

# AMBIENTICO

Revista trimestral sobre la actualidad ambiental

## La colaboración como eje central para el manejo integrado de cuencas



**Editor en Jefe:** Sergio A. Molina-Murillo  
**Editor adjunto:** Jesús Ugalde Gómez  
**Consejo editor:** Wilberth Jiménez, Luis Poveda, William Fonseca.  
**Asistencia y administración:** Nancy Centeno Espinoza.  
**Diseño, diagramación e impresión:** Programa de Publicaciones, UNA  
**Fotografía de portada:** Laguna de Guatapé, Medellín, Colombia. **Créditos:** Sergio A. Molina-Murillo.  
**Apartado postal:** 86-3000, Costa Rica  
**Correo electrónico:** [ambientico@una.ac.cr](mailto:ambientico@una.ac.cr)  
**Sitio web:** [www.ambientico.una.ac.cr](http://www.ambientico.una.ac.cr)  
**Redes sociales:** Facebook, Twitter, Instagram

La revista Ambientico es una publicación trimestral sobre la actualidad ambiental costarricense que se publica desde la Escuela de Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional (UNA), institución pública y benemérita de la Patria. Creada en 1992, es una revista de acceso abierto que tiene por misión estimular, publicar y difundir un análisis riguroso y actualizado sobre problemáticas e iniciativas ambientales en Costa Rica. Aunque la mayoría de los artículos de la revista Ambientico son solicitados por invitación, se podrán considerar otros artículos altamente pertinentes a la realidad ambiental nacional, y en donde las opiniones estén claramente sustentadas.



## Sumario

<b>Editorial</b>	
La gestión del recurso hídrico: un reto pasado, presente y futuro	2
<b>La construcción colaborativa de conocimiento: el caso de la Red Continental Americana de Monitoreo Comunitario del Agua (Red CAMCPA)</b>	4
Melanie Kolb, Christian Golcher-Benavides, Eduardo Ríos Patrón, Víctor Hugo Guerra-Cobián, Roberto de la Ossa Thompson, María del Pilar Calvo, Adriana Carolina Flores-Díaz	
<b>Codiseño estratégico y perspectivas de colaboración: la formación de dos redes internacionales en temas de agua y cuencas</b>	10
Eduardo Ríos Patrón, María Álvarez Jiménez, Laura Benegas Negri, Clara Tinoco Navarro, Sharon van Tuylen	
<b>Elaboración de fichas informativas de lagos de América Latina: paso inicial del manejo integrado de cuencas lacustres</b>	17
Alejandro Juárez Aguilar, Liliana López Gómez	
<b>Análisis del abordaje del recurso hídrico en Costa Rica: elementos que influyen en su gestión integral</b>	23
Maureen Arguedas Marín	
<b>Redes, colaboración y gestión del agua en México: desafíos para alcanzar la seguridad hídrica</b>	34
Eduardo Ríos Patrón, Carlos Francisco Ortiz-Paniagua, Adriana Aguilar Rodríguez	
<b>Procesos y estrategias de comunicación para un sistema de información unificado sobre cuencas y agua en México</b>	41
Michelle Montserrat Morelos Cabrera, Jaime Suaste Aguirre	
<b>Rendimiento hídrico en cuencas del occidente de México y su función como proveedoras de agua</b>	49
Bartolo Cruz Romero, Jonatan Ernesto Rivera García, Dennis Sanchez Casanova	
<b>Intercambio de saberes para el monitoreo comunitario de macroinvertebrados acuáticos</b>	55
Claudia Saray Ramos Barrios, Itzel Gaytán Velasco, Raúl Francisco Pineda López, Ricardo Miguel Pérez Munguía, Ignacio Daniel González Mora	
<b>La cuenca Rio Grande Lagunas de Montebello y el acceso al agua para las mujeres en la región Meseta Comiteca Tojolabal, Chiapas, México</b>	62
María del Socorro Cancino Córdova	
<b>Biocarbón como sustrato alternativo para reducir la huella gris en la producción de arándano en el centro de México</b>	67
Lenin Ejecatl Medina Orozco, Iván N. Medina Orozco, Alexander Sánchez Duque, David Ariel Barrales Martínez	
<b>Normas mínimas para la presentación de artículos a Ambientico</b>	74

# La gestión del recurso hídrico: un reto pasado, presente y futuro

La vida en el planeta Tierra ha estado asociada al agua desde sus orígenes, desde las primeras moléculas orgánicas hasta la aparición de los primeros organismos unicelulares. La colonización de los espacios terrestres implicó cambios en las estructuras y funciones que, entre otras características, permitieran a los seres vivos sobrevivir y reproducirse en ambientes expuestos a la desecación. Semillas y frutos en plantas y la aparición del huevo —antes que la gallina— son diferentes estrategias evolutivas resultantes de la variabilidad genética y la selección debido a cambios en la disponibilidad y abundancia del agua, así como al clima en general.

La aparición del ser humano y otras especies relacionadas no estuvo exenta de la selección ejercida por el agua y el clima. El nacimiento, el desarrollo y la desaparición de diversas sociedades se ha visto influenciada por estos y otros factores. Los asentamientos humanos asociados a ríos y lagos son representativos de sociedades en diversas partes del mundo que, con el desarrollo de las ciudades, conllevaron no solo el uso del agua, sino el desarrollo de la ingeniería para que este recurso estuviera disponible para la población.

Jared Diamond, en su libro *Colapso*, señala —entre otros factores— que problemas asociados con el manejo de agua como escasez, contaminación y limitado tratamiento de aguas residuales, fueron causantes del colapso de sociedades pasadas.

Hoy, al expandir los horizontes de la humanidad más allá de la Tierra, buscamos el agua en otros planetas como



estrategia fundamental de nuestra sobrevivencia, ya lo hemos hecho en la Luna y se están mapeando posibles depósitos en Marte, no solo para consumo humano, sino como fuente de oxígeno y energía (hidrógeno).

El objetivo 6 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible busca garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos al 2030; sin embargo, millones de personas siguen viviendo sin agua y saneamiento gestionado de forma segura.

La gestión del recurso hídrico necesita de la conjunción de diversos factores relacionados con el quehacer humano. Desde los conocimientos científicos y la tecnología geoespacial hasta los saberes

ancestrales, desde las comunidades locales, las mujeres y la juventud hasta la academia. Los componentes legales, la gobernanza interinstitucional, la incidencia social y política, el ordenamiento territorial, la adecuada gestión de los agroquímicos y residuos orgánicos, la economía, la producción agrícola, industrial y turística, las redes de colaboración, el manejo forestal, la gestión de la información, el desarrollo de capacidades, el monitoreo participativo, las lecciones aprendidas y las mejores prácticas. Todo suma para el desarrollo sostenible del ser humano y la vida en el planeta, particularmente si esperamos no tener el mismo impacto que hemos generado en la Tierra al habitar otros planetas.

