



Potabilización de agua de lluvia

Por *María de Lourdes Maya Salazar*



Nadie puede vivir sin agua. La escasez de este recurso es la causa principal de enfermedades en el mundo; estudios indican que en el 2016 había 663 millones de personas sin agua. Según la Unicef, actualmente una de cada cinco no tiene acceso a ella, y cerca de 10 mil mueren diariamente por deshidratación y enfermedades a causa de esto (Correa y Muñoz, 2015).

Hoy en día, las prácticas modernas y el desarrollo de la gestión ambiental han permitido innovar en sistemas y tecnologías de uso eficiente de los recursos naturales, con el fin de darle un tratamiento adecuado y minimizar el impacto ambiental (Arévalo, 2012).

En ese contexto, el aprovechamiento del agua de lluvia es una práctica necesaria, tanto en lo ambiental como en lo económico, si se tiene en cuenta la gran demanda del recurso sobre las cuencas hidrográficas, el alto grado de contaminación de las fuentes superficiales y los elevados costos del consumo (Palacio, 2010). Dependiendo de las condiciones ambientales y locales, esta alternativa se considera un sistema de abasto complementario o único.

Sin embargo, este recurso es desaprovechado por la mayoría de las poblaciones, cuando diversos estudios indican que es apta para el consumo humano, con un tratamiento básico que permite generar un gran ahorro y dar soluciones a los grandes problemas del siglo: la escasez, el desperdicio y la contaminación del agua (Arévalo; 2012).

La recolección de la lluvia en instituciones educativas es una práctica de fácil implementación para disminuir los consumos de agua potable, reducir gastos y dar un uso eficiente al recurso, de manera que aquellos sistemas en los cuales el agua potable no es necesaria puedan ser abastecidos por el agua de lluvia (Arévalo, 2012).

El Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales (ICAR), de la Universidad Autónoma del Estado de México, ha creado un modelo de captación de agua pluvial distribuido en 2000 m² de superficie, que luego es transportada a tres cisternas de 104 m³ de capacidad y finalmente conducida al proceso de potabilización de tres etapas. Esta agua pasa por un sistema de osmosis inversa de cinco fases para que sea bebible, y una parte se envía a los desionizadores a fin de obtener agua de uso especial. Actualmente el sistema proporciona el 80% de agua bebible y para servicios, así como el 100% de uso especial (destilada y desionizada).

Este proyecto es el primero en la UAEM y sirve de réplica en otros espacios académicos. Lleva dos años en operación y cubre la demanda de 80 personas, con posibilidad de 200, con un consumo de 35 litros por día, de acuerdo con las mediciones de captación registradas durante mayo-septiembre del 2018 y las estadísticas de los últimos cinco años.



Fotos: Luis Ángel Velázquez

Además de satisfacer las necesidades del instituto, y con la finalidad de ser autosostenible, se está comercializando el agua destilada a los laboratorios del Campus el Cerrillo y pronto se distribuirá agua bebibla marca Lluvia ICAR, cuyos ingresos serán destinados al mantenimiento del propio sistema.

Gracias a esto es posible obtener agua bebibla de alta calidad a bajo costo, suave por naturaleza, con mínima huella de carbono, que se enmarca en las nuevas técnicas sustentables, y con la facilidad de instalar el sistema en zonas donde no se cuenta con distribución municipal o donde el agua es escasa.

Lluvia ICAR es un paso más en todo el proyecto inicial, además de que es envasada en botellas de vidrio de 500 ml. para ser distribuida en la comunidad universitaria. Esta meta se inscribe en el *Plan Rector de Desarrollo Institucional 2017-2021* de la UAEM, en el apartado de proyectos transversales como universidad verde y sustentable, bajo la línea de captación, manejo y reuso del agua, así como de reducción del consumo de energía eléctrica utilizada en las actividades académicas universitarias. 

Referencias

- Arévalo Ávila, Yuli Alexandra (2012). *Diseño de una planta de potabilización de agua a escala de laboratorio utilizando agua de lluvia para el bloque C de la Universidad Libre sede Bosque Popular*. Tesis. Universidad Libre de Colombia Facultad de ingeniería.
- Correa Assmus, Gustavo y Astrid Muñoz Ortiz (2015). "Agua, pobreza y equidad: un análisis asimétrico", en *Revista Latinoamericana de Bioética*, vol.15, núm. 1, pp. 90-99.
- Palacio, Natalia (2010). "Propuesta de un sistema de aprovechamiento de agua lluvia, como alternativa para el ahorro de agua potable, en la institución educativa María Auxiliadora de Caldas, Antioquia", en *Gestión y Ambiente*, vol. 13, núm. 2, pp. 25-40.
- Universidad Autónoma del Estado de México. *Plan Rector de Desarrollo Institucional 2017-2021*. <<http://web.uaemex.mx/prdi2017-2021/>>.



María de Lourdes Maya Salazar es ingeniera en Tecnología Ambiental. Técnica Académica de Tiempo Completo del Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales (ICAR). Responsable del Proyecto de Potabilización de Agua de Lluvia.