

# OTIS: Agua y cambio climático

María del Carmen Carmona Lara\*

**El huracán Otis, de categoría 5, tocó tierra en Acapulco el miércoles 25 de octubre de 2023 a las 00:25 horas. Si bien los ciclones tropicales son fenómenos meteorológicos predecibles, su rápida intensificación no dejó tiempo para tomar precauciones, lo que resultó en una gran destrucción de la infraestructura de la ciudad. La Organización Mundial Meteorológica describió al huracán como “uno de los ciclones tropicales que se han intensificado más rápido de los que se tenga registro”.**

Infortunadamente, Otis pudo tomar ventaja de las condiciones ambientales que le fueron favorables para intensificarse en poco tiempo, como fueron la temperatura de las aguas cálidas y profundas y un ambiente atmosférico propicio en la costa. La energía de la que se alimentan los huracanes es térmica, necesitan agua cálida y humedad para crecer. Cuando los océanos arden, como durante el fenómeno de “El Niño”, que se encuentra en el Pacífico este año, hay mayor disponibilidad de energía. Para que un huracán adquiera rápido mayor intensidad, se necesita una capa de agua caliente y profunda. Algo a tener en cuenta es que, debido al cambio climático, algunas partes del mundo son cada vez más húmedas.<sup>1</sup>

Los factores que influyen en la temperatura del agua son las descargas de aguas residuales. Se estima que en México entre el 80% y el 90% de éstas se liberan al medio ambiente sin ningún tipo de tratamiento. El rezago en materia de plantas de tratamiento en Acapulco es preocupante. La Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Estado de Guerrero, (CAPASEG) hizo un análisis de la situación de las plantas tratadoras de aguas residuales en el estado, y de 127 que se encontraron sólo 47 estaban funcionando con una operatividad del 37%. Ahora se tiene un total de 60 plantas que ya están en funcionamiento, y se está evitando que se viertan 556 litros por segundo de aguas negras que podrían estar llegando a ríos, lagunas y bahía.<sup>2</sup> No se sabe en qué condiciones quedaron las plantas de tratamiento en Acapulco, para la asignación de recursos para la reconstrucción se deberá considerar que la operación de una planta cuesta alrededor de cinco millones de pesos al mes, el costo de la construcción de una planta de tratamiento es entre 6 a 8 millones de dólares, con datos de agosto de 2023, se necesitan sólo en Acapulco 22 plantas.

México es sumamente vulnerable a los efectos del cambio climático y está expuesto a fenómenos hidrometeorológicos y a los efectos de una mala gestión del agua en todos los ámbitos de gobierno, Federal, Estatal y Municipal. El cam-

\* Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad Nacional Autónoma de México. México

bio climático repercute de forma negativa en la disponibilidad y la calidad del agua potable, y en el desempeño de los servicios de saneamiento, aguas residuales e higiene. En este sentido la mejora de la gestión de los recursos hídricos, incluido el saneamiento, es un componente esencial para que las estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático tengan éxito, tal como se pide en el Acuerdo de París de 2015. El agua también es un elemento clave para la consecución de los objetivos y las metas de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible y el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030.

Una gestión de los recursos hídricos resiliente al clima puede servir como mecanismo de coherencia y coordinación. El marco jurídico del agua y cambio climático requiere de revisarse y actualizarse frente a los fenómenos que, como Otis, se convierten en un desafío de gestión y gobernanza que requiere de reformar las instituciones y esquemas de regulación. Es una oportunidad única de mejorar y reforzar las prácticas de gestión de los recursos hídricos, de manera que permitan a las comunidades participar en la toma de decisiones y con conocimiento de los riesgos que puedan ayudar a aumentar la resiliencia climática, mejorar la salud de los ecosistemas y reducir el riesgo de desastres relacionados con el agua.<sup>3</sup>

Por ello se tendrán que revisar la Ley de Aguas para el Estado Libre y Soberano de Guerrero, Número 574,<sup>4</sup> que tiene por objeto la coordinación entre los Municipios y el Estado, y entre éstos y la Federación para la prestación de los servicios públicos de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición final de aguas residuales tratadas a través del Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento que fundamenta la coordinación, colaboración y concertación para hacer frente al desastre que causó el huracán.

