

Captar el agua de lluvia para consumo humano, uso industrial, agrícola, forestal, producción ganadera o piscícola es posible con la tecnología desarrollada por el Centro Internacional de Demostración y Capacitación en Aprovechamiento del Agua de Lluvia (Cidecalli).

Agua de lluvia para vivir y producir

Captar el agua de lluvia para consumo humano, uso industrial, agrícola, forestal, producción ganadera o piscícola es posible con la tecnología desarrollada por el Centro Internacional de Demostración y Capacitación en Aprovechamiento del Agua de Lluvia (Cidecalli) del Colegio de Posgraduados (Colpos).

Este centro de estudios, conjuntamente con la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) y la Universidad Autónoma Antonio Narro (UAAN) dieron a conocer a mediados de abril varias presentaciones de agua envasada -previamente captada de lluvia y sometida a un proceso de purificación- que costarán alrededor del 50 por ciento menos respecto a las marcas conocidas en el mercado, que tienen un costo elevado.

Con 30 años de investigación en sistemas de captación y aprovechamiento de agua de lluvia, Manuel Anaya Garduño, coordinador del Cidecalli, comenta que en México se ha dado gran atención a las fuentes de agua superficiales (ríos y lagos) y a las aguas subterráneas, pero no a la utilización del agua de lluvia como fuente primaria del vital líquido.

El promedio anual de lluvia sobre territorio nacional -indica- es de mil 500 kilómetros cúbicos de agua, lo que da una disponibilidad media por habitante de 4,547 metros cúbicos.

Además, es más económico purificar el agua de lluvia en comparación con aguas ricas en sales, metales y productos contaminantes.

El también ex director Regional para América Latina y el Caribe de la IRCSA (International Rainwater Catchment Systems Association) considera que el adecuado manejo del agua de lluvia representa una opción para mitigar los efectos de las inundaciones y de las sequías, además de disminuir las extracciones de agua de los acuíferos contribuyendo a estabilizar

los mantos freáticos.

En países como la República Popular de China, Japón, Australia, India, Tailandia, Brasil, Islas Vírgenes y Singapur el agua de lluvia se potabiliza -lo que se traduce en un ahorro del 15 por ciento del total que emplea-.

En algunas naciones existe legislación para la captación en techos. Esto demuestra que es posible purificar el agua de lluvia y cubrir las normas de la Organización Mundial de la Salud.

En México la Cámara de Diputados emitió un exhorto, en diciembre del año pasado, para que la sociedad aproveche el agua de lluvia.

Agua para los mazahuas

Con apoyo del Cidecalli la Fundación Pro Zona Mazahua diseñó un proyecto con un costo de un millón 500 mil pesos, el cual beneficiará a seis mil mazahuas del municipio de San Felipe del Progreso, Estado de México. La cisterna revestida con geomembranas tendrá una capacidad para almacenar cinco millones de litros (cinco mil metros cúbicos), que una vez purificados se destinarán al consumo humano.

Manuel Anaya asevera que las enfermedades gastrointestinales en el área rural representan un grave problema, por lo que es importante purificar el agua, porque hay gente que capta el agua de lluvia en un tinaco y la hierve, pero no le quita sólidos.

Una de las cisternas para uso doméstico diseñada por el Cidecalli integra los sistemas de captación, conducción, filtrado, almacenamiento, disposición y purificación para abastecer de agua potable a una familia de cuatro personas y un consumo per cápita de 50 litros diarios, con un tanque de almacenaje con capacidad de 73 metros cúbicos.

El agua de lluvia purificada no contiene sales por lo que es de alta calidad y si le damos un doble paso de ósmosis inversa obtenemos agua para laboratorios la cual es muy costosa, afirma el especialista.

El director del Colpos, Benjamín Figueroa Sandoval, manifiesta

que se pretende establecer todo un proceso donde se cuente con normas de certificación de calidad y ofrecer una “franquicia social”, modelo que tiene mucho éxito en Brasil.

