

Una mirada a la calidad del agua

Autoras:
Julia E. Prince Flores
y Maricarmen Espinosa Bouchot
Fecha de publicación:
31 de enero de 2021



Parte fundamental de muchos ecosistemas son sus cuerpos de agua.

La actual crisis sanitaria debe obligarnos a replantear los paradigmas de nuestra sociedad y a cuidar nuestros recursos naturales para el bienestar del medio ambiente, el nuestro y el de todos los seres vivos.

La crisis sanitaria que atraviesa nuestro mundo desde hace casi un año por la presencia del virus SARS-CoV-2 y la enfermedad denominada COVID-19 ha transformado de manera radical nuestra vida cotidiana, y nos debe obligar a dar un paso atrás y replantear los paradigmas de nuestra sociedad moderna. El consumismo, los avances tecnológicos y la búsqueda natural del confort por parte de todos los seres humanos nos han llevado a un uso excesivo e indiscriminado de los recursos naturales. Las prácticas de agricultura intensiva, los cambios en el uso de suelo, el hacinamiento de animales y seres humanos, así como la producción y venta de alimentos en condiciones de falta de higiene, entre muchos otros factores, implican un contacto cercano entre seres humanos y animales que resulta propicio para la transmisión de enfermedades y facilita el cruce entre especies de los agentes infecciosos, afectando a los seres humanos.

En este contexto, debe ser clara la importancia que tiene el cuidado de nuestro medio ambiente. Más aun, la situación actual nos permite únicamente realizar actividades al aire libre, fuera de nuestra casa,



haciéndonos conscientes del entorno en que vivimos, de la pureza (o falta de ella) del aire que respiramos y la cantidad o ausencia de áreas verdes que hay a nuestro alrededor. Pero, ¿a qué nos referimos exactamente con medio ambiente? ¿Cómo podemos cuidar de él? ¿Qué es un medio ambiente sano?

El medio ambiente se define como un conjunto de circunstancias o factores físicos y biológicos que rodean a los seres vivos e influyen en su desarrollo y comportamiento. A su vez, un ecosistema es un sistema biológico, formado por una comunidad de seres vivos y del medio donde se relacionan, en donde cada especie desempeña un papel en la cadena trófica.

Parte fundamental de muchos ecosistemas son sus cuerpos de agua. Los ríos, lagos y lagunas constituyen el hábitat para una diversidad de flora y fauna acuática, y son la base y el sostén de todo tipo de vida en el ecosistema. Por tanto, la salud de los ecosistemas está relacionada de manera íntima con la calidad del agua que existe en ellos.

Se sabe que el agua químicamente pura es una molécula compuesta por dos átomos de hidrógeno y un átomo de oxígeno. Sin embargo, toda el agua contenida en nuestro planeta presenta además una serie de características físicas, químicas y biológicas, que en conjunto se denominan calidad del agua, y que pueden hacer que esta sea adecuada para ciertos usos e inadecuada para otros. La relevancia del concepto de calidad del agua queda manifiesta si consideramos que la cantidad de agua en nuestro planeta es constante, pero su calidad es muy variable, y puede verse seriamente deteriorada por la actividad humana. De manera que la disponibilidad de agua actual y futura depende no solo del manejo adecuado en términos de cantidad (volúmenes de extracción y recarga), sino también del cuidado que se dé a la calidad del agua.

Por tanto, la seguridad hídrica, la salud de los ecosistemas., y la sostenibilidad de todas las formas de vida que hay en nuestro planeta, incluidos los seres humanos, dependerán del cuidado que le demos al agua que tenemos disponible en nuestras fuentes superficiales y subterráneas, así como en nuestros mares y océanos. El ciclo hidrológico es la base del funcionamiento del agua en los ecosistemas, por lo que cualquier alteración de este repercute directamente en ellos. Este contexto nos exhorta hoy más que nunca a emprender acciones para procurar la conservación y recuperación de los cuerpos de agua, tales como el tratamiento a las aguas residuales y la vigilancia de las descargas industriales y domésticas en el cumplimiento de la normatividad aplicable y vigente.

Las consecuencias de la mala calidad del agua sobre los ecosistemas dependen de su capacidad de resiliencia y del tipo de agente contaminante del que se trate. Sin embargo, de manera general, la contaminación del agua puede incorporar elementos tóxicos en la cadena trófica, lo que al final también afecta nuestra salud por estar al final de la misma. Mientras más contaminantes tóxicos tenga el agua y estos lleguen a los distintos ecosistemas, mayor será la probabilidad de que algunos de ellos se evaporen y se incorporen al ciclo hidrológico. Finalmente, el agua contaminada que es vertida en un ecosistema termina por transformarlo en un sitio hostil para la vida, alterando o destruyendo el hábitat y poniendo en peligro a la flora y fauna, a otros ecosistemas e, incluso, a la vida del propio ser humano, lo que se conoce como efecto cascada.

