 p. m. - 30/04/2024 08:32:12 a. m.
Nombre Emisor de Respuesta TSP: Advantage Security PSC Estampado de Tiempo 1
Emisor Certificado TSP: Autoridad Certificadora Raiz Segunda de Secretaria de Economia
Identificador de Respuesta TSP: 638500627321687951
Datos Estampillados: tErPYSpyj/qq+tCdDnXFhEjf/wc=

CONSTANCIA NOM 151

Índice: 353144214
Fecha (UTC/CDMX): 30/04/2024 02:31:59 p. m. - 30/04/2024 08:31:59 a. m.
Nombre del Emisor: Advantage Security PSC NOM151
Número de Serie: 2c

FIRMA

| | | | |
|--------------------------|---|--------------------|-------------|
| Nombre Firmante: | GUSTAVO ADOLFO ALFARO REYES | Validez: | Vigente |
| No. Serie: | 50.4c.45.47.30.31.00.00.08.62 | Revocación: | No Revocado |
| Fecha (UTC/CDMX): | 30/04/2024 05:28:57 a. m. - 29/04/2024 11:28:57 p. m. | Estatus: | Válida |
| Algoritmo: | RSA - SHA256 | | |
| Cadena de Firma: | 2f-81-13-2c-bb-6e-44-2f-d0-24-ee-32-0e-99-82-31-2f-86-7f-69-74-ff-e3-4d-d8-3c-85-b5-07-d6-b4-2e-50-07-46-56-da-02-70-ee-19-70-bb-16-79-bd-6e-01-3d-19-17-fc-9c-ef-df-ea-46-e9-72-40-bf-b8-d8-28-e9-5b-97-b1-a1-e2-60-e5-4a-f2-7d-9b-54-59-b1-75-a9-df-80-8d-da-57-e8-66-44-dc-d9-48-08-e0-74-73-c2-b2-75-07-47-7d-77-ea-b1-ec-7b-fb-03-73-c6-30-b0-2d-df-cf-1e-2f-92-9a-dd-a5-ea-2d-9f-c4-e4-06-b0-ed-fe-14-69-a0-22-01-33-42-2d-6d-eb-4e-fc-7a-6b-64-7c-0f-c6-37-f0-5c-01-f2-2a-b6-43-3a-99-8f-b3-6c-60-3c-85-64-65-74-ce-1d-6e-64-4e-61-41-2e-92-25-09-8f-1a-3c-cb-a2-88-b3-84-2d-ad-a5-3a-d9-df-9b-08-cd-d3-23-64-ca-71-f0-54-40-3d-59-18-d8-bf-05-ac-7b-0e-0d-1a-ac-a6-de-6f-02-65-76-50-88-d4-16-5f-b2-19-cd-e1-fe-66-65-e3-0b-f9-5d-e2-1b-2e-6c-ff-8d-be-a4-74-ba-a7-84-ad-24-2d-19-e6-53 | | |

OCSP

| | |
|--------------------------|--|
| Fecha (UTC/CDMX): | 30/04/2024 05:29:35 a. m. - 29/04/2024 11:29:35 p. m. |
| Nombre Responder: | Servicio OCSP de la AC del Poder Legislativo del Estado de Guanajuato |
| Emisor Responder: | AUTORIDAD CERTIFICADORA DEL PODER LEGISLATIVO DEL ESTADO DE GUANAJUATO |
| Número de Serie: | 50.4c.45.47.30.31.30.35 |

TSP

| | |
|--|--|
| Fecha (UTC/CDMX): | 30/04/2024 05:30:25 a. m. - 29/04/2024 11:30:25 p. m. |
| Nombre Emisor de Respuesta TSP: | Advantage Security PSC Estampado de Tiempo 1 |
| Emisor Certificado TSP: | Autoridad Certificadora Raiz Segunda de Secretaria de Economia |
| Identificador de Respuesta TSP: | 638500302252927862 |
| Datos Estampillados: | 7iy8/TKZ8NZ6RXXsobwAVx3jgCw= |

CONSTANCIA NOM 151

| | |
|---------------------------|---|
| Índice: | 353109645 |
| Fecha (UTC/CDMX): | 30/04/2024 05:30:13 a. m. - 29/04/2024 11:30:13 p. m. |
| Nombre del Emisor: | Advantage Security PSC NOM151 |
| Número de Serie: | 2c |