

## Tlálloc envasado

Investigadores del Colegio de Posgraduados de la Universidad Autónoma de Chapingo y de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, en Coahuila, desarrollaron un sistema para purificar y envasar agua pluvial a bajo costo, al que han denominado Proyecto Lluviátl. Esto resulta de vital importancia, si pensamos que abastecer de agua potable a una población de millones de habitantes probablemente sea el mayor reto que enfrentamos en este siglo.



En México se utilizan anualmente 72 000 millones de metros cúbicos de agua, de los cuales 28 000 millones son de aguas subterráneas y 44 000 millones de aguas superficiales. Pero poca o nula ha sido el agua potable que obtenemos directamente de la lluvia, lo cual es ilógico, si pensamos que nuestro país recibe una importante dotación de agua por este medio. La precipitación promedio de México es de 772 milímetros anuales, y el 67% de ésta ocurre entre junio y septiembre. Mientras que en las zonas centro y norte del país la precipitación alcanza como máximo los 500 mm, en la zona sureste está por arriba de los 1 000 mm anuales, y llega hasta los 4 000 mm en las zonas selváticas de Chiapas, Tabasco y el sur de Veracruz.

El sistema ya está en uso en una comunidad mazahua, San Felipe del Progreso, en el estado de México, y en tres comunidades purépechas, en Michoacán. De acuerdo con Manuel Anaya Garduño, director del proyecto y coordinador del Centro Internacional de Demostración y Capacitación en Aprovechamiento del Agua de Lluvia, los poblados nunca habían tenido agua, ni siquiera de pozos profundos. Entonces se les ocurrió captar el agua de los techos de las escuelas y almacenarla de acuerdo con el sistema que desarrollaron, y eso bastó para dotar a toda la población de agua potable durante todo el año.

El sistema recolecta el agua de lluvia que escurre de techos o laderas por medio de tubos conectados a una gran cisterna, que está tapada con una cubierta oscura y forrada con membranas de PVC para evitar la evaporación, así como los insectos y algas que se reproducen en el agua estancada. Después, el agua pasa a una planta que cuenta con un sistema de filtros de carbono que capturan las sales dañinas al organismo. Finalmente se purifica con rayos ultravioleta y ozono para dejarla libre de sedimentos y microbios. Y a diferencia de otros sistemas de captación y almacenamiento de agua de lluvia, que pierden el 40% del líquido por evaporación y otro 30% por contaminación, en este sistema se puede usar para consumo humano el 100% del agua captada.

Anaya Garduño, quien recibió el Premio de Ecología y Medio Ambiente 2004 de la Fundación Miguel Alemán, aseguró que en los próximos meses se impartirán cursos para construir este tipo de sistemas en otras 20 localidades. Un sistema sencillo y barato que podrá ser una solución para los poblados de nuestro país que no cuentan con este recurso, aunque en época de lluvias se inunden con toneladas de agua que se pierden en los ríos torrenciales que, no tan plácidamente, van a dar al mar.

## La ciencia es cultura... pero no sólo cultura

¿Qué es cultura? No es fácil definirla, mas cualquier persona educada acepta que es importante. No sólo que exista y que se desarrolle, sino que se difunda entre todos los ciudadanos.

Los expertos no se ponen de acuerdo, pero una definición sencilla y generalmente aceptada es que “cultura” es todo producto de la actividad humana. Aunque al decir “cultura” pensamos normalmente en artes y humanidades, también son cultura el lenguaje cotidiano, la forma de cocinar y la música popular. (Cierto, la definición deja fuera la evidencia actual de que existen especies animales que poseen “cultura” en forma de comportamientos o uso de herramientas que no están determinados por los genes y se transmiten mediante el aprendizaje. Pero no hay animales que cultiven el arte o la filosofía.)

Partiendo de esta definición, podemos aceptar que la ciencia forma parte de la cultura. Y si reconocemos que todo ciudadano debe tener acceso a las grandes obras de la literatura y la poesía, así como poder asistir a funciones de ballet o danza regional, o conocer las artesanías y los guisos de otras latitudes, está claro que también debería tener la posibilidad de ampliar su propia cultura científica. De ahí la importancia de la labor de divulgación científica, como la que realizamos en *¿Cómo ves?* (y en muchas otras publicaciones, museos y medios de comunicación).

Pero, aunque pudiera sonar pedante, la cultura científica es distinta de las otras ramas de lo que comúnmente llamamos cultura: tiene la ventaja de que es útil en un sentido práctico.

En efecto: por más que la poesía, por ejemplo, pueda, además de conmovernos, ayudarnos a ver el mundo de una forma más rica y profunda, jamás veremos un producto tecnológico derivado de ella. Y quizá (aunque cabría discutirlo) pueda decirse lo mismo de las demás artes, e incluso de las humanidades. Ninguna de ellas tiene el inmenso potencial que tiene la ciencia, confirmado día con día, para generar tecnología que funciona, y que puede luego convertirse en aplicaciones industriales y así contribuir a elevar el nivel de vida de los ciudadanos.

Pero tampoco, es cierto, tienen las humanidades y las artes el inmenso potencial que tiene la ciencia para causar daño. Y es aquí, probablemente, donde la cultura científica necesita del resto de la cultura humana para formar parte de un todo equilibrado.

Si bien la ciencia es una parte especialmente poderosa de la cultura humana, es sólo con la ayuda del resto de esta cultura que podremos sacarle el mejor provecho.