En México, según datos de la Red Nacional de Medición de la Calidad del Agua, operada por la Comisión Nacional del Agua a través del Sistema Nacional de Información del Agua (<http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=calidadAgua>), en 2019, de 2,764 sitios de monitoreo de aguas superficiales, 989 (35.8 %) se encontraban en semáforo rojo debido a la presencia de contaminantes, tales como materia orgánica biodegradable o no biodegradable, medidos a través de la



demanda bioquímica de oxígeno a 5 días (DBO5) o demanda química de oxígeno (DQO), respectivamente; bacterias enterococos, o toxicidad. Particularmente en el caso de toxicidad, esta fue detectada en 134 sitios, un dato grave que nos indica que en estos 134 sitios la vida acuática se ve seriamente afectada por la calidad del agua, con implicaciones también para el hábitat terrestre y la vida en general.

Por lo tanto, es de vital importancia que empecemos a estudiar a los distintos procesos que se dan en los ecosistemas desde un pensamiento sistémico con visión integral, puesto que una especie nunca se encontrará aislada, depende siempre de otros seres vivos para sobrevivir y, a la vez, otros seres vivos dependen de ella, lo que se conoce como red trófica. La desaparición de especies de flora y fauna inevitablemente altera las funciones biológicas de los ecosistemas, lo que implica la pérdida de los servicios ambientales que brindan.

Para revertir esta situación es imprescindible que evaluemos la nueva forma como nos relacionamos con el medio ambiente. Como sociedad, es necesario que cambiemos la forma en cómo usamos los recursos –en especial el agua–, evitando su desperdicio y pasando de ser simples consumidores a usuarios responsables, conscientes y vigilantes de su valor. En el caso de la industria es vital que transite hacia nuevos métodos de producción privilegiando a aquellos que mantengan el flujo continuo de los recursos, para que puedan ser utilizados una y otra vez; y que la energía que emplean sea totalmente renovable. Finalmente, que el Estado priorice en su agenda la reducción de la contaminación del agua, haciendo un análisis que dé respuesta al rezago en el saneamiento del agua, que haga visibles sus limitaciones normativas, institucionales y de financiamiento, con el fin de establecer un nuevo enfoque en donde se puedan aprovechar de manera sostenible los subproductos del tratamiento, además de cumplir con la reducción de la contaminación para la conservación de nuestros ecosistemas y sus servicios ambientales.

Por otro lado, la mayor parte del agua empleada en nuestro país para uso doméstico (uso y consumo humano) proviene de fuentes de agua subterráneas. De acuerdo con datos de la Red de Monitoreo de Aguas Subterráneas, a 2019, de 1,292 sitios de monitoreo, 578 se catalogaron como semáforo rojo debido a altos índices de contaminación. En 205 sitios se detectó una concentración alta de fluoruros (mayor a 1.5 mg/L). En términos de la concentración de arsénico, 308 sitios se catalogan como no aptos como fuente de abastecimiento de agua potable, al contener concentraciones por encima de 0.025 mg/L y hasta de 0.4628 mg/L. Estos datos ponen de manifiesto el cuidado que se debe tener en el cumplimiento de la normatividad para agua potable, para prevenir no solo el daño a los ecosistemas, sino también el del agua para consumo humano, que es imprescindible para nuestras vidas.

Así pues, debemos tomar consciencia de que el agua es un líquido vital, un bien precioso y escaso que debemos de cuidar, tanto en su calidad como en su cantidad. La coyuntura actual nos invita a reflexionar, en lo individual y lo colectivo, sobre las acciones que podemos emprender para cuidar el agua y, de esta manera, cuidar nuestro medio ambiente. Acciones tan simples como no arrojar aceites u otros residuos de cocina a la tarja, reaprovechar las aguas de lavado o cerrar la llave mientras nos lavamos las manos durante 25 segundos –conforme a las recomendaciones de las autoridades sanitarias– realizadas de manera colectiva, pueden tener un gran impacto en la salud del planeta y la nuestra. ¿Qué heredaremos a nuestros hijos?

Bibliografía

Comisión Nacional del Agua <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=calidadAgua>.

Comisión Nacional del Agua. <https://www.gob.mx/conagua/articulos/calidad-del-agua>

Cutler, S. J., Fooks, A. R., Poel, W. H. M., Public Health Threat of New, Reemerging, and Neglected Zoonoses in the Industrialized World. *Emerg Infect Dis.* 2010 Jan; 16(1): 1-7.



Garrido, A., Cuevas, M.L., Cottler, H., González, D., Tharme, R. 2010. Evaluación del grado de alteración ecohidrológica de los ríos y corrientes superficiales de México. *Investigación ambiental* 2(1):25-46.

Nilsson, C., Malm Renöfält, B. 2008. Linking flow regime and water quality in rivers: a challenge to adaptive catchment management. *Ecology and Society* 13(2):18. <http://www.ecologyandsociety.org/vol13/iss2/art18/>

Postel, S., Ritzer, B. 2003. *Rivers for life. Managing water for people and nature.* Island Press, EE.UU., 253 p.

Shereen, M. A., Khan, S., Kazmi,* A., Bashir, N., Siddiquea, R. COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. *J Adv Res.* 2020 Jul; 24: 91-98.