La idea es hacer un negocio rentable con la purificación de agua de lluvia, pero a bajo precio para la población, y generar recursos para la investigación.

El director del Colpos destaca que ningún país está preparado para abastecer de agua potable a sus comunidades rurales en los próximos 50 años, por lo que la captación y purificación de agua de lluvia es fundamental.

En América Latina existen 100 millones de personas sin acceso a agua entubada. Países como Costa Rica, Panamá y Haití tienen un gran interés en aplicar el sistema de captación de agua de lluvia desarrollado en el Cidecalli.

Agua de lluvia para el campo

En el caso de la agricultura, la captación de agua de lluvia puede servir para uno o dos riegos de auxilio, con lo que se salvarían cosechas y hasta duplicaría la producción.

En los invernaderos todos los techos pueden captar agua de buena calidad y la inversión resulta rentable porque una vez que se hace, la estructura dura 40 o 50 años.

El Cidecalli diseñó un sistema para almacenar agua captada en los techos de los invernaderos y mantenerla en condiciones de calidad adecuada para riego, incluso con el sistema hidropónico. La capacidad de almacenamiento es de dos mil metros cúbicos.

En el caso del sistema de riego de auxilio y cultivo comercial de peces se usa, además del agua de lluvia, la proveniente de la planta de tratamiento de aguas negras. La capacidad

de almacenamiento es de cinco mil metros cúbicos y se puede elevar a 10 mil metros cúbicos. Cuenta con canal de conducción hacia el área de riego.

Una parte del agua se dispondrá para aplicar riegos de auxilio a cultivos de temporal, forrajeros y frutales, y otra para riego

de forrajes y la unidad ganadera. Se pretende demostrar que es posible la tecnificación de las áreas de temporal a costos

competitivos y que incluso en cultivos básicos (maíz y frijol) es rentable la aplicación de tecnología de riego por goteo o exudación.

Producción pecuaria y piscícola

Existe la opción de contar con un abrevadero para pequeñas explotaciones gana-deras, con lo cual se asegura agua de calidad para los animales, su supervivencia y buen desarrollo en las épocas de estiaje. El diseño es para satisfacer las necesidades de consumo de 50 litros por día por unidad animal. Cuenta con sistemas de captación, conducción, almacenamiento (cubierto), filtrado y disposición (bebederos), con una capacidad total de 500 metros cúbicos.

Además existe un sistema de captación, conducción y almacenamiento de agua de lluvia para el cultivo de peces de ornato y comestibles en sistemas de producción libre y de jaulas flotantes. Un uso alternativo del agua es el cultivo de hortalizas en huerto familiar para proveer a la familia de vitaminas y minerales, así como de los subproductos para consumo animal y elaboración de compostas.

Otra innovación es el abrevadero para el sistema integral de producción de conejo, que proveerá agua en la época de estiaje para las necesidades de consumo en las tres naves que conforman el sistema, incluyendo la necesaria para la limpieza de las instalaciones y la requerida por el rastro TIF. Los bebederos a pie del abrevadero tendrán un sistema de conducción hacia las instalaciones. Su capacidad es de 500 metros cúbicos.

Experiencias internacionales

- En la República Popular de China se resolvió el problema de abastecimiento de agua a cinco millones de personas con la aplicación de estas tecnologías.

- * En Bangladesh se detuvo la intoxicación por arsénico con la utilización de sistemas de captación de agua de lluvia para uso doméstico.

- * En Tailandia se han construido en los últimos años 10 millones de cisternas.

* Brasil tiene un programa para la construcción de un millón de cisternas rurales.

* En España, Islas Vírgenes, Islas Caicos y Turkos, Tailandia, Singapur y Japón, entre otros, existe un marco legal y normativo que obliga a la captación de agua de lluvia de los techos.

Sitio Web (URL): http://www.teorema.com.mx/articulos.php?id_sec=4&id_art=153&id_ejemplar=53

Autor(es): Ernesto Perea