Otra disposición a revisar es la Ley Número 845 de Cambio Climático del Estado de Guerre-

ro.<sup>5</sup> Sus instrumentos de planeación y ejecución son: Estrategia Nacional de Cambio Climático, el Programa Especial de Cambio Climático, la Estrategia Estatal y el PEACC del Estado de Guerrero. Como atribuciones del Gobernador destaca la que señala el artículo 7o., fracción XIV, expedir el Atlas Estatal de Riesgo, en coordinación con los municipios, conforme a los criterios emitidos por la federación. Para el caso de Acapulco el Municipio tiene entre sus facultades conforme al artículo 9o., fracción II, formular e instrumentar las políticas y las acciones para enfrentar al cambio climático en congruencia con las leyes aplicables, en las siguientes materias: prestación del servicio de agua potable y saneamiento; ordenamiento ecológico local y desarrollo urbano; recursos naturales y protección al ambiente de su competencia; protección civil; manejo de residuos sólidos municipales; transporte público de pasajeros eficiente y sustentable en su ámbito jurisdiccional. Además, debe formular el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Local Participativo del Municipio de Acapulco de Juárez (POELPTAJ) en congruencia con el Plan Director de Desarrollo Urbano de acuerdo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.<sup>6</sup> Se espera que el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Acapulco y los de los municipios afectados por el huracán puedan servir de base para el programa de rescate y recuperación.

Lo que nos mostró el huracán Otis es una serie de carencias para enfrentar los efectos del cambio climático. México ha emprendido una amplia gama de reformas institucionales y de políticas públicas para apoyar la adaptación, pero carece de un sistema de vigilancia y evaluación para monitorear la calidad y para identificar la temperatura del agua, se requiere un equipo de personas que vigile el contenido del calor en el mar con análisis de información satelital y de conocer la región.

Una mejor gestión del agua puede ayudar a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y brindar protección contra los peligros

climáticos. Por ello, es necesario que en situaciones normales y en caso de emergencia, como lo ocurrido por los efectos del huracán Otis, sea efectiva la concurrencia de la Comisión Nacional del Agua (CNA), Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Estado de Guerrero, Organismo Público Descentralizado (CAPASEG) y Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco, que debe derivar en convenios de coordinación, de apoyo técnico, de soporte presupuestal entre estas entidades.

Es esencial que la infraestructura y los servicios relacionados con el agua, el saneamiento y la higiene estén adaptados para que sean sostenibles, seguros y resilientes ante los riesgos

relacionados con el clima. Es importante garantizar que, en aquellas zonas consideradas más expuestas al riesgo, las inversiones en sistemas de agua, saneamiento e higiene resistentes al clima contribuyan a fomentar la resiliencia de las comunidades frente a los impactos del cambio climático; alentar a que se establezcan los mecanismos e incentivos necesarios para asegurar un alto grado de cumplimiento de las disposiciones vigentes de mejora de la seguridad de las leyes y reglamentos sectoriales, incluidas las relativas al uso de la tierra y la planificación urbana, los reglamentos de edificación, la gestión del medio ambiente y los recursos y las normas de salud y seguridad, y actualizarlas, cuando sea necesario, para velar por que se preste una atención adecuada a la gestión del riesgo de desastres.

## Notas

- <sup>1</sup> Jorge Zavala Hidalgo, director e investigador del Instituto de Ciencias de la Atmósfera y Cambio Climático en la UNAM, en CIENCIA, 26 de octubre de 2023, Otis: el huracán que desconcierta a científicos y meteorólogos, disponible en: <https://es.wired.com/articulos/otis-el-huracan-que-desconcierta-a-cientificos-y-meteorologos>
- <sup>2</sup> *El Sol de Acapulco*, 12 de agosto de 2023, disponible en: <https://www.elsoldeacapulco.com.mx/local/en-guerrero-funcionan-solo-60-plantas-de-tratamiento-de-aguas-residuales-10523339.html>
- <sup>3</sup> ONU-AGUA, Informe de políticas de ONU-AGUA sobre el Cambio Climático y el Agua, septiembre 2019, disponible en: [https://www.unwater.org/sites/default/files/abp/uploads/2019/12/UN-Water\\_PolicyBrief\\_Water\\_Climate-Change\\_ES.pdf](https://www.unwater.org/sites/default/files/abp/uploads/2019/12/UN-Water_PolicyBrief_Water_Climate-Change_ES.pdf)
- <sup>4</sup> Publicada en el Periódico Oficial del Estado núm. 01, 3 de enero de 2003. Reforma publicada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado No. 65, 12 de agosto de 2016.
- <sup>5</sup> Publicada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado núm. 97, Alcance I, el 21 de agosto de 2015.
- <sup>6</sup> CONVENIO de Coordinación que con el objeto de establecer las bases para la instrumentación del proceso tendiente a la formulación, aprobación, expedición, ejecución, evaluación y modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local Participativo del Territorio del Municipio de Acapulco, Guerrero, suscriben la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, el Estado de Guerrero y dicho Municipio. *Diario Oficial de la Federación* del 7 de julio de 2023.