

No hay vida sin agua. Sin embargo el hombre ha construido sus viviendas en tierras secas desde la Antigüedad, mucho antes de que la tecnología moderna encontrara maneras para su fácil y rápido suministro.

Resulta irónico que estos métodos modernos a menudo ayudan a causar la desertificación. El excesivo bombeo de agua de los pozos agota el acuífero, extrayendo el agua más rápidamente que la lluvia –y el tiempo– son capaces de reponerla. La práctica de explotar agua prehistórica de mantos acuíferos fósiles –tales como el masivo sistema acuífero nubicense de Libia– no es sostenible debido a que sus aguas, atrapadas bajo tierra por miles de años, no son reemplazadas. A medida que el agua se va agotando, la vegetación muere y la preciosa capa arable erosiona.

De modo parecido, la excesiva irrigación del suelo causa salinización. Cuando el agua evapora va causando una peligrosa acumulación de sales, con el resultado de hacer infértil el suelo.

De manera que tal vez haya llegado la hora de volver a las antiguas maneras bien probadas –pero con frecuencia pasadas por alto– de cosechar agua. Una de las maneras más antiguas se llama *ganat* en Irán, *falaj* en Omán, *foggara* en Argelia y *madjirat* en Andalucía. Se usó por primera vez unos 3.000 años atrás en la antigua Persia, y aún hoy día sigue practicándose a través de todo el Medio Oriente y más allá.

Los *ganats* traen agua subterránea de las colinas y las montañas por un canal en ligero declive, a menudo

muchos kilómetros de largo, dotado de frecuentes pozos o tiras verticales para permitir su ventilación y mantenimiento.

El método se expandió desde la antigua Persia al este a lo largo del Camino de Seda a China y al oeste a España –probablemente gracias a los moros– y más allá a México, Perú y el norte de Chile. Constituye una tecnología muy duradera: un sistema de 2.700 años de antigüedad todavía provee agua a casi 40.000 habitantes de la ciudad iraní de Gonabad. En total, el país conserva más de 160.000 kilómetros de *ganats*.

Desde luego, la captura y el almacenaje de agua de lluvia –a menudo por hogares que lo colectan del techo de sus viviendas– también se ha practicado por miles de años. Pero en el desierto de Thar en Rajastán la gente ha venido recogiendo a un nivel comunitario desde los años 1600. Las aguas subterráneas son demasiado saladas para beber, de modo que empezaron a recolectar agua de lluvia en unos receptores especiales en forma de platos construidos en la tierra, cuyo tamaño puede variar entre 20 metros cuadrados a 2 hectáreas. Estos receptáculos se mantienen libres de vegetación, se nivelan en una leve pendiente, y se apisonan con gravilla. El agua de lluvia corre por la pendiente a través de una malla que filtra los escombros, y se va acumulando en un *kund*, un tanque subterráneo cubierto, generalmente hecho de cemento y provisto de una tapa en forma de cúpula.

La cosecha de la nieve torna habitables hasta los desiertos fríos. En el valle de Spiti, en lo profundo del Himalaya de la India, hace siglos se usa un sistema de canales de desviación para aprovechar glaciares a una distancia de hasta 10 kilómetros.

El agua corre por unos canales revestidos de piedras, llamados *kuls*, a un tanque circular en la aldea y es luego usada para riego. Esto permite a la región ganar su sustento con la agricultura, si bien el clima riguroso sólo puede sostener escasa vegetación.

## Un sistema circular

Un sistema de irrigación pionero está transformando la vida de 60 pequeños agricultores en Acauã, en la región semiárida en el noreste del Brasil, donde el agua es escasa y las temperaturas pueden subir a más de 35 °C. En el centro de la *mandala* (miniplantación) de cada agricultor hay un cuenco que riega nueve canteros arreglados en círculos concéntricos alrededor de esa fuente. Los tres canteros interiores proveen frutas y legumbres para la familia, en otros cinco se cultivan productos para el mercado, y la zona exterior –que incluye un cercado de cactus– forma una barrera natural contra animales. Árboles y palmeras proveen frutos y sombra para los canteros, mientras la fuente también se emplea para la cría de peces y aves acuáticas.



X. Eckhard/IST/IST/Pictures

# Agua para tierras sedientas

Un tanque *kul*, India.



Niebla de desierto, Arabia Saudita.

Un *falaj* en Omán.



Un *kund* en el desierto de Thar.



Recolectores de niebla, Chile.



En la aldea de Poh en el valle de Spiti los agricultores ahora también están experimentando con la práctica de llenar de nieve un depósito o embalse resguardado del sol a principios de diciembre. Con la llegada de la primavera, la nieve se derrite a un ritmo ideal para la irrigación. A más pequeña escala, los habitantes de la provincia de Takhar en Afganistán obtienen agua potable recolectando nieve en depósitos de hoya aislados con una capa de tierra. Cuando la nieve se derrite, el agua es canalizada por unos tubos de bambú.

La costumbre de cosechar la niebla y el rocío en las regiones que carecen de lluvia o nieve data de mucho tiempo atrás. Los habitantes del desierto de Atacama en América del Sur usan pilas de piedra dispuestas de manera tal como para minimizar la evaporación. En partes del Medio Oriente, unas paredes bajas construidas alrededor de los viñedos aseguran que la condensación caiga directamente sobre las plantas. Y los beduinos sacan alfombras y telas para atrapar la humedad de la niebla matinal.

En China se usa el agua del rocío para cultivar melones en la árida provincia de Gansu, donde el área cultivada se cubre con unos grandes trozos de grava que capturan la condensación, la suministran al suelo, e impiden que la humedad se evapore. Y el profesor Girija Sarna –un investigador que diseña invernaderos para la aldea de Kothara, en Kutch, carente de agua– recientemente descubrió que el rocío matinal provee hasta 9 litros diarios

de un techo de 124 metros cuadrados. Con la ayuda del Banco Mundial, actualmente está investigando el mejor material para recolectar la humedad.

En Chile, hasta el año 1987 la remota aldea de pescadores de Chungungo dependía de agua traída en camiones. Entonces se colgaron unas redes de polipropileno para condensar agua mientras la niebla sopla a través de ellas: las gotitas van cayendo a canaletas y depósitos y son canalizadas a las viviendas. Esto no sólo ha suministrado una fuente de agua potable independiente y confiable, sino también ha provisto irrigación para cultivos. Su éxito ha inducido la creación de planes similares en Perú, Namibia y Sudáfrica.

Nuevas tecnologías inspiradas en las antiguas son capaces de solucionar crisis de agua inmediatas y quitar la excesiva presión sobre las fuentes de agua. Y cosa muy importante, son sostenibles simplemente porque no permiten el uso de más agua de la que puede ser repuesta naturalmente. Así pues, la esperanza para el futuro podría encontrarse en el pasado.



Cuando se ha descubierto una fuente de agua – en un lago subterráneo o en una capa geológica acuífera – se construye un canal a un ángulo calculado cuidadosamente para asegurar el flujo correcto. Una vez cerca de su lugar destinado, el *ganat*, que con frecuencia se convierte en una acequia abierta, puede dividirse en varios canales.